

**CAPITOLATO**

**E**

**PREZIARIO**

**PER LAVORI DI**

**STRUMENTAZIONE**

**N. 5510**

**Edizione Maggio 2011**

**Revisione 01**



## TABELLA DELLE REVISIONI

<b>N° REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIZIONE DELLA REVISIONE</b>
00	Novembre 01	Emissione in Euro
01	Maggio 11	Adeguamento D. Lgs. 81/2008: eliminati gli oneri per ponteggi e trabattelli ( punto 6.24; paragrafi prezzi 1; da 3 a 12; 18; 20; da 23 a 25). Eliminata Sezione 29.



**INDICE****GENERALITA'**

1. Premessa	Pag. 7
2. Termini tecnici	“ 7
3. Documentazione di progetto	“ 12
4. Prescrizioni tecniche di montaggio	“ 12
5. Montaggio dell'impianto	“ 14
6. Oneri a carico dell'Appaltatore	“ 15
7. Materiali	“ 17
8. Verifica delle opere	“ 18
9. Completamento meccanico dell'impianto	“ 19
10. Collaudi e garanzie	“ 20
11. Commissioning	“ 20
12. Fornitura di materiali di consumo e di accessori di montaggio per lavori a constatazione	“ 20
13. Codici preziario	“ 21
14. Esempi di contabilizzazione	“ 21
15. Applicazione codici	“ 21

**SEZIONI**

## Parte Prima - LAVORI A MISURA

Sez. 01 - Posa strumenti in campo	Pag. 29
Sez. 02 - Posa strumenti su quadri ed armadi	“ 51
Sez. 03 - Posa tubazioni portacavi	“ 55
Sez. 04 - Posa scatole e cassette	“ 63
Sez. 05 - Posa cavi elettrici e conduttori di terra	“ 69
Sez. 06 - Allacciamenti cavi e conduttori di terra	“ 83
Sez. 07 - Connessioni cavi e conduttori di terra	“ 91
Sez. 08 - Posa rete aria alimentazione strumenti	“ 99
Sez. 09 - Posa tubazioni di collegamento pneumatico	“ 105
Sez. 10 - Posa di tubazioni di collegamento al processo e tracciamento vapore	“ 109
Sez. 11 - Allacciamenti tubazioni	“ 113
Sez. 12 - Posa accessori	“ 117
Sez. 13 - Posa quadri	“ 121
Sez. 14 - Posa armadi e contenitori	“ 125
Sez. 15 - Posa morsettiere elettriche e pneumatiche	“ 129
Sez. 16 - Cablaggi pneumatici	“ 133
Sez. 17 - Cablaggi elettrici	“ 137

Sez. 18 - Posa in opera di dischi di misura, di limitazione di portata e di rottura	Pag. 141
Sez. 19 - Esecuzione filettature su tubazioni	“ 145
Sez. 20 - Esecuzione saldature su tubazioni	“ 147
Sez. 21 - Costruzione termoelementi	“ 149
Sez. 22 - Taratura, revisione e ricondizionamento strumenti ed allineamento catene di regolazione	“ 151
Sez. 23 - Taratura, revisione e ricondizionamento valvole	“ 157
Sez. 24 - Opere in ferro	“ 163
Sez. 25 - Opere edili	“ 175
Sez. 26 - Lavori manutenzione	“ 185

**Parte Seconda - LAVORI A CONSTATAZIONE**

Premessa	“ 211
Sez. 27 - Prestazioni ad unità di durata	“ 213
Sez. 28 - Noleggio di mezzi d'opera	“ 217

## GENERALITA'

### 1. PREMESSA

Il presente “Capitolato e Preziario per lavori di strumentazione”, assieme al “Capitolato Generale d’Appalto” Edison edizione novembre 1997 e alla documentazione tecnica, costituisce parte integrante dei Contratti che la Committente stipula con gli Appaltatori per l’esecuzione dei lavori di strumentazione relativi alla costruzione di nuovi impianti, alla modifica, all’ampliamento ed/od alla conservazione di quelli esistenti.

Nessuno degli oneri risultanti dal suddetto Capitolato Generale d’Appalto e dalle prescrizioni sotto elencate, di qualsiasi tipo e quantità, può essere ritenuto non compreso e compensato dai prezzi di elenco se non espressamente escluso dalla declaratoria dei prezzi stessi o da altra clausola del Contratto d’appalto.

### 2. TERMINI TECNICI

#### 2.1 Accessori di montaggio

Tutti i materiali minuti connaturati col tipo di installazione e necessari per l’esecuzione del lavoro a regola d’arte e non forniti dalla Committente.

A titolo semplificativo, ma non limitativo, si considerano accessori di montaggio:

- per posa di tubi dei collegamenti al processo, dei collegamenti relativi ai segnali elettrici, ai segnali pneumatici ed alle alimentazioni pneumatiche e dei cavi fissati in vista: guarnizioni (con esclusione di quelle da applicarsi su bocchelli o su valvole di allacciamento al processo), viti, dadi, controdadi, rondelle di qualsiasi tipo, bulloni, tiranti, gaffette di qualsiasi tipo, morsetti fissacavo di qualsiasi tipo (compresi Zennaro o simili), fascette metalliche o in materiale plastico, collari, cavallotti, staffe, zanche, tasselli di qualsiasi tipo, targhette, segnafili, segnacavi, manicotti di giunzione, chiodi a sparo;
- per posa di apparecchiature e materiale vario: viti, dadi e controdadi, rondelle di qualsiasi tipo, bulloni, tiranti, staffe, zanche, tasselli di qualsiasi tipo;
- per l’esecuzione degli allacciamenti elettro-pneumatici: anelli segnafili e segnatubi, targhette segnacavi, capicorda a compressione, morsetti concentrici, connettori preisolati, trecciola flessibile per la messa a terra, staffe o zanche o morsetti per il fissaggio del cavo o dei tubi all’ingresso del terminale o per il fissaggio dello stesso terminale.

## 2.2 Allacciamento

Giunzione di tubo di collegamento al processo ad un attacco facente capo ad un apparecchio.

Giunzione di tubo per segnale di alimentazione pneumatica o di conduttore per segnale od alimentazione elettrica ad un attacco o morsettiera facenti capo ad un apparecchio, quadro, scatola, cassetta, ecc.

Giunzione di tubo portacavi ad un attacco facente capo ad un apparecchio, quadro, scatola, cassetta, batteria, ecc.

## 2.3 Allineamento

Esecuzione delle operazioni per ottenere la coincidenza fra il campo 0-100% della scala dello strumento trasmettitore e il campo 0-100% (o altri valori specificati dalla Committente) della scala dello strumento ricevitore.

Per i trasmettitori in genere si dovrà considerare, ove necessario, l'influenza della colonna di liquido dei tubi primari e, negli strumenti che ne sono provvisti, della soppressione e della sopraelevazione dello zero.

## 2.4 Allineamento catene di regolazione

Si intendono tutte quelle operazioni da effettuare sull'impianto affinché gli strumenti e le apparecchiature, che risultano collegati fra di loro, agiscano nei tempi e con le modalità previsti dai dati di progetto.

## 2.5 Appoggio artificiale

S'intende quell'opera d'arte necessaria per appoggiare l'impianto quando non esiste l'appoggio naturale o, se esistente, non ritenuto idoneo dalla Committente; escluso quanto definito come supporto.

Esempi: portali, tralicci o strutture complesse calcolate.

## 2.6 Appoggio naturale

S'intende un'opera o una superficie su cui possono essere fissate parti di impianto senza interposizione di opere accessorie.


Esempio: terreno livellato, superfici in muratura o in calcestruzzo semplice od armato, strutture prefabbricate di qualsiasi tipo, strutture metalliche, superfici metalliche.

## 2.7 Azzeramento

Esecuzione delle operazioni necessarie per ottenere lo "zero" elettrico dello strumento, sia alla pressione atmosferica che alla pressione statica del processo, agendo sui potenziometri installati a bordo dello strumento stesso, per i misuratori tipo convenzionale, o con apposita tastiera dedicata per i misuratori di tipo "SMART".



- 2.8 Cablaggio  
Posa di tubo di collegamento al processo, di segnale o di alimentazione pneumatica all'interno di un quadro, armadio, contenitore, telaio o cabina analisi e relativi allacciamenti secondo lo schema.  
Posa di conduttore o cavo all'interno di un quadro, armadio, contenitore, telaio o cabina analisi e relativi allacciamenti secondo lo schema.
- 2.9 Canaletta  
Elemento prefabbricato in cemento vibrato, in lamiera o in materiale plastico entro cui vengono posati i tubi o i cavi.
- 2.10 Conneessione  
Giunzione fra due o più tubi mediante saldatura, raccorderia, connettori a compressione o a saldare, ecc.  
Giunzione fra due o più conduttori mediante saldatura, connettori a compressione o a saldare, ecc.
- 2.11 Cunicolo  
Trincea con pareti e fondo, a cielo aperto e non, di muratura o di calcestruzzo atta a contenere i tubi o i cavi posati sul fondo, staffati a parete o disposti su passerelle.
- 2.12 Fissaggio  
Opera accessoria che fissa lo strumento, cavo, apparecchiatura, cassetta, tubo, passerella, ecc. ad un supporto o ad un appoggio in modo da rendere l'impianto stabilmente e solidamente fissato.
- 2.13 Livello del piano di appoggio  
Quota, rispetto al terreno, del piano (anche di carattere provvisorio come impalcature, ponteggi vari, passerelle, ecc.) sul quale possono appoggiare operatore e relative attrezzature di lavoro.
- 2.14 Livello del piano di lavoro  
Quota, rispetto al terreno, alla quale possono essere installate parti d'impianto.
- 2.15 Materiali di consumo  
Tutto ciò che è necessario per l'esecuzione dell'opera e che non si ritrova a lavoro ultimato o si ritrova trasformato.  
A titolo esemplificativo, ma non limitativo, si considerano materiali di consumo: ossigeno, acetilene, gas liquido, carbone, carburo, materiali di supporto in genere (elettrodi, stagno, castolin, argentana, paste disossidanti per l'esecuzione di saldature, ecc.), benzina, nafta, olio grafitato, vaselina, paraffina, pece, tetracloruro di carbonio, trielina, miscela per raccordi di bloccaggio, pasta verde, stoppa, nastro di teflon, cartucce per chiodi a sparo, talco, stracci, spago, grasso grafitato, grasso al silicone, mastici di qualsiasi tipo, nastri di gomma, di para, di

	<b>GENERALITA'</b>	Pagina 10
---	--------------------	-----------

neoprene, autovulcanizzanti, sterlingati, nastri scotch e tubetti isolanti di qualsiasi tipo.

2.16 Passerella

Struttura in profilati di ferro, saldati e/o imbullonati oppure mista in profilati e lamiere lisce o forate atte al sostegno dei tubetti dei collegamenti pneumatici singoli o multipli, dei cavi elettrici, singoli o multipli di collegamento al processo.

2.17 Posa in opera a qualsiasi livello

Installazione di parti di impianto a qualsiasi quota, rispetto al terreno e/o al piano di appoggio.

2.18 Ricupero a qualsiasi livello

Smontaggio per eventuali nuovi utilizzi di parti di impianto a qualsiasi quota, rispetto al terreno e/o al piano di appoggio.

2.19 Revisione

Si intendono tutte quelle operazioni necessarie a dare lo strumento o l'apparecchiatura pronti per il loro utilizzo.

A titolo esemplificativo, ma non limitativo:

- per valvole di regolazione:
  - smontaggio completo della valvola nei vari componenti;
  - verifica degli organi interni;
  - rettifica al tornio della sede e dell'otturatore;
  - smerigliatura del trim (otturatore e sede);
  - sostituzione delle parti avariate;
  - pulizia delle superfici di tenuta;
  - costruzione di eventuali guarnizioni;
  - ingrassaggio e lubrificazione;
  - riassettaggio e prove di tenuta;
  - taratura.
- per strumenti da impianto (indicatori, registratori, trasmettitori, regolatori, ecc.):
  - smontaggio dello strumento nei vari componenti;
  - pulizia delle superfici di tenuta;
  - sostituzione delle parti avariate;
  - riassettaggio dello strumento.

2.20 Ricondizionamento

Si intendono tutte quelle operazioni necessarie per rimettere a nuovo le superfici di valvole e strumenti in genere.

A titolo esemplificativo, ma non limitativo:

- smontaggio completo di tutte le parti che devono essere ricondizionate;
- preparazione delle superfici con spazzolatura, raschiatura, picchiettatura, eventuale molatura, carteggiatura, decapaggio, lavaggio con acqua o solvente, pulizia con stracci e quant'altro

necessario per dare le superfici completamente prive di scaglie di eventuali lavorazioni, di prodotti di corrosione, di altri corpi estranei, di pellicole di vernici preesistenti, e comunque non idonei a fornire un buon ancoraggio per le vernici che verranno successivamente applicate;

- applicazione di vernici antiruggine di fornitura dell'Appaltatore;
- applicazione di prodotti vernicianti e/o protettivi di fornitura della Committente, secondo le disposizioni del Delegato Lavori;
- rimozione dei depositi di vernici depositatesi su parti che ne devono essere esenti;
- pulizia delle superfici di tenuta;
- costruzione di eventuali guarnizioni;
- sostituzione, bloccaggio o rimessa in posizione di eventuali viti, manopoline, spinette, guarnizioni, vetri, riferimenti, targhette, sfiati ed altri accessori che risultano avariati o mancanti;
- riassetto dello strumento o valvola ed ingrassaggio.

#### 2.21 Rimontaggio a qualsiasi livello

Installazione su supporti o fissaggi preesistenti di parti di impianto a qualsiasi quota, rispetto al terreno e/o al piano di appoggio.

#### 2.22 Struttura di qualsiasi tipo

Opera naturale o in muratura, in calcestruzzo semplice od armato in ferro o in qualsiasi altro materiale sulla quale possono essere installate parti di impianto.

#### 2.23 Supporto

Appoggio artificiale di dimensioni adeguate atto a realizzare l'installazione degli strumenti di misura o di regolazione, tubi, cavi, cassette, apparecchiature, passerelle, ecc. su di un appoggio naturale. A titolo esemplificativo e non limitativo: telai, mensole, colonnine.

#### 2.24 Taratura

Si intendono tutte quelle operazioni atte a verificare e/o a riportare lo strumento o l'apparecchiatura alle caratteristiche tecniche (campo di misura, tempi di intervento, modalità di intervento, ecc.) indicate sui dati di progetto o precisate dalla Committente. La taratura dovrà essere effettuata su almeno tre punti del campo (tipicamente 0%, 50% e 100%).

### **3. DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO**

La documentazione di progetto sarà resa disponibile dalla Committente per l'Appaltatore secondo il programma definito in Contratto.

### **4. PRESCRIZIONI TECNICHE DI MONTAGGIO**

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire tutti i lavori secondo la documentazione di progetto. In particolare, ove non sia diversamente precisato in Contratto, deve eseguire il montaggio in conformità alle specifiche di montaggio, agli schemi delle installazioni tipiche ad esse allegate ed alle disposizioni impartite dalla Committente. Inoltre l'Appaltatore deve eseguire i montaggi in stretto accordo con le norme e la legislazione vigenti.

L'Appaltatore deve tenere in particolare considerazione le seguenti prescrizioni:

- 4.1 le cassette di derivazione, la raccorderia, le scatole ed i raccordi di bloccaggio forniti dall'Appaltatore devono essere idonei a resistere alla corrosione degli agenti ambientali;
- 4.2 i conduttori elettrici, i cavi elettrici ed i politubi in corrispondenza di ogni giunzione o terminazione devono avere adeguata "ricchezza";
- 4.3 le estremità dei cavi non collegati devono essere protette in modo adeguato alla conservazione delle caratteristiche originarie del cavo;
- 4.4 i cavi multipli ed i loro singoli conduttori devono essere contrassegnati alle due estremità con anelli segnacavi e segnafili. Lo stesso dicasi per i cavi unipolari;
- 4.5 gli staffaggi, supporti, ecc. relativi all'impianto strumentale non devono essere ancorati alle tubazioni di processo con le eventuali eccezioni previste dal progetto;
- 4.6 gli staffaggi delle tubazioni dei collegamenti al processo, dei collegamenti relativi ai segnali elettrici, ai segnali pneumatici, alle alimentazioni pneumatiche e portacavi devono procedere di pari passo col montaggio delle tubazioni stesse onde rendere definitivo il lavoro di posa;
- 4.7 per gli impianti a sicurezza Eex-d o Eex-e le linee con tubazioni portacavi devono essere provviste di raccordi di bloccaggio e quelle con cavo armato devono essere provviste di pressacavi antideflagranti in corrispondenza delle cassette di smistamento e di custodie all'interno delle quali si possono verificare archi o scintille o temperature superiori a quelle ammesse dalle norme, come pure di custodie contenenti morsettiere, giunzioni e simili. Per gli impianti Eex-i gli ingressi alle custodie e alle cassette di smistamento dovranno essere dotate di pressacavi tipo stagno;
- 4.8 i pressacavi per gli impianti a sicurezza devono avere caratteristiche rispondenti alle norme e legislazioni vigenti;

- 4.9 per le integrazioni al progetto che si rendessero necessarie l'Appaltatore deve prevedere tubazioni portacavi indipendenti per i seguenti tre raggruppamenti:
- cavi di alimentazione, circuiti di blocco, circuiti di allarme e segnalazione;
  - cavi per segnali: analogici, digitali, termocoppie, termoresistenze, ecc.;
  - cavi per circuiti a sicurezza intrinseca;
- 4.10 i cavi di interconnessione fra strumenti in campo e cassette di smistamento devono essere contrassegnati all'interno di queste ultime, con targhette approvate dalla Committente riportanti la sigla dei relativi strumenti;
- 4.11 ogni strumento deve essere provvisto di targhetta di tipo approvato dalla Committente; i valori di taratura degli strumenti devono essere segnati all'interno delle custodie degli stessi;
- 4.12 i quadri di controllo, gli armadi e le cassette di smistamento devono essere collegati alla rete di terra con corda di rame della sezione minima di 16 mm<sup>2</sup> isolata in PVC, in pezzatura unica. I collegamenti devono essere eseguiti con morsetti a compressione;
- 4.13 la messa a terra degli strumenti elettrici locali dovrà essere eseguita in conformità a quanto previsto dal progetto e dalle norme vigenti;
- 4.14 le tubazioni dei collegamenti relativi ai segnali elettrici, ai segnali pneumatici ed alle alimentazioni pneumatiche, devono essere tagliate con l'apposito attrezzo tagliatubi e sbavate in corrispondenza dei tagli, onde ripristinare le sezioni originali;
- 4.15 i tubi dei collegamenti pneumatici (segnali e alimentazioni) forniti in matassa devono essere posati in pezzatura unica. Qualora detti collegamenti dovessero essere realizzati con tubi in acciaio inossidabile, forniti in barre, le giunzioni intermedie dovranno essere eseguite con manicotti a saldare;
- 4.16 i politubi ed i tubi pneumatici singoli devono essere contraddistinti nello stesso modo prescritto per i cavi ed i conduttori elettrici;
- 4.17 la pressatura idraulica dei collegamenti al processo deve essere eseguita alle stesse condizioni delle tubazioni di processo a cui sono collegate;
- 4.18 i conduttori elettrici, i cavi elettrici ed i politubi devono essere in pezzatura unica; quando, dovendosi coprire grandi distanze, ciò non sia possibile, le giunzioni devono essere effettuate in cassette ispezionabili poste in posizioni facilmente accessibili o secondo le modalità esecutive indicate nelle specifiche tecniche di progetto;
- 4.19 la tenuta degli accoppiamenti filettati per gli impianti stagni deve essere realizzata con l'impiego di pasta verde, teflon, ecc.; per gli impianti antideflagranti con impiego di grasso di tipo conduttore elettrico;
- 4.20 tutta la viteria in acciaio al carbonio (viti, bulloni, dadi, rondelle, ecc.) deve essere cadmiata.

## **5. MONTAGGIO DELL'IMPIANTO**

### **5.1 Lavori oggetto del Contratto**

Salvo quanto diversamente indicato nel Contratto, sono compresi nelle attività di montaggio i seguenti lavori:

- 5.1.1 il montaggio della strumentazione in campo;
- 5.1.2 il montaggio di quadri ed armadi in sala controllo con eventuale montaggio di strumenti;
- 5.1.3 la messa a terra delle apparecchiature elettriche (quadri, strumenti, cassette, ecc.);
- 5.1.4 la posa della rete aria di alimentazione strumentazione;
- 5.1.5 il tracciamento strumenti;
- 5.1.6 l'esecuzione di tutti i collegamenti (elettrici, pneumatici ed al processo) necessari per rendere l'impianto completo secondo progetto;
- 5.1.7 l'esecuzione delle verifiche e dei collaudi;
- 5.1.8 la taratura degli strumenti e degli organi finali di regolazione, compresa la messa a punto delle catene di misura e di regolazione;
- 5.1.9 il commissioning.

### **5.2 Lavori di competenza dell'Appaltatore**

- 5.2.1 Il montaggio su attacchi di apparecchiature, macchine e tubazioni di processo già predisposti a cura della Committente, degli strumenti non elencati alla paragrafo 5.3 (compresi fine corsa, tubi di Pitot, termometri, elementi termometrici, ecc.);
- 5.2.2 l'esecuzione di attraversamenti su opere in laterizio;
- 5.2.3 l'esecuzione degli scavi per la posa di cavi interrati, compresa la formazione del piano di appoggio dei cavi con sabbia; la copertura dei cavi ancora con sabbia e successiva posa di mattoni o piastre di cemento o quant'altro precisato nel progetto per la protezione dei cavi stessi; il rinterro con costipamento del terreno; il trasporto a scarica del materiale eccedente;
- 5.2.4 la posa di canale prefabbricate di qualsiasi materiale (escluse quelle di calcestruzzo) e l'esecuzione dei relativi scavi e di tutte le altre operazioni conseguenti;
- 5.2.5 la fornitura, lavorazione e posa di lamiere per chiusura di cunicoli sotto batterie in campo e all'interno delle cabine elettriche e sale quadri;
- 5.2.6 lo scollegamento e successivo ricollegamento delle alimentazioni e dei segnali di tutti gli strumenti installati sulle linee ed apparecchiature di processo, onde consentire il loro smontaggio per l'esecuzione di lavaggi, soffiaggi, ecc. sul processo.

### **5.3 Lavori di competenza della Committente**

- 5.3.1 La posa dei cavi di interconnessione fra impianto elettrico ed impianto di strumentazione, nonché l'esecuzione degli allacciamenti degli stessi alle morsettiere di interscambio;
- 5.3.2 il montaggio di blocchi diaframmati completi di disco calibrato, organi finali di regolazione (valvole pneumatiche, valvole motorizzate, ecc.),

- apparecchi montati in serie nelle tubazioni di processo, valvole di sicurezza;
- 5.3.3 il tracciamento di tutti gli strumenti di cui al paragrafo 5.3.2;
- 5.3.4 la verifica della tenuta delle sedi delle valvole di regolazione e di sicurezza;
- 5.3.5 l'eventuale completo sgrassaggio di tutti gli inserti presenti nelle tubazioni;
- 5.3.6 l'esecuzione di attacchi su apparecchiature, macchine e tubazioni di processo per collegamenti della strumentazione (prese di livello, di pressione, di temperatura, ecc.);
- 5.3.7 l'esecuzione di opere in calcestruzzo (cunicoli, attraversamenti stradali e relativi pozzetti) e tracce di ogni genere su manufatti di calcestruzzo escluse piccole opere per posa staffe, mensole, ecc.;
- 5.3.8 l'esecuzione della rete di riscaldamento strumenti comprese le valvole di intercettazione dei singoli tracciamenti;
- 5.3.9 l'esecuzione della rete di raccolta scarichi comprese le valvole di intercettazione dei singoli scarichi (di tracciamento od altro);
- 5.3.10 l'esecuzione della rete per i sistemi di purga comprese le valvole di intercettazione delle singole purghe;
- 5.3.11 la posa dell'eventuale impianto di pressurizzazione o di condizionamento sala quadri, dell'impianto di compressione ed essiccamento aria strumenti, della rete generale di terra;
- 5.3.12 la fornitura dei cavi pneumatici multipli;
- 5.3.13 la fornitura delle passerelle portacavi prefabbricate;
- 5.3.14 la fornitura dei cavi elettrici unipolari, multipolari e conduttori di terra;
- 5.3.15 la fornitura di bulloni, tiranti, dadi e guarnizioni per l'accoppiamento della strumentazione con bocchelli o valvole di apparecchi, macchine e tubazioni di processo;
- 5.3.16 la fornitura dei materiali per la realizzazione dei collegamenti relativi al processo, ai segnali elettrici e pneumatici, alle alimentazioni pneumatiche;
- 5.3.17 la fornitura dei materiali per la realizzazione dei sistemi di riscaldamento e di purga;
- 5.3.18 la fornitura delle apparecchiature;
- 5.3.19 la fornitura e posa dei telai di base dei quadri;
- 5.3.20 la fornitura e posa delle coperture dei cunicoli, ad eccezione di quelle specificamente citate al paragrafo 5.2.5;
- 5.3.21 le verniciature, escluso quanto previsto al successivo art. 6;
- 5.3.22 le coibentazioni.

## **6. ONERI A CARICO DELL'APPALTATORE**

Sono a carico dell'Appaltatore e compresi nei prezzi unitari del Preziario i seguenti oneri:

- 6.1 la fornitura dei materiali di consumo;
- 6.2 la fornitura e posa degli accessori di montaggio;



- 6.3 la fornitura, lavorazione e posa di tutto il materiale ferroso (con esclusione degli appoggi artificiali) necessario per l'esecuzione dell'impianto strumentale, compreso quello occorrente per installare le passerelle a qualsiasi livello. Il materiale ferroso s'intende fornito con una mano di zincante inorganico, previo adeguato trattamento.  
Qualora le operazioni di cui sopra venissero effettuate a cura e carico della Committente, l'Appaltatore è tenuto al trasporto da e per il luogo indicato dalla Committente;
- 6.4 l'eventuale assemblaggio dei quadri resi dal fornitore in più sezioni per ragioni di trasporto, da effettuarsi anche per i collegamenti elettrici e pneumatici e verifica del serraggio della bulloneria;
- 6.5 l'esecuzione delle teste di cavo elettrico e pneumatico;
- 6.6 la chiusura delle estremità dei cavi non collegati;
- 6.7 la battitura dei collegamenti elettrici e pneumatici;
- 6.8 la messa a terra delle eventuali schermature e armature dei cavi, compresa l'esecuzione dei relativi collegamenti di terra;
- 6.9 la marcatura dei cavi (elettrici e pneumatici), dei conduttori singoli e dei tubi pneumatici mediante anelli segnacavi, anelli segnalari e targhette, compresa la fornitura degli anelli e delle targhette di tipo approvato dalla Committente;
- 6.10 la misurazione o pesatura dei cavi elettrici e pneumatici residui, prima della riconsegna a magazzino, su bobine corredate da targhetta riportante il tipo e la lunghezza del cavo, compresa la chiusura delle estremità;
- 6.11 il versamento nelle apposite aree di raccolta delle bobine portacavi vuote e degli imballi in genere;
- 6.12 la rimozione degli elementi di chiusura delle passerelle, canali, cunicoli, canalette di quadri ed armadi ed il loro ripristino a posa ultimata e la rimozione della sabbia dai cunicoli. E' esclusa la rimozione degli elementi di chiusura in piastre di cemento armato dei cunicoli e la rimozione della sabbia dagli stessi;
- 6.13 la rimozione di protezione sulle connessioni o altre parti delle apparecchiature e valvolame, compresi eventuali fermi per il trasporto;
- 6.14 la rimozione di elementi di grigliati, di lamiere striate o di tessere dei pavimenti rimovibili ed il loro successivo ripristino;
- 6.15 ogni prestazione di muratore per la posa di supporti, mensole, staffe, ecc. su opere in laterizio o calcestruzzo e l'esecuzione di attraversamenti su opere in laterizio;
- 6.16 l'esecuzione dei fori necessari per il fissaggio a strutture metalliche di tutto ciò che riguarda l'impianto strumentale;
- 6.17 la pressatura idraulica delle tubazioni, dei collegamenti al processo e dei tracciamenti e susseguente soffiatura e pulizia delle linee, compresa la preparazione dei collegamenti, l'installazione di manometri di prova, ecc.;
- 6.18 la prova di tenuta pneumatica, soffiatura e pulizia delle tubazioni dei collegamenti, dei segnali e delle alimentazioni pneumatiche, compresa la preparazione dei collegamenti ed altro, come sopra indicato;



- 6.19 l'esecuzione di piccole opere connesse con l'installazione dell'impianto strumentale come: inghisaggio colonnini per strumenti o altre apparecchiature, inghisaggio paline, ripristino sponde di pozzetti in corrispondenza delle uscite dagli stessi di tubi portacavi, aggiustaggi per la corretta assiematura di sezioni di quadri di controllo e comando o per l'inserimento di strumenti sul fronte dei quadri, tagli di lamiere e grigliati per passaggi di tubi portacavi, cavi, passerelle, ecc.;
- 6.20 la pulizia dei cavidotti, dei cunicoli e delle canale da eventuali detriti od altro, prima della posa dei cavi e politubi;
- 6.21 i trasporti di tutti i materiali, nessuno escluso, dai magazzini, aree di deposito o qualsiasi altro luogo dello stabilimento o cantiere della Committente fino a piè d'opera e per il versamento agli stessi di tutti quelli non montati, a fine lavori;
- 6.22 l'assistenza per la corretta posa dei telai di base di quadri;
- 6.23 lo scollegamento e successivo ricollegamento delle alimentazioni e dei segnali di tutti gli strumenti installati sulle linee ed apparecchiature di processo onde consentire il loro smontaggio per l'esecuzione di lavaggi, soffiaggi, ecc. sul processo;
- 6.24 la messa a disposizione di tutte le attrezzature necessarie per il montaggio dell'impianto strumentale;
- 6.25 la messa a disposizione dell'attrezzatura necessaria per la manutenzione e taratura degli strumenti e per la messa a punto delle catene di misura e di regolazione;
- 6.26 la messa a disposizione dell'attrezzatura per le pressature idrauliche e le prove di tenuta pneumatiche;
- 6.27 la taratura degli strumenti e degli organi finali di regolazione, fatta eccezione per eventuali strumenti speciali precisati nel Contratto;
- 6.28 la verifica delle opere di cui successivo art. 8;
- 6.29 la fornitura e posa delle targhette di identificazione degli strumenti;
- 6.30 l'esecuzione di rilievi, schizzi o distinte necessari per la contabilizzazione dei lavori eseguiti e di due serie di disegni con tutte le modifiche apportate in rosso, con particolare riguardo agli schemi elettrici di principio, di cablaggio e funzionali;
- 6.31 la compilazione delle schede di verifica e taratura, predisposte su modelli definiti a cura della Committente.

## **7. MATERIALI**

I materiali di fornitura dell'Appaltatore devono rispondere alle specifiche della Committente ed alle norme per il tipo di impianto da realizzare. Nel caso di fornitura di materiali elettrici che devono essere omologati da Enti ufficiali, l'Appaltatore è tenuto a consegnare alla Committente i relativi certificati, in triplice copia, prima del loro impiego.

## 8. VERIFICA DELLE OPERE

La verifica delle opere consiste nell'eseguire le operazioni sotto elencate e quelle indicate nel Contratto di appalto, oltre ad accertare che siano stati eseguiti tutti i collaudi previsti dalla legge, da parte di Enti ufficiali e a controllare la sfilabilità dei cavi posati nei tubi portacavi.

### 8.1 Rete aria di alimentazione e tracciamento vapore

8.1.1 Eseguire le prove di tenuta;

8.1.2 mettere la rete in esercizio e verificare che non vi siano perdite di carico anomale.

### 8.2 Collegamento al processo

8.2.1 Eseguire le prove di tenuta (pressatura idraulica alle stesse condizioni delle tubazioni od apparecchiature di processo alle quali sono collegate);

8.2.2 controllare che le pendenze corrispondano a quanto previsto dal progetto.

### 8.3 Rete elettrica di alimentazione

8.3.1 Eseguire le prove di isolamento;

8.3.2 mettere sotto carico la rete e verificare che le tensioni rientrino nei limiti ammissibili per la strumentazione.

### 8.4 Catene di misura e di regolazione

8.4.1 Eseguire le prove di tenuta e di isolamento delle linee dei segnali;

8.4.2 alimentare le catene e verificare la corretta azione (diretta o inversa) dei regolatori delle valvole (aria apre, aria chiude). Tali verifiche vanno eseguite agendo sugli elementi primari e riscontrando il corretto funzionamento di tutti i componenti delle catene.

### 8.5 Sistemi di allarme, di sicurezza e di blocco

8.5.1 Eseguire le prove di tenuta e di isolamento delle linee dei segnali;

8.5.2 verificare la giusta rispondenza fra elementi primari e segnalazioni di allarme a quadro;

8.5.3 verificare la giusta rispondenza fra elementi primari ed organi finali dei sistemi di sicurezza e di blocco ed il loro corretto funzionamento, controllando in particolare che siano accettabili i tempi d'intervento.

### 8.6 Quadri ed armadi

8.6.1 Eseguire le prove di tenuta e di isolamento sia delle linee di alimentazione che di quelle dei segnali;

- 8.6.2 mettere sotto carico i quadri e gli armadi e verificare che le pressioni e le tensioni abbiano ovunque valori conformi ai dati di progetto e che nessun conduttore assuma valori di temperatura inammissibili;
- 8.6.3 controllare che le sequenze delle segnalazioni ottico-acustiche siano quelle prescritte;
- 8.6.4 controllare il corretto funzionamento dei dispositivi di comando e di blocco attuati dai quadri;
- 8.6.5 verificare il corretto funzionamento del sistema delle sicurezze, blocchi ed asservimenti, simulando i possibili casi di anomalia e conduzione dell'impianto.  
I controlli degli asservimenti ed interblocchi fra impianto di strumentazione ed impianto elettrico devono essere eseguiti in collaborazione con l'esecutore dei lavori elettrici.

#### 8.7 Collegamenti di terra

Verificare che gli strumenti, i materiali di linea, i quadri e gli armadi siano collegati alla rete di terra e che i valori delle resistenze dei collegamenti siano in accordo con le norme e la legislazione vigenti.

### 9. **COMPLETAMENTO MECCANICO DELL'IMPIANTO**

Il montaggio dell'impianto di strumentazione s'intende completato meccanicamente quando il sistema di misura e controllo è stato realizzato in conformità al progetto, alle norme e alla legislazione vigenti, alla classificazione della pericolosità delle varie aree dell'impianto e con i materiali previsti. In particolare quando:

- 9.1 risultano installati tutti gli organi di misura e regolazione (elementi primari, strumenti in campo ed a quadro, valvole di regolazione e di blocco, ecc.);
- 9.2 sono stati completati tutti i collegamenti della strumentazione come pure gli asservimenti elettrici e pneumatici;
- 9.3 risultano tarati tutti gli strumenti di misura, regolazione, allarme e sicurezza ed allineate le relative catene;
- 9.4 sono stati messi in tensione quadri ed armadi;
- 9.5 sono state eseguite le pressature idrauliche ed i soffiaggi delle tubazioni dei collegamenti al processo e dei tracciamenti;
- 9.6 sono state eseguite le verifiche delle opere come prescritto all'art. 8 e sono stati forniti, dall'Appaltatore, i relativi documenti riportanti i valori rilevati e i certificati di omologazione o collaudo dei materiali di propria fornitura;
- 9.7 sono stati siglati tutti i cavi, cassette di smistamento, ecc.;
- 9.8 risultano targati tutti gli strumenti, sia in campo che in sala controllo;
- 9.9 le pulizie delle aree di lavoro sono state eseguite e l'impianto è pronto all'avviamento.

## 10. COLLAUDI E GARANZIE

Per l'accertamento di regolare esecuzione dei lavori od i collaudi e per le garanzie si rimanda a quanto stabilito all'art. 16 del Capitolato Generale d'Appalto ed al Contratto di appalto.

## 11. COMMISSIONING

Per attività di commissioning s'intendono le seguenti operazioni:

- 11.1 assistenza nelle operazioni di bollitura, decapaggio, lavaggio, ecc. di apparecchiature come caldaie, corpi bollitori, surriscaldatori;
- 11.2 assistenza durante i rodaggi delle macchine;
- 11.3 taratura dinamica della strumentazione durante l'esecuzione delle prove in bianco;
- 11.4 assistenza in tutte le altre operazioni che si rendessero necessarie prima dell'avviamento dell'impianto.

## 12. FORNITURA DI MATERIALI DI CONSUMO E DI ACCESSORI DI MONTAGGIO PER LAVORI A CONSTATAZIONE

Su esplicita richiesta della Committente, l'Appaltatore è tenuto a provvedere alla fornitura dei materiali di consumo e degli accessori di montaggio, già compresa nei prezzi dei lavori a misura, necessari per l'esecuzione dei lavori da contabilizzare a "constatazione".

Tale richiesta deve avere carattere di eccezionalità; la Committente richiederà dette prestazioni solo in caso di necessità inderogabile ed imprevista.

I materiali devono essere forniti del tipo e nella quantità richiesta, a piè d'opera, pronti per l'impiego.

Per le norme di accettazione vale quanto prescritto dalle specifiche tecniche contrattuali e dalle richieste avanzate dalla Committente in corso d'opera.

Le forniture saranno liquidate inserendo a S.A.L. (con codice occasionale) i corrispondenti importi, determinati sulla base dei prezzi netti di fattura più l'aggio del 15% (quindici per cento), a fronte di copia delle relative fatture e dei documenti di trasporto (D.D.T.) dei materiali controfirmati dal Delegato Lavori, per benestare che tutto il materiale è stato effettivamente impiegato in opera o reso al magazzino della Committente.

I prezzi stabiliti nel modo anzidetto comprendono e compensano le forniture effettuate nelle condizioni predette ed in quantitativi limitati oltre i quali si deve provvedere alla definizione di nuovi prezzi in relazione alle effettive necessità.

### **13. CODICI PREZIARIO**

I codici del Preziario, ad eccezione di quelli della Sezione 26 LAVORI DI MANUTENZIONE, sono individuati da undici numeri costituenti sei gruppi così identificabili:

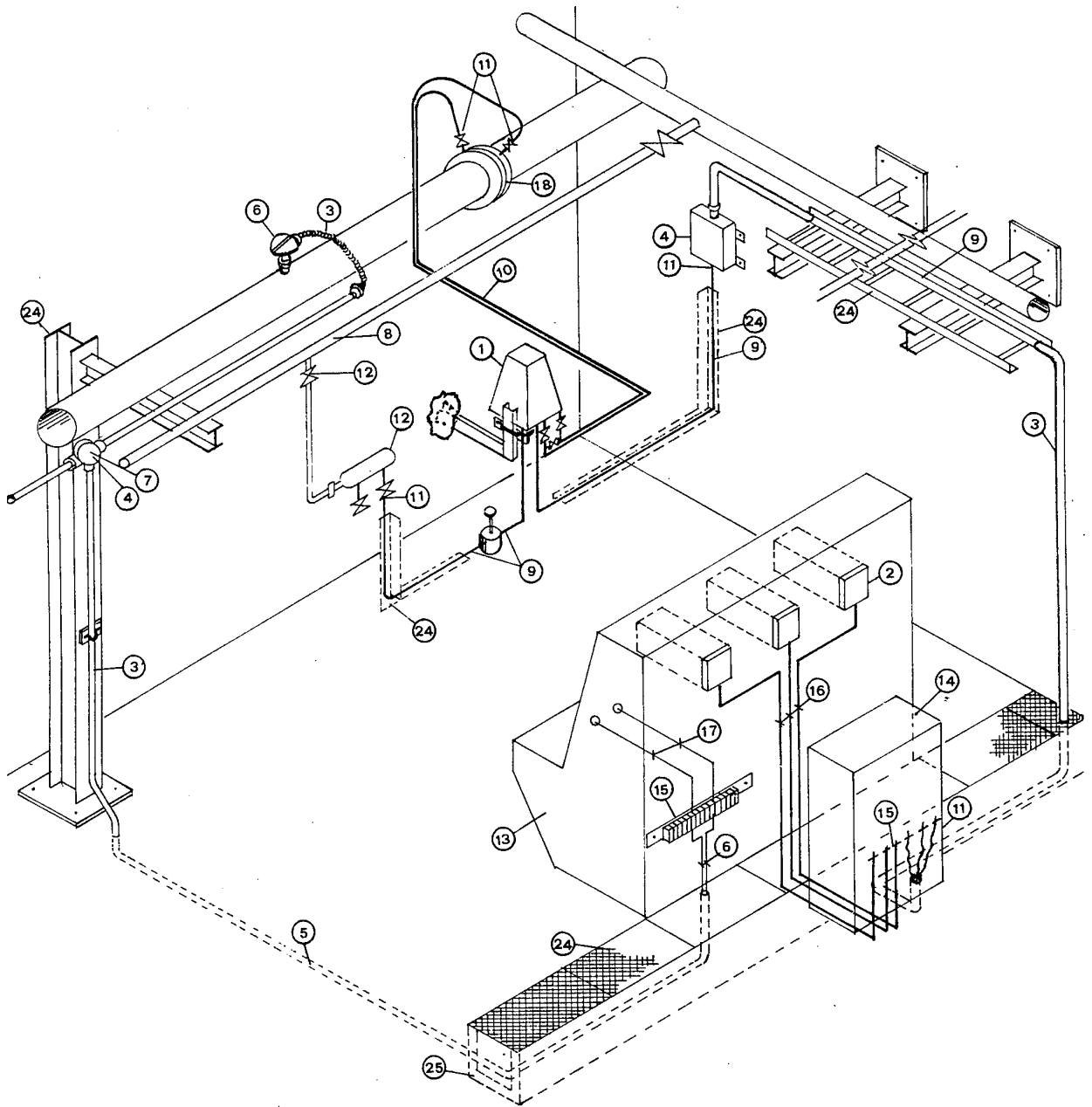
- 13.1 il primo gruppo di quattro cifre identifica il presente preziario;  
il secondo gruppo di una cifra contraddistingue la natura dell'intervento nel seguente modo:  
0 = lavori a constatazione  
1 = fornitura e/o costruzione e/o posa in opera oppure revisione e/o ricondizionamento e/o taratura  
2 = ricupero o rimontaggio oppure rimozione o ripristino  
3 = smontaggio senza ricupero  
4,5 = .....
- 13.2 il terzo di due cifre individua la Sezione del Preziario;  
13.3 il quarto di una cifra corrisponde alla Tabella della Sezione;  
13.4 il quinto di due cifre individua progressivamente i codici di una stessa Tabella;  
13.5 il sesto di una cifra corrisponde al tipo di posa od operazione o materiale e/o alle dimensioni.

### **14. ESEMPI DI CONTABILIZZAZIONE**

- 14.1 Posa in opera di pressostato ricevitore su qualsiasi tipo di struttura:  
cod. 5510.1011072; unità di misura: N (numero)
- 14.2 Ricupero da passerella di cavo elettrico bipolare con sezione nominale del conduttori di 1,5 mm<sup>2</sup>:  
cod. 5510.2053016; unità di misura: m

### **15. APPLICAZIONE CODICI**

La procedura da seguire per la determinazione dei prezzi è quella che si rileva dal disegno della pagina seguente



RIF	DESCRIZIONE	SEZ	TAB	CODICE
1	Strumento in campo	01	2	
2	Strumento a quadro	02	1	
3	Tubo portacavi	03	1	
4	Scatola stagna a tre vie	04	1	
5	Cavo elettrico	05	2	
6	Allacciamenti elettrici	06	1	
7	Conessioni elettriche	07	1	
8	Tubo per alimentazione aria	08	1	
9	Collegamenti pneumatici	09	1	
10	Tubazione collegamento processo	10	1	
11	Allacciamento tubo processo	11	1	
12	Barilotto distributore	12	1	
13	Quadro portastrumenti	13	1	
14	Armadi o contenitori	14	1	
15	Morsettiere	15	1	
16	Cablaggi pneumatici	16	1	
17	Cablaggi elettrici	17	1	
18	Disco di misura	18	1	
24	Opere in ferro	24	1	
25	Opere edili	25	2	

## SEZIONI



		Pagina 25
---	--	-----------

## **PARTE PRIMA**

## **LAVORI A MISURA**

**SEZIONE 01****POSA STRUMENTI IN CAMPO**

POSA IN OPERA IN CAMPO DI STRUMENTI FISSATI IN VISTA, IN ARMADI OD IN CONTENITORI

**Modalità di posa**

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITÀ

**Tipi di apparecchiature da installare**

- Strumenti di pressione
  - Strumenti di portata
  - Strumenti di livello
  - Strumenti di temperatura
  - Avvisatori di spegnimento fiamma
  - Strumenti analizzatori
  - Accessori per analizzatori
  - Relè calcolatori del tipo pneumatico ed elettronici, manipolatori, pulsanti, ecc.
- Tutte le apparecchiature sopracitate potranno essere in esecuzione normale, stagna od antideflagrante.
- La scelta del tipo di apparecchiatura da installare verrà decisa dalla Committente.

**Prezzi**

I prezzi per la posa in opera comprendono:

- ogni onere relativo al prelievo e carico di tutte le apparecchiature di qualunque peso da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico delle stesse sul posto di impiego;
- ogni onere relativo alla buona conservazione delle apparecchiature presso il magazzino dell'Appaltatore;
- la fornitura, costruzione e posa in opera dei supporti necessari per il fissaggio delle apparecchiature su una palina predisposta o su qualsiasi tipo di struttura, fino ad un massimo di 7 Kg;
- l'installazione delle apparecchiature sui supporti. Nel caso di trasmettitori o regolatori pneumatici è pure prevista l'installazione del filtro riduttore e del manometrico per il segnale in uscita dallo strumento, e la posa del tubo tra filtro, manometrico, strumento e relativi allacciamenti;
- le prestazioni delle attrezzature idonee e necessarie per eseguire il lavoro senza danneggiare le apparecchiature;

- la fornitura di tutti i materiali di consumo;
- la fornitura e posa di tutti gli accessori di montaggio;
- ogni prestazione di muratore e/o carpentiere per la posa ed il fissaggio dei supporti dell'apparecchiatura su qualsiasi tipo di struttura metallica, in muratura o in calcestruzzo oppure entro cassette, armadi, retroquadri, ecc., compresa la fornitura dei materiali necessari;
- l'esecuzione di tutti i fori necessari per il fissaggio delle apparecchiature sulle strutture metalliche;
- la fornitura e posa di viti, dadi, controdadi, rondelle, bulloni a zanca, fascette metalliche, chiodi a sparo, tasselli di qualsiasi tipo e quant'altro necessario per il fissaggio delle apparecchiature;
- ogni operazione necessaria per garantire la posa in conformità con le norme e le caratteristiche dell'impianto (normale, stagno, antideflagrante);

I prezzi per la posa in opera escludono:

- l'esecuzione degli allacciamenti, delle connessioni e dei cablaggi che verrà contabilizzata con i codici delle relative Sezioni;
- la fornitura di tutti i bulloni, tiranti e guarnizioni necessari per l'accoppiamento delle flange sulle tubazioni di processo, guaine, livelli, sonde, ecc.;
- la costruzione e la posa di eventuali appoggi artificiali e supporti oltre i 7 kg che verranno contabilizzate con i codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO;
- l'esecuzione delle dime di foratura sui pannelli portastrumenti dei quadri per la posa incassata degli strumenti che verrà contabilizzata con i codici della sezione 24 - OPERE IN FERRO;
- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabatelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori..

### **Apparecchiature non citate nella presente Sezione**

La posa delle suddette apparecchiature sarà contabilizzata, quando possibile, in base a criteri di similitudine con i prezzi relativi alle apparecchiature citate nella presente Sezione.

**TAB. 1 - MISURATORI DI PRESSIONE**

Codice	Tipo di apparecchiatura	Tipo di posa	
		Su palina, supporto o attacco predisposto	Su qualsiasi tipo di struttura
		1	2
		€/cad	€/cad
5510.101101.	Manometro ricevitore Ø fino a 2"	4,30	28,00
5510.101102.	Manometro ricevitore Ø oltre 2" fino a 6"	5,80	30,00
5510.101103.	Manometro ricevitore Ø oltre 6"	6,20	33,00
5510.101104.	Manometro diretto Ø fino a 2"	5,30	28,00
5510.101105.	Manometro diretto Ø oltre 2" fino a 6"	5,80	30,00
5510.101106.	Manometro diretto Ø oltre 6"	6,20	33,00
5510.101107.	Pressostato ricevitore	16,00	32,00
5510.101108.	Pressostato diretto	16,00	33,00
5510.101109.	Trasmittitore o indicatore	32,00	69,00
5510.101110.	Registratore trasmettitore e/o regolatore	40,00	81,00
5510.101111.	Manometro differenziale a tubo di vetro	22,00	35,00
5510.101112.	Trasmittitore/registratore/regolatore con elemento a membrana	56,00	97,00
– Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: – La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero1 iniziale con 2		0,6	0,3
– Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: – La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero1 iniziale con 3		0,3	0,15

**PRECISAZIONI****TAB. 1 Posa in opera**

- a) Per i misuratori di pressione con fissaggio sull'attacco, su palina o su supporto predisposti, l'operazione di montaggio consiste rispettivamente nel bloccare il misuratore di collegamento al processo, o nel fissare lo strumento sulla palina o sul supporto predisposti. Il relativo collegamento al processo è in quest'ultimo caso compensato con i codici della Sezione 10 POSA TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO AL PROCESSO E TRACCIAMENTO VAPORE.
- b) Per i misuratori di pressione con fissaggio su qualsiasi tipo di struttura l'operazione di montaggio consiste nella fornitura, costruzione e posa di tutti i supporti o paline necessarie per il fissaggio dello strumento sulla particolare struttura indicata dalla Committente e comprende tutte le prestazioni di muratore e/o di carpentiere necessarie per una sistemazione a regola d'arte.  
Lo stesso compenso viene riconosciuto anche per la sistemazione dello strumento all'interno di armadi, quadri o contenitori in genere. Il relativo collegamento al processo è compensato con i codici della Sezione 10 POSA TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO AL PROCESSO E TRACCIAMENTO VAPORE.
- c) Nel prezzo della posa in opera dello strumento contemplato al cod. 5510.101112. è compresa la posa del capillare su di una passerella di protezione (la cui fornitura, costruzione e posa vengono contabilizzate con altro codice della Sezione 24 - OPERE IN FERRO) ed il collegamento dell'elemento a membrana al relativo collegamento al processo.

**Ricupero o rimontaggio**

Per ricupero o rimontaggio di uno strumento si intende disconnettere o riconnettere lo strumento dai/ai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia esterna in modo da dare lo stesso pronto per eventuali riparazioni e tarature o per la rimessa in servizio.

In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento o viceversa.

I prezzi della colonna 1 si usano quando si recupera o si rimonta solo lo strumento (comunque fissato).

I prezzi della colonna 2 si usano quando si recupera o si rimonta lo strumento completo dei relativi supporti.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero di uno strumento si intende disconnettere lo strumento dai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo. In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**TAB. 2 - MISURATORI DI PORTATA**

Codice	Tipo di apparecchio	Tipo di posa			
		Su palina, supporto o attacco predisposto	Su qualsiasi tipo di struttura	Con inserimento nella linea di processo	
		1	2	3	
		€/cad	€/cad	€/cad	
5510.101201.	Trasmittitore di pressione differenziale (cieco o con indicatore)	35,00	69,00	-	
5510.101202.	Registratore con o senza trasmettitore o regolatore	43,00	77,00	-	
5510.101203.	Manometro differenziale a tubo di vetro	21,00	35,00	-	
5510.101204.	Strumento con elementi a membrana e capillare, con trasmettitore, indicatore, registratore e regolatore	64,00	99,00	-	
5510.101205.	Tubo di Pitot o Pitot-Venturi	31,00	-	-	
5510.101206.	Rivelatore o segnalatore di portata di qualsiasi tipo	29,00	40,00	36,00	
5510.101207.	Misuratore di portata di qualsiasi tipo (rotametri, contatori, magnetici, a bersaglio, turbina, target, ecc.)	fino a 10 Kg	26,00	35,00	31,00
5510.101208.		oltre 10 a 20 Kg	37,00	48,00	43,00
5510.101209.		oltre 20 a 50 Kg	43,00	57,00	52,00
5510.101210.		oltre 50 a 100 Kg	74,00	-	93,00
5510.101211.		oltre 100 Kg	93,00	-	112,00
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>	0,6	0,3	0,8	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>	0,3	0,15	0,4	



**PRECISAZIONI****TAB. 2 Posa in opera**

- a) Per i misuratori di portata con fissaggio su palina o supporto predisposti l'operazione di montaggio consiste nella sistemazione dello strumento sugli stessi.  
Per il tubo di Pitot o strumenti simili, il fissaggio dell'apparecchio al bocchello predisposto sulla linea di processo.
- b) Per i misuratori di portata con fissaggio su qualsiasi tipo di struttura l'operazione del montaggio consiste nella fornitura, costruzione e posa di tutti i supporti o paline necessarie al fissaggio dello strumento sulla particolare struttura indicata dalla Committente e comprende tutte le prestazioni di muratore e/o di carpentiere necessarie per una sistemazione a regola d'arte.  
Lo stesso compenso è riconosciuto anche per la sistemazione dello strumento all'interno di armadi, quadri o contenitori in genere. Il relativo collegamento al processo è compensato con i codici della Sezione 10 POSA TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO AL PROCESSO E TRACCIAMENTO VAPORE.
- c) Nel prezzo della posa in opera dello strumento contemplato al cod. 5510.101204. è compresa la posa dei capillari su di una passerella di protezione (la cui fornitura, costruzione e posa vengono contabilizzate con altro codice della Sezione 24 - OPERE IN FERRO) ed il collegamento degli elementi a membrana ai relativi attacchi di processo.
- d) Per i misuratori di portata di qualsiasi tipo, con inserimento nella linea di processo, l'operazione di montaggio consiste nel collegamento meccanico degli stessi alle estremità delle tubazioni predisposte, con inserimento ed eventuale costruzione delle guarnizioni.

**Ricupero o rimontaggio**

Per ricupero o rimontaggio di uno strumento si intende disconnettere o riconnettere lo strumento dai/ai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia esterna in modo da dare lo stesso pronto per eventuali riparazioni e tarature o per la rimessa in servizio.

In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento o viceversa.

I prezzi delle colonne 1 e 3 si usano quando si recupera o si rimonta solo lo strumento (comunque fissato).

I prezzi della colonna 2 si usano quando si recupera o si rimonta lo strumento completo dei relativi supporti.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero di uno strumento si intende disconnettere lo strumento dai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo.

In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**TAB. 3 - MISURATORI DI LIVELLO**

Codice	Tipo di apparecchio		Tipo di posa	
			Su qualsiasi tipo di attacco predisposto	Su qualsiasi tipo di struttura
			1	2
			€/cad	€/cad
5510.101301.	Trasmittitore di pressione differenziale		37,00	66,00
5510.101302.	Trasmittitore a radioisotopi, esclusa la sorgente radioattiva		42,00	-
5510.101303.	Misuratore a flangia e membrana		35,00	-
5510.101304.	Tipi a sonda, a paletta rotante, ad ultrasuoni ed equivalenti		22,00	-
5510.101305.	Misuratore di livello di qualsiasi tipo per montaggio interno o esterno all'apparecchiatura	fino a 10 Kg	27,00	-
5510.101306.		oltre 10 a 20 Kg	64,00	-
5510.101307.		oltre 20 a 50 Kg	95,00	-
5510.101308.		oltre 50 a 100 Kg	119,00	-
5510.101309.		oltre 100 Kg	140,00	-
5510.101310.	Indicatore - trasmettitore di qualsiasi tipo a stadia, a nastro, magnetico, VAREC, ecc.	fino a 5 m	213,00	-
5510.101311.		oltre 5 a 10 m	291,00	-
5510.101312.		oltre 10 a 15 m	366,00	-
5510.101313.		oltre 15 m	446,00	-
- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero1 iniziale con 2			0,8	0,5
- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero1 iniziale con 3			0,4	0,25

**PRECISAZIONI****TAB. 3 Posa in opera**

- a) Per i codice 5510.101302. il prezzo prevede la sistemazione del captatore delle radiazioni nella posizione definita dalla Committente su supporti e sostegni predisposti e compensati con i codici della Sezione 24 OPERE IN FERRO.
- b) Per i codici da 5510.101303. a 5510.101309. il montaggio consiste nell'accoppiamento dei misuratori agli attacchi flangiati o filettati predisposti, siano essi sistemati sulla testa che sul fondo o sul fianco del serbatoio. Nei codici da 5510.101305. a 5510.101309. sono compresi i misuratori di livello a galleggiante, a barra di torsione, a barra di flessione, ad accoppiamento meccanico o magnetico, a tasteggio, gli allarmi di livello e gli indicatori a tubo di vetro o a riflessione.
- c) Per i codici da 5510.101310. a 5510.101313. i prezzi comprendono la posa delle staffette di fissaggio delle funi di guida del galleggiante, di quelle per il fissaggio della stadia e degli accessori per la guida del nastro o della fune di collegamento fra galleggiante ed indicatore, infine la posa della testina trasmittitrice, se esistente, nonché la fornitura, costruzione e posa dei supporti per il fissaggio della stessa.
- Per il tipo magnetico il montaggio consiste nella sistemazione del tubo di guida del galleggiante all'interno del serbatoio, nell'"agganciamento" del magnete al galleggiante e nel fissaggio della testa misuratrice sul serbatoio. Per il tipo VAREC la posa del tubo della sommità del serbatoio alla testina trasmittitrice o indicatrice è compensato con i codici della Sezione 10 - POSA DI TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO AL PROCESSO E TRACCIAMENTO VAPORE.

**Ricupero o rimontaggio**

Per il ricupero o rimontaggio di uno strumento si intende disconnettere o riconnettere lo strumento dai/ai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia esterna in modo da dare lo stesso pronto per eventuali riparazioni e tarature o per la rimessa in servizio.

In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento o viceversa.

I prezzi della colonna 1 si usano quando si recupera o si rimonta solo lo strumento (comunque fissato).

I prezzi della colonna 2 si usano quando si recupera o si rimonta lo strumento completo dei relativi supporti.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero di uno strumento si intende disconnettere lo strumento dai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo.

In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**TAB. 4 - MISURATORI DI TEMPERATURA**

Codice	Tipo di apparecchio	Tipo di posa		
		Su palina o supporto predisposto	Su qualsiasi tipo di struttura	Direttamente collegato sull'attacco del tubo o dell'apparecchio
		1	2	3
		€/cad	€/cad	€/cad
5510.101401.	Guaina con o senza elemento termometrico, di qualsiasi lunghezza	-	-	14,00
5510.101402.	Indicatore locale - Termoelemento	-	-	7,40
5510.101403.	Trasmettitore o regolatore con o senza indicatore del tipo a bulbo e capillare	47,00	93,00	-
5510.101404.	Indicatore, registratore con o senza trasmettitore o regolatore del tipo a bulbo e capillare	51,00	98,00	-
5510.101405.	Trasmettitore elettro pneumatico o mV-mA	31,00	67,00	-
5510.101406.	Elemento tipo SKIN-POINT	-	-	56,00
5510.101407.	Termostato con bulbo e capillare	36,00	43,00	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>	0,7	0,3	0,9
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>	0,35	0,15	0,45

**PRECISAZIONI****TAB. 4 Posa in opera**

- a) Cod. 5510.101401. - Installazione di una qualsiasi guaina con o senza elemento sensibile su di un attacco flangiato o filettato già predisposto.
- b) Cod. 5510.101402. - Installazione di indicatori o regolatori a quadrante o di elementi a termocoppia o termoresistenza in guaine già montate.
- c) Cod. 5510.101403. e 5510.101404. - Installazione dello strumento su palina o supporto predisposti o su qualsiasi tipo di struttura come alla Tab. 1.  
Nel prezzo della posa in opera dello strumento è compresa la posa del capillare su di una passerella di protezione (la cui fornitura, costruzione e posa vengono contabilizzate con altro codice della Sezione 24 - OPERE IN FERRO) e la sistemazione del bulbo nella relativa guaina.
- d) Cod. 5510.101405. - Installazione dello strumento su palina o supporto predisposti o su qualsiasi tipo di struttura come alla Tab. 1.
- e) Cod. 5510.101406. - L'installazione degli elementi del tipo SKIN - POINT comprende la saldatura od il serraggio del punto caldo alla tubazione od all'apparecchio di cui si vuol misurare la temperatura secondo le indicazioni e le prescrizioni della Committente, il fissaggio delle guaine delle termocoppie, se richiesto, ed il fissaggio della testina delle termocoppie ad un attacco predisposto.

**Ricupero o rimontaggio**

Per ricupero o rimontaggio di uno strumento si intende disconnettere o riconnettere lo strumento dai/ai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia esterna in modo da consegnare lo stesso pronto per eventuali riparazioni e tarature o per la rimessa in servizio.

In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento o viceversa.

I prezzi delle colonne 1 e 3 si usano quando si recupera o si rimonta solo lo strumento (comunque fissato).

I prezzi della colonna 2 si usano quando si recupera o si rimonta lo strumento completo dei relativi supporti.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero di uno strumento si intende disconnettere lo strumento dai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo. Nelle operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.



**TAB. 5 STRUMENTI VARI**

Codice	Tipo di apparecchio	Tipo di posa		
		Su palina o supporti predisposti	Su qualsiasi tipo di struttura	
		1	2	
		€/cad	€/cad	
5510.101501.	Posizionatore	31,00	72,00	
5510.101502.	Trasduttore elettropneumatico o mV – Ma	29,00	69,00	
5510.101503.	Valvola elettromagnetica a 2 o più vie con qualsiasi attacco	17,00	45,00	
5510.101504.	Fine corsa elettrico o pneumatico	18,00	44,0	
5510.101505.	Trasmittitore di posizione	25,00	54,00	
5510.101506.	Serbatoio per servizi di emergenza fino a 40 l	21,00	56,00	
5510.101507.	Cella per avvisatore di spegnimento di fiamma e fotocellula	36,00	43,00	
5510.101508.	Servomotori a pistone od a membrana	fino a 10 Kg	54,00	91,00
5510.101509.		oltre 10 a 20 Kg	68,00	104,00
5510.101510.		oltre 20 a 50 Kg	83,00	121,00
5510.101511.		oltre 50 a 100 Kg	132,00	184,00
5510.101512.		oltre 100 Kg	189,00	221,00
5510.101513.	Relè pneumatici, elettrici, elettronici, calcolatori e amplificatori. Regolatori di qualsiasi tipo - Interruttori - Commutatori - Trasformatori - Segnalatori acustici, elettrici, pneumatici, ecc.	fino a 1 Kg	8,70	20,00
5510.101514.		oltre 1 a 5 Kg	16,00	27,00
5510.101515.		oltre 5 a 20 Kg	20,00	33,00
5510.101516.		oltre 20 a 50 Kg	22,00	41,00
5510.101517.		oltre 50 Kg	32,00	60,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>– La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,6	0,4	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>– La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,3	0,2	

**PRECISAZIONI****TAB. 5 Posa in opera**

- a) Cod. 5510.101501. - Installazione del posizionatore sul castello della valvola o su di un supporto predisposto per gli organi regolanti del tipo diverso. Collegamento meccanico dell'equipaggio mobile del posizionatore alla parte mobile dell'organo regolante, compresa la fornitura, costruzione e posa delle parti di collegamento.
- b) Cod. 5510.101502. - Installazione dello strumento su palina o supporto predisposti o su qualsiasi tipo di struttura come alla Tab. 1.
- c) Cod. 5510.101504. - Installazione del fine corsa sul castello della valvola o su di un supporto predisposto per gli organi mobili del tipo diverso. Installazione di un dispositivo che trasmetta il movimento dell'organo mobile al fine corsa secondo le disposizioni della Committente, compresa la fornitura, costruzione e posa dei pezzi particolari.
- d) Cod. 5510.101505. - Installazione del trasmettitore di posizione sul castello della valvola o su di un supporto predisposto nel caso di organi regolanti del tipo diverso.  
Collegamento meccanico dell'equipaggio mobile del posizionatore alla parte mobile dell'organo regolante compresa la fornitura, costruzione e posa delle parti di collegamento.
- e) Cod. 5510.101506. - Installazione dei serbatoi "capacità" su palina o supporto predisposto o su qualsiasi tipo di struttura come alla Tab. 1.
- f) Cod. da 5510.101508. a 5510.101512. - Installazione dei servomotori su supporto predisposto o su qualsiasi tipo di struttura come alla Tab. 1.  
Collegamento del servomotore all'organo regolante compresa la fornitura, costruzione e posa delle leve e delle parti speciali.
- g) Cod. da 5510.101513. a 5510.101517. - Con questi codici si vuole compensare la installazione di tutti gli apparecchi con le modalità descritte alla Tab. 1.

**Ricupero o rimontaggio**

Per ricupero o rimontaggio di uno strumento s'intende disconnettere o riconnettere l'apparecchio dai/ai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia esterna in modo da dare lo stesso pronto per eventuali riparazioni e tarature o per la rimessa in servizio.

In queste operazioni è compreso il trasporto dell'apparecchio dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento o viceversa.

I prezzi della colonna 1 si usano quando si ricupera o si rimonta solo lo strumento (comunque fissato).

I prezzi della colonna 2 si usano quando si ricupera o si rimonta lo strumento completo dei relativi supporti.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero di uno strumento si intende disconnettere lo strumento dai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo.

In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**TAB. 6 - ANALIZZATORI**

Codice	Tipo di apparecchio	Tipo di posa			
		Su palina o telaio predisposto	Su qualsiasi tipo di struttura	Su tubo	
		1	2	3	
		€/cad	€/cad	€/cad	
5510.101601.	Analizzatori di qualsiasi tipo singoli o premontati su telaio, completi di accessori	fino a 5 kg	31,00	60,00	-
5510.101602.		oltre 5 a 10 Kg	43,00	83,00	-
5510.101603.		oltre 10 a 20 Kg	56,00	124,00	-
5510.101604.		oltre 20 a 50 Kg	69,00	167,00	-
5510.101605.		oltre 50 a 100 Kg	93,00	186,00	-
5510.101606.		oltre 100 a 150 Kg	112,00	211,00	-
5510.101607.		oltre 150 Kg	143,00	236,00	-
5510.101608.	Celle di misura per pH, Redox, conducibilità, ecc. ad inserzione	-	-	-	24,00
101609.	Celle di misura per pH, Redox, conducibilità, ecc. in derivazione	24,00	68,00	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,6	0,3	0,8	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,3	0,15	0,4	

**PRECISAZIONI****TAB. 6 Posa in opera**

- a) Cod. da 5510.101601. a 5510.101607. - Sistemazione dell'analizzatore su palina o supporto predisposti o su qualsiasi tipo di struttura come alla Tab. 1.
- b) Cod. 5510.101608. - Sistemazione delle celle di misura su attacchi flangiati o filettati predisposti su tubazioni od apparecchiature di processo.
- c) Cod. 5510.101609. - Sistemazione delle celle di misura su palina o supporti predisposti o su qualsiasi tipo di struttura come alla Tab. 1.

**Ricupero o rimontaggio**

Per ricupero o rimontaggio di uno strumento si intende disconnettere o riconnettere lo strumento dai/ai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia esterna in modo da dare lo stesso pronto per eventuali riparazioni e tarature o per la rimessa in servizio.

In questa operazione è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento o viceversa.

I prezzi delle colonne 1 e 3 si usano quando si ricupera o si rimonta solo lo strumento (comunque fissato).

I prezzi della colonna 2 si usano quando si ricupera o si rimonta solo lo strumento completo del relativo supporto.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero di uno strumento si intende disconnettere lo strumento dai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo.

In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**TAB. 7 - COMPONENTI PER PRESE ANALISI**

Codice	Tipo di apparecchio	Tipo di posa		
		Su palina o telaio predisposto	Su qualsiasi tipo di struttura	Su tubo
		1	2	3
		€/cad	€/cad	€/cad
5510.101701.	Refrigerante	16,00	33,00	7,40
5510.101702.	Aspiratore	15,00	33,00	7,40
5510.101703.	Pompa	16,00	33,00	7,40
5510.101704.	Eiettore	16,00	33,00	7,40
5510.101705.	Ciclone	16,00	33,00	7,40
5510.101706.	Separatore di condensa	16,00	33,00	7,40
5510.101707.	Recipiente contenente filtri o reagenti chimici	16,00	33,00	7,40
5510.101708.	Valvola di sicurezza	17,00	34,00	8,10
5510.101709.	Essiccatore	16,00	33,00	7,40
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>	0,6	0,4	0,8
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>	0,3	0,2	0,4

	<b>POSA STRUMENTI IN CAMPO</b>	Pagina 47
		Sez. 01

## PRECISAZIONI

### TAB. 7 Posa in opera

- a) Cod. 5510.101701., 5510.101707. e 5510.101709. - Installazione dei componenti per prese analisi su palina o telaio predisposti o su qualsiasi tipo di struttura come alla Tab.1.
- b) Cod. 5510.101708. - Installazione dell'organo di sicurezza sull'attacco predisposto.

### Ricupero o rimontaggio

Per ricupero o rimontaggio di uno strumento si intende disconnettere o riconnettere lo strumento dai/ai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia esterna in modo da dare lo stesso pronto per eventuali riparazioni e tarature o per la rimessa in servizio.

In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento o viceversa.

I prezzi delle colonne 1 e 3 si usano quando si recupera o si rimonta solo lo strumento (comunque fissato).

I prezzi della colonna 2 si usano quando si recupera o si rimonta lo strumento completo del relativo supporto.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

### Smontaggio senza ricupero

Per smontaggio senza ricupero di uno strumento si intende disconnettere lo strumento dai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo.

In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.





**SEZIONE 02****POSA STRUMENTI SU QUADRI ED ARMADI**

POSA IN OPERA DI STRUMENTI O APPARECCHIATURE SU QUADRI O ARMADI, CONTENITORI O TELAI CON MONTAGGIO IN CASSA PREDISPOSTA, ENTRO FORATURA PREDISPOSTA O FISSATI IN VISTA

**Modalità di posa**

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

**Tipi di strumenti od apparecchiature da installare**

- Indicatori
- Registratori
- Regolatori
- Totalizzatori
- Telecomandi
- Sottopannelli
- Interruttori
- Commutatori
- Pannelli di allarme
- Comandi logici
- Relè
- Trasformatori
- Segnalatori acustici
- Pulsanti
- Manipolatori
- Lampade
- Apparecchiature varie

Il suddetto elenco ha valore esemplificativo ma non limitativo.

**Prezzi**

I prezzi per la posa in opera comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- fornitura, costruzione e posa in opera dei supporti necessari per il fissaggio di strumenti ed apparecchiature;
- l'aggiustaggio delle dime di foratura sui pannelli per quanto riguarda sbavature e piccoli ritocchi;
- ogni prestazione di operaio o carpentiere per la posa degli strumenti secondo i disegni o le disposizioni della Committente;
- prestazione delle attrezzature;
- fornitura e posa in opera di tutti i materiali di consumo;
- fornitura e posa di viti, dadi, controdadi, rondelle, bulloni a zanca, fascette metalliche, chiodi a sparo, tasselli di qualsiasi tipo e quant'altro necessario per il fissaggio degli apparecchi;

- esecuzione di tutti i fori necessari per il fissaggio degli strumenti od apparecchi sulle strutture metalliche;
- l'inserzione dei connettori sulle relative prese;
- ritocchi alla verniciatura del pannello danneggiato durante il montaggio degli strumenti.

I prezzi per la posa in opera escludono:

- gli allacciamenti degli strumenti alle linee elettriche o pneumatiche di alimentazione od ai trasmettitori;
- modifica delle dime di foratura dei pannelli che verrà contabilizzata con i codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO;
- esecuzione di nuove dime di foratura dei pannelli che verrà contabilizzata con i codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO;
- costruzione e posa di eventuali appoggi artificiali in profilato di ferro che verranno contabilizzate con i codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO.

#### **Apparecchiature non citate nella presente sezione**

La posa delle suddette apparecchiature verrà contabilizzata, quando possibile, in base a criteri di similitudine, con i prezzi relativi alle apparecchiature citate nella presente Sezione.

**TAB. 1 - STRUMENTI OD APPARECCHIATURE**

Codice	Peso complessivo	Tipo di posa			
		In cassa predisposta	Entro forature predisposte	Su palina o supporto predisposto	Su qualsiasi tipo di struttura
		1	2	3	4
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.102101.	fino a 1 Kg	3,50	4,50	4,30	17,00
5510.102102.	oltre 1 a 5 Kg	8,40	13,00	12,00	25,00
5510.102103.	oltre 5 a 20 Kg	19,00	26,00	21,00	31,00
5510.102104.	oltre 20 a 50 Kg	22,00	29,00	24,00	41,00
5510.102105.	Oltre 50 Kg	26,00	35,00	32,00	55,00
- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2		0,9	0,6	0,6	0,5
- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3		0,45	0,3	0,3	0,25

## PRECISAZIONI

### **TAB. 1 Posa in opera**

Cod. da 5510.102101. a 5510.102105. - Prima della sistemazione degli strumenti sui pannelli l'Appaltatore dovrà provvedere a tutti i fori sulle casse degli apparecchi necessari per le connessioni elettriche e pneumatiche.

Nel prezzo di posa sono previsti anche gli oneri per l'applicazione delle targhette di identificazione sugli strumenti.

Il tipo di applicazione verrà definito di volta in volta dalla Committente.

Il peso dell'apparecchiatura è comprensivo di quello del relativo contenitore, quando previsto.

### **Ricupero o rimontaggio**

Per ricupero o rimontaggio di uno strumento si intende disconnettere o riconnettere lo strumento dai/ai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici con pulizia esterna in modo da consegnare lo stesso pronto per eventuali riparazioni e tarature o per la rimessa in servizio.

In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento o viceversa.

I prezzi delle colonne 1, 2 e 3 si usano quando si recupera o si rimonta solo lo strumento (comunque fissato).

I prezzi della colonna 4 si usano quando si recupera o si rimonta lo strumento completo dei relativi supporti.

### **Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero di uno strumento si intende disconnettere lo strumento dai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo.

In queste operazioni è compreso il trasporto dello strumento dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.

	<b>POSA TUBAZIONI PORTACAVI</b>	Pagina 53
		Sez. 03

## SEZIONE 03

### POSA TUBAZIONI PORTACAVI

#### **Modalità di posa in opera**

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

#### **Tipi di posa dei tubi**

Posa in opera di tubi fissati in vista su qualsiasi tipo di struttura.

Posa in opera di tubi interrati, in cunicolo, sotto traccia od annegati in calcestruzzo.

#### **Misurazione dei tubi**

- Tubi posati in vista  
La misurazione verrà effettuata dal "punto di uscita" del tubo da quadri, contenitori, cassette, apparecchiature, passerelle od utenze varie al "punto di ingresso" del tubo in altri quadri, contenitori, cassette, apparecchiature od utenze varie.  
Qualora lungo un tratto di linea di un tubo avente diametro costante siano installate cassette, raccordi, apparecchiature varie, la misurazione del tubo verrà effettuata senza interruzioni, considerando pertanto tubo anche la lunghezza delle cassette, raccordi ed apparecchiature varie.  
Qualora per comodità la misurazione si effettui a tratti (da scatola a scatola), la stessa verrà eseguita da mezzeria a mezzeria delle scatole.
- Tubi interrati, in cunicolo, sottotraccia od annegati in massello di calcestruzzo  
I tubi posati in opera interrati verranno misurati a scavi aperti.  
I tubi annegati in calcestruzzo verranno misurati prima del getto di calcestruzzo per la formazione del massello.  
I tubi sotto traccia verranno misurati prima della chiusura delle tracce.
- Rinterro scavi per posa tubi interrati  
La misurazione del rinterro verrà effettuata senza eseguire detrazioni corrispondenti al volume dei tubi interrati.
- Rinterro scavi per posa tubi annegati in massello di calcestruzzo  
La misurazione del rinterro verrà effettuato eseguendo la detrazione corrispondente al volume del massello di calcestruzzo comprese le tubazioni.

- **Variazioni di posa in opera**  
Le variazioni delle modalità di posa per una stessa linea di tubo non verranno contabilizzate qualora le singole variazioni non siano superiori a 2 metri; pertanto tutto il tubo verrà contabilizzato secondo il sistema di posa preponderante.  
Qualora i tratti di linea precedenti e seguenti la variazione siano posati con sistemi diversi, la variazione di posa contenuta entro 2 metri, verrà contabilizzata secondo il sistema di posa del tratto maggiore.  
Qualora la variazione di posa sia superiore a 2 metri il tratto di tubo interessato dalla variazione verrà contabilizzato secondo il suo sistema di posa.
- **Tubi flessibili in esecuzione antideflagrante o stagna**  
I prezzi per la lavorazione e per la posa dei tubi flessibili sono elencati nelle Tabelle 2 e 3.

## Prezzi

I prezzi per la posa in opera comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei tubi e del materiale vario da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- prestazione delle attrezzature;
- fornitura e posa di tutti i materiali di consumo;
- fornitura, costruzione e posa dei supporti fino a 7 kg; fornitura e posa degli accessori di montaggio (gaffette in ghisa zincata, viti, dadi, controdadi, zanchette, chiodi a sparo, tasselli, cavallotti, collari in materiale plastico e quant'altro necessario per il fissaggio in vista a seconda del sistema di posa del tubo);
- esecuzione dei fori per il fissaggio dei tubi in vista ed attraversamento di strutture metalliche di qualsiasi tipo;
- taglio a misura del tubo ed esecuzione delle piegature;
- filettature delle estremità dei tubi;
- fornitura e posa di terminali per tubi (testacanne);
- posa in opera di tutta la raccorderia necessaria per la realizzazione delle tubazioni portacavi: riduzioni, raccordi a tre pezzi, curve stampate, dadi, controdadi, nippli, manicotti, ecc.;
- esecuzione degli allacciamenti;
- ogni prestazione di muratore o carpentiere per il fissaggio dei tubi in vista e dei relativi supporti su qualsiasi tipo di struttura in muratura od in calcestruzzo, compresa la fornitura dei materiali necessari;
- controllo dell'allineamento e delle caratteristiche tecniche delle tubazioni in relazione al tipo di impianto (antideflagrante, stagno, ecc.);
- ogni onere per il versamento, a lavori ultimati, del tubo prelevato in eccesso e degli sfridi di lavorazione al magazzino della Committente od in un altro punto qualsiasi entro la cinta dello stabilimento. In particolare il tubo versato

	<b>POSA TUBAZIONI PORTACAVI</b>	Pagina 55
		Sez. 03

dovrà essere misurato o pesato dall'Appaltatore; la misura o il peso sarà controllato da un incaricato della Committente;

I prezzi per la posa in opera escludono:

- posa in opera delle scatole, cassette, giunti di bloccaggio e flessibili contabilizzata con i codici delle relative Sezioni;
- la fornitura, la costruzione e la posa di supporti oltre i 7 kg che verranno contabilizzati con i codici della Sezione 24 OPERE IN FERRO;
- esecuzione degli scavi, attraversamenti, rinterri, getti di calcestruzzo, apertura e chiusura tracce, costruzione di cunicoli che verranno contabilizzate con gli appositi codici della Sezione 25 - OPERE EDILI;
- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.

### **Ricupero tubazioni**

I prezzi per il ricupero comprendono:

- prestazioni delle attrezzature;
- ogni onere derivante dalle operazioni di smontaggio della linea, supporti e raccorderia;
- ogni onere per la selezione dei materiali recuperabili e non, il carico, il trasporto e lo scarico degli stessi alla discarica od in un altro punto qualsiasi entro la cinta dello stabilimento ed il riordino della zona in cui è stato effettuato il lavoro.

I prezzi per il ricupero escludono:

- esecuzione degli scavi e rinterri, demolizione di getti di calcestruzzo, richiusura di tracce che verranno contabilizzate con gli appositi codici della Sezione 25 - OPERE EDILI.

### **Ricupero flessibili**

Per ricupero si intende disconnettere il tubo flessibile dalle estremità ed il trasporto dello stesso dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.

Nel caso in cui il flessibile venisse sconnesso o riconnesso da/a una sola estremità, il relativo prezzo si otterrà applicando il codice previsto per il ricupero totale, dimezzando però la quantità.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

### **Smontaggio senza ricupero tubazioni e flessibili**

Per smontaggio senza ricupero di tubazioni e/o flessibili si intende ogni onere derivante dalle operazioni di smontaggio della linea, supporti e raccorderia e/o

	<b>POSA TUBAZIONI PORTACAVI</b>	Pagina 56
		Sez. 03

flessibili con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per l'eventuale riutilizzo. In questa operazione è compreso il trasporto del materiale dall'impianto a qualsiasi altro punto dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.



**DISTANZE MASSIME FRA I SUPPORTI PER I TUBI FISSATI IN VISTA**

Diametro nominale del tubo	Tipo del tubo		Diametro nominale del tubo	Tipo del tubo	
	Acciaio zincato	PVC		Acciaio zincato	PVC
	Distanza massima in metri			Distanza massima in metri	
1/2" - 3/4"	2,00	1,50	2-2.1/2"	3,00	2,50
1	2,00	1,50	3"	4,00	3,00
1.1/4" - 1.1/2"	2,50	2,00	4"	4,00	-

Le suddette distanze saranno opportunamente ridotte se nella campata sono inserite scatole, cassette o raccordi; il fissaggio dovrà essere effettuato in prossimità degli stessi.

La distanza massima fra i supporti di più tubi affiancati aventi diametri diversi dovrà essere uguale a quella prescritta per il tubo di diametro minore.

**TAB. 1 - TUBAZIONI PORTACAVI**

Codice	Tipo di tubo	Diametro Nominale	Tipo di posa		
			In vista su qualsiasi tipo di struttura	In vista su supporti predisposti	Interrato, in cu- nicolo, sottotraccia, annegato in calcestruzzo
			1	2	3
			€/m	€/m	€/m
5510.103101.	Acciaio zincato	½"	11,00	8,60	6,50
5510.103102.		¾"	11,00	9,10	7,00
5510.103103.		1"	12,00	9,70	8,30
5510.103104.		1.¼"	13,00	11,00	9,10
5510.103105.		1.½"	15,00	12,00	10,00
5510.103106.		2"	19,00	16,00	12,00
5510.103107.		2.½"	21,00	17,00	15,00
5510.103108.		3"	25,00	21,00	17,00
5510.103109.		4"	30,00	26,00	20,00
5510.103110.	PVC (serie pesante filettabile)	½"	10,00	8,10	6,20
5510.103111.		¾"	10,00	8,60	6,70
5510.103112.		1"	11,00	9,10	8,10
5510.103113.		1.¼"	13,00	10,00	8,70
5510.103114.		1.½"	14,00	12,00	9,70
5510.103115.		2"	18,00	15,00	12,00
5510.103116.		3"	24,00	19,00	15,00
- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2			0,4		
- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3			0,2		

**Note**

I prezzi della colonna 1 relativi al ricupero si usano quando si ricupera la tubazione completa dei relativi supporti. I prezzi delle colonne 2 e 3 relativi al ricupero si usano quando si ricupera solo la tubazione (comunque fissata).

**TAB. 2 - TUBO FLESSIBILE (confezione e posa)**

Codice	Diametro nominale	Tipo di materiale	
		Tombacco o acciaio inox	PVC o similari
		1	2
		€/cad	€/cad
5510.103201.	½"	11,00	7,30
5510.103202.	¾"	12,00	7,50
5510.103203.	1"	13,00	8,40
5510.103204.	1.¼"	13,00	8,90
5510.103205.	1.½"	15,00	9,90
5510.103206.	2"	19,00	12,00
5510.103207.	2.½"	23,00	15,00
5510.103208.	3"	26,00	17,00

**Note**

I prezzi della preparazione e posa comprendono:

- taglio a misura del tubo flessibile di lunghezza determinata di volta in volta secondo le esigenze dell'impianto;
- saldatura (tombacco o acciaio inox) o bloccaggio (PVC o similari) dei raccordi terminali alle estremità del tubo;
- montaggio e fissaggio delle estremità raccordate del tubo sugli imbocchi delle scatole, cassette, apparecchiature, tubazioni, ecc.

**TAB. 3 - TUBO FLESSIBILE (posa)**

Codice	Diametro nominale	Tipo di materiale	
		Tombacco o acciaio inox	PVC o similari
		1	2
		€/cad	€/cad
5510.103301.	1/2"	3,10	2,80
5510.103302.	3/4"	3,60	3,30
5510.103303.	1"	4,00	3,60
5510.103304.	1.1/4"	4,40	4,00
5510.103305.	1.1/2"	4,90	4,40
5510.103306.	2"	5,40	5,00
5510.103307.	2.1/2"	6,10	5,50
5510.103308.	3"	7,20	6,30
- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2		0,5	
- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3		0,25	

**Note**

I prezzi per la posa in opera sono validi per lunghezze totali dei tubi, compresi i raccordi, fino a 1,5 m e comprendono:

- montaggio e fissaggio delle estremità raccordate dei tubi sugli imbocchi delle scatole, cassette, apparecchiature, tubazioni, ecc.

**SEZIONE 04****POSA SCATOLE E CASSETTE**

POSA IN OPERA DI SCATOLE E CASSETTE ELETTRICHE E PNEUMATICHE IN ESECUZIONE ANTIDEFAGRANTE O STAGNA

**Modalità di posa**

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

**Tipi di materiale da installare**

- Scatole di smistamento od infilaggio di qualsiasi tipo, stagne o antideflagranti (compresi i raccordi di infilaggio).
- Cassette stagne, antideflagranti e smistamento pneumatico.
- Giunti di bloccaggio.

**Prezzi**

I prezzi per la posa in opera comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento ed il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- prestazione delle attrezzature;
- fornitura e posa di tutti i materiali di consumo e degli accessori di montaggio;
- fornitura e posa in opera di viti, dadi, controdadi, rondelle, bulloni a zanca, cavallotti e forcelle in piatto di ferro, tasselli, chiodi a sparo e quant'altro necessario per il fissaggio a regola d'arte del materiale;
- fornitura, costruzione e posa dei supporti fino a 7 kg;
- esecuzione di tutti i fori necessari per il fissaggio, su qualsiasi tipo di struttura metallica, del materiale stagno, antideflagrante, ecc.;
- ogni prestazione di muratore o carpentiere per il fissaggio in vista od incassato, dei materiali e dei relativi supporti su qualsiasi tipo di struttura in muratura o calcestruzzo, compresa la fornitura dei materiali necessari;
- ripristino delle opere murarie con malta od intonaco semplice nelle vicinanze dei materiali posti in opera incassati;
- le operazioni necessarie per garantire l'esecuzione della posa in conformità alle caratteristiche dell'impianto in esecuzione antideflagrante o stagna;
- gli allacciamenti delle scatole o delle cassette ai relativi terminali delle tubazioni conduit o PVC flessibili comprendendo il montaggio delle riduzioni

necessarie all'accoppiamento dei tubi agli imbocchi delle scatole e posa di tappi di chiusura di imbocchi non utilizzati;

- l'eventuale posa di pressacavi e la sigillatura degli stessi con mastice;
- l'apertura e la perfetta chiusura dei coperchi di qualsiasi tipo (con o senza guarnizione) e trattamento anticorrosivo delle parti filettate;

I prezzi per la posa in opera escludono:

- la costruzione e la posa degli eventuali appoggi artificiali in profilati di ferro e di supporti oltre i 7 kg che verranno contabilizzate con gli appositi codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO;
- l'esecuzione dei fori per l'allacciamento al tubo conduit, o in PVC che verrà contabilizzata con i codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO. Gli allacciamenti dei tubi di segnale od alimentazione pneumatica saranno compensati a parte con i codici della Sezione 11 - ALLACCIAMENTI TUBAZIONI;
- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.

### **Materiali non citati nella presente Sezione**

La posa dei suddetti materiali verrà contabilizzata, quando possibile, in base a criteri di similitudine, con i prezzi relativi ai materiali citati nella presente Sezione.

### **Ricupero o rimontaggio**

Per ricupero o rimontaggio di scatole, cassette e giunti si intende disconnettere o riconnettere gli stessi dai/ai rispettivi collegamenti meccanici, con pulizia esterna in modo da consegnare gli stessi pronti per eventuali nuovi utilizzi.

In queste operazioni è compreso il trasporto dei suddetti materiali dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento o viceversa.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero di scatole, cassette e giunti si intende disconnettere gli stessi dai rispettivi collegamenti meccanici con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per l'eventuale riutilizzo. In questa operazione è compreso il trasporto del materiale dall'impianto a qualsiasi altro punto dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**TAB. 1 - SCATOLE E GIUNTI DI BLOCCAGGIO**

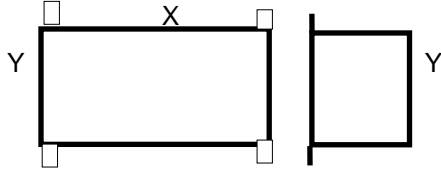
Codice	Tipo delle scatole , dei giunti e degli accessori	Tipo di posa						
		Su tubi portacavi o supporti						
		Diametro nominale imbocchi						
		½"	¾"	1"	1.¼"	1.½"	2"	2.½"
		1	2	3	4	5	6	7
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.104101.	Qualunque tipo di scatola	4,70	6,00	8,00	9,00	11,00	13,00	14,00
5510.104102.	Qualunque tipo di giunto di bloccaggio	6,40	7,20	11,00	12,00	13,00	14,00	17,00
5510.104103.	Curva stampata	0,44	0,46	0,49	0,57	0,59	0,70	0,83
5510.104104.	Manicotto	0,44	0,46	0,49	0,57	0,59	0,70	0,83
5510.104105.	Nipplo	0,44	0,46	0,49	0,57	0,59	0,70	0,83
5510.104106.	Tappo	0,36	0,36	0,39	0,44	0,46	0,57	0,67
5510.104107.	Dado terminale	0,36	0,36	0,39	0,44	0,46	0,57	0,67
5510.104108.	Pressacavo stagno o Eex	2,70	2,90	3,00	3,50	3,60	4,20	5,10
- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2		0,8						
- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3		0,4						

**Note**

I prezzi dell'installazione dei giunti di bloccaggio comprendono la fornitura e la posa della miscela.



**TAB. 2 - CASSETTE**

Codice	Esempio per la determinazione delle misure d'ingombro		Tipo di posa	
			Su qualsiasi tipo di struttura	
	Dimensioni esterne d'ingombro della cassetta con coperchio montato		Tipo di cassetta	
	(x + y) mm		Lamiera, ghisa, lega leggera	Materiale plastico pesante
		1	2	
		€/cad	€/cad	
5510.104201.	fino a 300		15,00	12,00
5510.104202.	oltre 300 fino a 400		18,00	15,00
5510.104203.	oltre 400 fino a 500		21,00	17,00
5510.104204.	oltre 500 fino a 600		24,00	20,00
5510.104205.	oltre 600 fino a 700		25,00	23,00
5510.104206.	oltre 700 fino a 800		33,00	26,00
5510.104207.	oltre 800 fino a 1000		41,00	33,00
5510.104208.	oltre 1000 fino a 1200		48,00	39,00
- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2			0,4	
- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3			0,2	
- Il prezzo per la sola apertura del coperchio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 5			0,1	



	<b>POSA CAVI ELETTRICI E CONDUTTORI DI TERRA</b>	Pagina 67
		Sez. 05

## SEZIONE 05

### POSA IN OPERA DI CAVI ELETTRICI E DI CONDUTTORI DI TERRA

#### Modalità di posa in opera

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

#### Tipi di posa

- Posa in opera di cavi e conduttori infilati entro tubazioni.
- Posa in opera di cavi e conduttori fissati in vista su qualsiasi tipo di struttura.
- Posa in opera di cavi e conduttori appoggiati su qualsiasi tipo di struttura.
- Posa di cavi e conduttori direttamente interrati.

#### Tipi di cavi


I cavi e i conduttori potranno essere di qualsiasi tipo, compresi i cavi compensati ed i conduttori di terra.

#### Cavi e conduttori di fornitura della Committente

I cavi e i conduttori forniti dalla Committente saranno avvolti in matasse o su bobine. L'Appaltatore si renderà responsabile della perfetta conservazione dei conduttori, dei cavi e delle bobine; pertanto dovrà usare tutte le cautele e gli accorgimenti atti ad evitare danneggiamenti agli stessi; in caso contrario la Committente addebiterà il deprezzamento subito dai suddetti materiali.

#### Misurazione dei cavi e dei conduttori

- Infilati entro tubazioni  
La misurazione verrà effettuata moltiplicando la lunghezza delle singole tratte di tubo per il numero dei cavi o dei conduttori in esse contenute, fatta eccezione per i conduttori raccolti in formazione (Tab.1) per i quali la misura coincide con quella del tubo stesso.  
Per la misurazione del tubo vedere quanto precisato nella Sezione 03 - POSA TUBAZIONI PORTACAVI.
- Interrati ma infilati entro tubazioni solo negli attraversamenti stradali o di impianti

	<b>POSA CAVI ELETTRICI E CONDUTTORI DI TERRA</b>	Pagina 68
		Sez. 05

Convenzionalmente in questo caso i cavi od i conduttori saranno egualmente considerati direttamente interrati e pertanto contabilizzati con i codici previsti per la posa del cavo interrato, senza eseguire detrazioni per la mancata fornitura e posa della sabbia nel tratto interessato dall'attraversamento.

- **Rinterro scavi per la posa di cavi e conduttori interrati**  
La misurazione del rinterro verrà effettuata senza eseguire le detrazioni corrispondenti al volume dei cavi, conduttori, mattoni, tavelloni o piastre di cemento di protezione. Verrà invece eseguita la detrazione corrispondente al volume della sabbia o della terra vagliata per un'altezza media di 25 cm.
- **Posati in vista**  
La misurazione verrà effettuata dal "punto di uscita" dei cavi o dei conduttori da quadri, contenitori, cassette, apparecchiature od utenze varie al "punto d'ingresso" dei cavi o dei conduttori in altri quadri, contenitori, cassette, apparecchiature od utenze varie.  
La ricchezza del cavo o del conduttore entro scatole, cassette, contenitori, quadri, apparecchiature od utenze varie non verrà contabilizzata.  
La ricchezza dovrà in ogni caso essere predisposta per una perfetta esecuzione del lavoro.  
Qualora lungo un tratto di linea in cavo o conduttore, avente una sezione costante, siano interposte cassette, apparecchiature od accessori vari, la misurazione del cavo o conduttore verrà effettuata senza interruzione, considerando pertanto cavi o conduttori anche la lunghezza delle cassette, apparecchiature ed accessori vari.
- **Variazione modalità di posa**  
Le variazioni delle modalità di posa per una stessa linea di cavo o conduttore non verranno contabilizzate qualora le singole variazioni non siano superiori a 2 metri; pertanto i cavi od i conduttori verranno contabilizzati secondo il sistema di posa impiegato per la linea.  
Qualora i tratti di linea precedenti e seguenti la variazione siano posati con sistemi diversi, la variazione di posa contenuta entro 2 metri verrà contabilizzata secondo il sistema di posa del tratto maggiore.  
Qualora la variazione di posa sia superiore a 2 metri il tratto di cavo o conduttore interessato dalla variazione verrà contabilizzato secondo il suo sistema di posa.

## Prezzi

I prezzi per la posa in opera comprendono:


- ogni onere per il prelievo e carico dei cavi, conduttori e materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- prestazioni delle attrezzature;

- fornitura e posa in opera di tutti i materiali di consumo e degli accessori di montaggio;
- fornitura e posa delle gaffette in ferro stampato od in piatto di ferro, fascette metalliche o di materiale plastico, chiodi a sparo, tasselli per il fissaggio dei cavi e conduttori in vista (tipo Legrand, Fischer, ecc.), morsetti portacavi;
- fornitura, costruzione e posa dei supporti;
- posa dei portacavi Zennaro o similari (per il fissaggio dei cavi su strutture metalliche) o dei regoli in legno;
- preparazione dei conduttori unipolari raccolti in formazione;
- appoggio e sistemazione con fissaggio o legature saltuarie dei cavi e conduttori posti in opera su passerelle orizzontali;
- fissaggio dei cavi e conduttori provenienti da linee comunque posate, entro quadri di qualsiasi tipo, compresa la fornitura e posa degli accessori di montaggio;
- esecuzione dei fori e delle saldature per il fissaggio dei cavi e conduttori in vista ed attraversamento di strutture metalliche di qualsiasi tipo;
- ogni prestazione di muratore e/o carpentiere per il fissaggio dei cavi e conduttori in vista su strutture in muratura od in calcestruzzo, compresa la fornitura dei materiali necessari;
- rimozione degli elementi di chiusura di canalette, passerelle, cunicoli e loro ripristino a posa ultimata, con esclusione delle piastre di calcestruzzo per copertura cunicoli;
- posa e fornitura della sabbia per la protezione di cavi e conduttori posti in opera direttamente interrati, compreso ogni onere per la preparazione del letto di posa e la successiva copertura di cavi e conduttori con strato di sabbia il cui spessore, sotto e sopra i medesimi, non dovrà essere inferiore a 10 cm;
- siglatura del cavo con targhetta e filo in acciaio inox per tratte superiori a 40 metri;
- sigillatura delle teste dei cavi non collegati o restituiti su bobina, compresa la fornitura dei materiali come prescritto dalla Committente;
- ogni onere per il versamento a lavori ultimati delle bobine, piene o vuote, dei cavi e conduttori prelevati in eccesso e degli sfridi di lavorazione al magazzino della Committente od in altro punto qualsiasi dello stabilimento; i cavi ed i conduttori versati dovranno essere misurati e/o pesati dall'Appaltatore e contraddistinti da cartellini con le misure e le caratteristiche dei medesimi; le misure saranno controllate da un incaricato della Committente;

- Terra vagliata per protezione cavi e conduttori posti in opera direttamente interrati.

A giudizio insindacabile della Committente i cavi ed i conduttori posti in opera direttamente interrati potranno essere protetti con sola terra vagliata, prelevata dalla bocca dello scavo.

Il prezzo di posa comprenderà pertanto oltre a quanto già precedentemente precisato, la setacciatura della terra ed ogni onere per la preparazione del letto di posa e la successiva copertura dei cavi e conduttori con strato di

	<b>POSA CAVI ELETTRICI E CONDUTTORI DI TERRA</b>	Pagina 70
		Sez. 05

terra vagliata il cui spessore, sotto e sopra i medesimi, non dovrà essere inferiore a 10 cm.

I prezzi per la posa in opera escludono:

- fornitura dei morsetti portacavi Zennaro;
- rimozione e ripristino di piastre in calcestruzzo per chiusura cunicoli esterni ed esecuzione di scavi, rinterri, posa di mattoni, tavelloni e piastre prefabbricate di cemento che saranno contabilizzati con gli appositi codici della Sezione 25 - OPERE EDILI;
- costruzione di cunicoli che sarà contabilizzata con gli appositi codici della Sezione 25 - OPERE EDILI;
- costruzione e posa delle passerelle e dei supporti artificiali che saranno contabilizzate con gli appositi codici della sezione 24 - OPERE IN FERRO;
- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori..


### **Ricupero cavi e conduttori**

I prezzi per il ricupero comprendono:

- prestazione delle attrezzature;
- ogni onere derivante dalle operazioni di ricupero, compresa la rimozione degli allacciamenti e delle connessioni;
- ogni onere per il carico dei cavi, dei conduttori e dei materiali recuperati, il trasporto, la pesatura e lo scarico degli stessi al magazzino della Committente od in altro punto qualsiasi entro la cinta dello stabilimento ed il riordino della zona in cui è stato effettuato il lavoro;
- avvolgimento dei cavi e dei conduttori recuperati su bobina o in matasse che dovranno essere contraddistinte da un cartellino riportante le caratteristiche dei cavi e dei conduttori;
- sigillatura delle teste dei cavi, compresa la fornitura dei materiali;
- eventuale prelievo delle suddette bobine vuote da qualsiasi punto dello stabilimento.

I prezzi per il ricupero escludono:

- rimozione o ripristino di piastre in calcestruzzo per chiusura cunicoli esterni ed esecuzione di scavi, rinterri, demolizioni di getti in calcestruzzo, ricupero di mattoni, tavelloni, piastre prefabbricate di cemento che verranno contabilizzate con gli appositi codici della Sezione 25 - OPERE EDILI.
- Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

	<b>POSA CAVI ELETTRICI E CONDUTTORI DI TERRA</b>	Pagina 71
		Sez. 05

### **Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero dei cavi si intende disconnettere gli stessi dai rispettivi collegamenti con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per l'eventuale riutilizzo. In questa operazione è compreso il trasporto del materiale dall'impianto a qualsiasi altro punto dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**TAB. 1 - CONDUTTORI UNIPOLARI RACCOLTI IN FORMAZIONE**

Codice	Numero dei conduttori per formazione	Tipo di posa	
		Infilati entro tubazioni	
		Sezione nominale dei conduttori mm <sup>2</sup>	
		1,5	2,5
		1	2
		€/m	€/m
5510.105101.	da 2 a 3	0,77	0,83
5510.105102.	da 4 a 6	0,88	0,93
5510.105103.	da 7 a 9	1,00	1,10
5510.105104.	da 10 a 15	1,20	1,40
5510.105105.	oltre 15	1,70	1,80
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,5	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,25	



**TAB. 2 CONDUTTORI UNIPOLARI E CAVI UNI - BI - TRI - QUADRIPO LARI**

Codice	Sezione nominale dei conduttori mm <sup>2</sup>	Tipo di posa							
		Infilati entro tubazioni				Direttamente interrati con protezione di sabbia o terra vagliata			
		1x..	2x..	3x..	4x..	1x..	2x..	3x..	4x..
		1	2	3	4	5	6	7	8
		€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m
5510.105201.	fino a 1,5	0,44	0,72	0,93	1,00	0,93	1,10	1,40	1,80
5510.105202.	oltre 1,5 a 2,5	0,49	0,83	1,00	1,10	1,00	1,20	1,60	1,90
5510.105203.	oltre 2,5 a 6	0,67	0,93	1,20	1,30	1,20	1,60	1,80	2,10
5510.105204.	oltre 6 a 16	0,88	1,10	1,40	1,60	1,40	1,80	2,00	2,40
5510.105205.	oltre 16 a 35	1,00	1,40	1,70	1,90	1,90	2,10	2,40	2,70
5510.105206.	oltre 35 a 70	1,40	1,70	2,00	2,40	2,20	2,50	3,00	3,40
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,5							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,25							

**TAB. 3 - CONDUTTORI UNIPOLARI E CAVI UNI-BI- TRI - QUADRIPO LARI**

Codice	Sezione nominale dei conduttori mm <sup>2</sup>	Tipo di posa							
		In cunicolo Senza sabbia o Terra vagliata				Appoggiati su passerelle			
		Formazione del cavo							
		1x..	2x..	3x..	4x..	1x..	2x..	3x..	4x..
		1	2	3	4	5	6	7	8
		€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m
5510.105301.	fino a 1,5	0,44	0,67	0,83	0,98	0,44	0,67	0,83	0,98
5510.105302.	oltre 1,5 a 2,5	0,46	0,77	0,88	1,00	0,46	0,77	0,88	1,00
5510.105303.	oltre 2,5 a 6	0,67	0,93	1,00	1,20	0,67	0,93	1,00	1,20
5510.105304.	oltre 6 a 16	0,88	1,10	1,20	1,40	0,88	1,10	1,20	1,40
5510.105305.	oltre 16 a 35	1,00	1,30	1,60	1,80	1,00	1,30	1,60	1,80
5510.105306.	oltre 35 a 70	1,30	1,60	1,90	2,30	1,30	1,60	1,90	2,30
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,5							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,25							

**TAB. 4 - CONDUTTORI UNIPOLARI E CAVI UNI-BI- TRI - QUADRIPOLARI**

Codice	Sezione nominale dei conduttori mm <sup>2</sup>	Tipo di posa							
		Fissati in vista su qualsiasi tipo di struttura (ogni 30 cm)				Fissati in vista su qualsiasi tipo di struttura con portacavi "ZENNARO" o similari			
		Formazione del cavo							
		1x..	2x..	3x..	4x..	1x..	2x..	3x..	4x..
		1	2	3	4	5	6	7	8
		€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m
5510.105401.	fino a 1,5	2,40	2,60	2,70	3,00	1,10	1,20	1,60	1,80
5510.105402.	oltre 1,5 a 2,5	2,50	2,70	2,80	3,20	1,10	1,30	1,60	1,80
5510.105403.	oltre 2,5 a 6	2,70	2,90	3,10	3,40	1,40	1,60	1,80	2,00
5510.105404.	oltre 6 a 16	3,00	3,20	3,40	3,80	1,80	2,00	2,20	2,30
5510.105405.	oltre 16 a 35	3,40	3,70	3,90	4,40	2,00	2,20	2,50	2,60
5510.105406.	oltre 35 a 70	3,80	4,20	4,50	5,00	2,40	2,60	3,00	3,40
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,6							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,3							

**TAB. 5 - CAVI MULTIPOLARI**

Codice	Numero conduttori cavo	Tipo di posa								
		Infilati entro tubazioni			Direttamente interrati con protezione di sabbia o terra vagliata			In cunicolo senza sabbia o terra vagliata		
		Sezione del conduttore mm <sup>2</sup>								
		0,8	1,5	2,5	0,8	1,5	2,5	0,8	1,5	2,5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m
5510.105501.	da 5 a 7	0,83	0,88	1,00	1,30	1,40	1,60	0,77	0,83	0,93
5510.105502.	da 8 a 12	0,93	0,98	1,10	1,50	1,60	1,70	0,88	0,93	1,10
5510.105503.	da 13 a 19	1,10	1,20	1,30	1,70	1,80	1,90	1,10	1,20	1,30
5510.105504.	da 20 a 24	1,30	1,40	1,60	1,90	2,00	2,10	1,20	1,30	1,50
5510.105505.	da 25 a 37	1,60	1,60	1,80	2,10	2,20	2,40	1,40	1,60	1,80
5510.105506.	da 38 a 48	1,80	1,90	2,00	2,40	2,40	2,60	1,70	1,80	2,00
5510.105507.	da 49 a 60	2,00	2,10	2,20	2,60	2,60	2,80	1,90	2,00	2,20
5510.105508.	oltre 60	2,20	2,40	2,50	2,80	3,00	3,20	2,20	2,20	2,40
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,5								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,25								

**TAB. 6 - CAVI MULTIPOLARI**

Codice	Numero conduttori cavo	Tipo di posa								
		Appoggiati su passerelle			Fissati in vista su qualsiasi tipo di struttura (ogni 30 cm)			Fissati in vista su qualsiasi tipo di struttura con portacavi "ZENNARO" o similari		
		Sezione del conduttore mm <sup>2</sup>								
		0,8	1,5	2,5	0,8	1,5	2,5	0,8	1,5	2,5
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	€/m	
5510.105601.	da 5 a 7	0,77	0,83	0,93	2,50	2,60	2,80	1,20	1,20	1,40
5510.105602.	da 8 a 12	0,88	0,93	1,00	2,60	2,80	2,90	1,30	1,40	1,60
5510.105603.	da 13 a 19	1,00	1,20	1,30	2,90	3,10	3,20	1,60	1,80	1,90
5510.105604.	da 20 a 24	1,20	1,30	1,50	3,20	3,40	3,60	1,90	2,00	2,20
5510.105605.	da 25 a 37	1,40	1,60	1,80	3,60	3,80	4,00	2,20	2,30	2,40
5510.105606.	da 38 a 48	1,70	1,80	2,00	3,90	4,20	4,40	2,40	2,60	2,70
5510.105607.	da 49 a 60	1,90	2,00	2,20	4,30	4,50	4,80	2,70	2,80	3,10
5510.105608.	oltre 60	2,20	2,20	2,40	4,60	4,80	5,10	3,10	3,20	3,40
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,5			0,6			0,5		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,25			0,3			0,25		

**TAB. 7 - CAVI CON ISOLAMENTO MINERALE**

Codice	Diametro esterno del cavo mm	Tipo di posa			
		In vista con gaffette o fasce		In passerella	
		Guaina esterna in Cu o Cu - PVC	Guaina esterna in acciaio inox	Guaina esterna in Cu o Cu-PVC	Guaina esterna in acciaio inox
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
		<b>€/m</b>	<b>€/m</b>	<b>€/m</b>	<b>€/m</b>
5510.105701.	fino a 6	3,80	3,90	1,50	1,60
5510.105702.	oltre 6 fino a 10	4,40	4,60	1,80	1,90
5510.105703.	oltre 10 fino a 14	4,80	5,00	1,90	2,00
5510.105704.	oltre 14	6,40	6,70	2,60	2,80

**Nota**

I cavi possono avere conduttori in qualsiasi numero ed essere di qualsiasi materiale.

**TAB. 8 - PIATTINE RISCALDANTI**

Codice	Caratteristica della piattina W/m	Posa diretta su apparecchiature o tubazioni	
		Piattina normale	Piattina armata
		<b>1</b>	<b>2</b>
		<b>€/m</b>	<b>€/m</b>
5510.105801.	fino a 30	2,60	3,00
5510.105802.	oltre 30	2,90	3,40
– Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: – La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3		0,4	

**TAB. 9 - CAVI A FIBRA OTTICA**

Codice	Diametro esterno del cavo Mm	Tipo di posa		
		Infilati entro tubazioni	Diretti interrati con protezione di sabbia o terra vagliata	Appoggiati su passerella
		1	2	3
		€/m	€/m	€/m
5510.105901.	fino a 6	0,83	1,30	0,72
5510.105902.	oltre 6 fino a 10	0,93	1,50	0,83
5510.105903.	oltre 10 fino a 14	1,00	1,60	0,93
5510.105904.	oltre 14	1,30	2,10	1,10

**Nota**

I cavi possono avere qualsiasi numero di fibre ottiche e qualsiasi tipo di protezione.

I cavi dovranno essere sempre e comunque posati in pezzatura unica e non potranno avere un raggio di curvatura minore a 15 volte il diametro esterno.



**SEZIONE 06****ALLACCIAMENTI CAVI E CONDUTTORI DI TERRA****Modalità di esecuzione**

Per le modalità di esecuzione l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'

**Tipi di cavi e conduttori**

Qualsiasi tipo di cavo e conduttore, compresi i cavi compensati e i conduttori di terra ad esclusione dei cavi a fibra ottica.

**Prezzi**

I prezzi per l'esecuzione degli allacciamenti comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- fornitura e posa in opera di tutti i materiali di consumo e degli accessori;
- prestazione delle attrezzature;
- asportazione, a seconda del tipo di cavo, delle guaine protettive, armatura o schermatura e degli isolanti per una lunghezza fino a 1,5 m; oltre vedere Tabella 6;
- taglio del cavo o del conduttore a misura;
- fornitura e posa dei capicorda a saldare o di qualsiasi altro tipo come prescritto dalla Committente, segnafili, nastri isolanti di vario tipo, cordicella di rame per la messa a terra dell'armatura o della schermatura del cavo, viti, dadi, controdadi, rondelle e quant'altro necessario per la esecuzione dell'allacciamento a regola d'arte;
- messa a terra dell'armatura o schermatura del cavo;
- ripristino dell'isolamento secondo le caratteristiche di ciascun tipo di cavo e successivo controllo dell'isolamento ripristinato;
- infilaggio del cavo o del conduttore attraverso gli imbocchi lisci o con pressacavo o con un altro sistema di tenuta dello strumento o delle apparecchiature da allacciare, compresa la perfetta sistemazione del tipo di attacco adottato, serraggio dei pressacavi e l'eventuale sigillatura con mastici;
- fissaggio del conduttore, con o senza capocorda, a qualsiasi tipo di morsettiera (a vite - Faston - a saldare - a wrappare, ecc.);
- ammarraggio e bloccaggio (del cavo o conduttore) meccanico a seconda del tipo di apparecchiature da allacciare;
- esecuzione dell'allacciamento per la messa a terra dell'armatura o schermatura dei cavi, compresa la fornitura del capocorda;
- battitura per il controllo dell'allacciamento effettuato secondo lo schema;

- siglatura del cavo e dei conduttori con segnafile numerici e letterali;

I prezzi per l'esecuzione degli allacciamenti escludono:

- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.

### **Rimozione o ripristino di allacciamenti**

I codici relativi alla rimozione o ripristino degli allacciamenti della presente Sezione si riferiscono ad interventi isolati e comunque espressamente richiesti dalla Committente, in quanto tali operazioni sono normalmente già compensate dai prezzi relativi alla fase di recupero di apparecchiature e/o cavi. Le suddette operazioni saranno, in ogni caso, contabilizzate come rimozione o ripristino di allacciamenti senza capicorda. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

### **Singoli conduttori privi di morsettiera di appoggio**

Nei cavi multipli può succedere che non tutti i collegamenti dei singoli conduttori vengano allacciati a morsettiera, ma lasciati liberi ed arrotolati nel quadro o sottoquadro senza copicorda, battitura e siglatura. I prezzi relativi ai singoli allacciamenti sono indicati nelle Tabelle 2 e 3.

### **Smontaggio senza ripristino di allacciamenti**

Per lo smontaggio senza ripristino degli allacciamenti si intende la rimozione degli stessi con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo. In questa operazione è compreso il trasporto del materiale dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**TAB. 1 - CONDUTTORI UNIPOLARI E CAVI BI-TRI-QUADRIPOOLARI**

Codice	Sezione nominale del conduttore mm <sup>2</sup>	Tipo di cavo					
		Senza armatura e/o schermatura				Con armatura e/o schermatura	
		Unipolare		Bipolare Tripolare Quadripolare		Unipolare - Bipolare Tripolare Quadripolare	
		Tipo di allacciamento					
		senza capocorda	con capocorda	senza capocorda	con capocorda	senza capocorda	con capocorda
		1	2	3	4	5	6
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.106101.	fino a 1,5	1,60	2,00	2,50	2,80	2,90	3,20
5510.106102.	oltre 1,5 a 2,5	1,70	2,10	2,60	2,90	3,10	3,40
5510.106103.	oltre 2,5 a 6	2,00	2,40	3,10	3,60	3,60	4,20
5510.106104.	oltre 6 a 16	2,60	3,30	4,30	4,90	4,90	5,60
5510.106105.	oltre 16 a 35	3,60	4,40	5,40	6,30	6,30	7,20
5510.106106.	oltre 35 a 70	5,90	6,70	8,60	9,60	9,90	11,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,3					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,15					

**TAB. 2 - CAVI MULTIPOLARI**

Codice	Numero dei conduttori per cavo	Tipo di cavo					
		Senza armatura e/o schermatura					
		Sezione nominale del conduttore mm <sup>2</sup>					
		0,8		1,5		2,5	
		senza capocorda	con capocorda	senza capocorda	con capocorda	senza capocorda	con capocorda
		1	2	3	4	5	6
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.106201.	da 5 a 7	2,20	2,40	2,30	2,40	2,40	2,50
5510.106202.	da 8 a 12	2,10	2,20	2,20	2,30	2,20	2,40
5510.106203.	da 13 a 19	2,00	2,10	2,00	2,20	2,10	2,20
5510.106204.	da 20 a 24	1,80	2,00	1,90	2,00	2,00	2,10
5510.106205.	da 25 a 37	1,70	1,80	1,80	1,90	1,80	2,00
5510.106206.	da 38 a 48	1,60	1,70	1,60	1,80	1,70	1,80
5510.106207.	da 49 a 60	1,40	1,60	1,50	1,60	1,60	1,70
5510.106208.	oltre 60	1,20	1,40	1,30	1,50	1,40	1,60
5510.106209.	Singoli conduttori privi di morsettiere di appoggio	1,40	---	1,50	---	1,60	---
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>– La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,3					
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Il prezzo dello smon-taggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>– La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,15					

**TAB. 3 - CAVI MULTIPOLARI**

Codice	Numero dei conduttori per cavo	Tipo di cavo					
		Con armatura e/o schermatura					
		Sezione nominale del conduttore mm <sup>2</sup>					
		0,8		1,5		2,5	
		senza capocorda	con capocorda	senza capocorda	con capocorda	senza capocorda	con capocorda
		1	2	3	4	5	6
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.106301.	da 5 a 7	2,40	2,50	2,40	2,60	2,50	2,60
5510.106302.	da 8 a 12	2,20	2,40	2,30	2,40	2,40	2,50
5510.106303.	da 13 a 19	2,10	2,20	2,20	2,30	2,20	2,40
5510.106304.	da 20 a 24	2,00	2,10	2,00	2,20	2,10	2,20
5510.106305.	da 25 a 37	1,80	2,00	1,90	2,00	2,00	2,10
5510.106306.	da 38 a 48	1,70	1,80	1,80	1,90	1,80	2,00
5510.106307.	da 49 a 60	1,60	1,70	1,60	1,80	1,70	1,80
5510.106308.	oltre 60	1,40	1,60	1,50	1,60	1,60	1,70
5510.106309.	Singoli conduttori privi di morsettiere di appoggio	1,60	---	1,60	---	1,70	---
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,3					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,15					

**TAB. 4 - CAVI CON ISOLAMENTO MINERALE**

Codice	Sezione nominale del conduttore mm <sup>2</sup>	Numero dei conduttori per cavo				
		1	2	3	4	7
		1	2	3	4	5
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.106401.	fino a 1	8,30	12,00	14,00	16,00	21,00
5510.106402.	oltre 1 fino a 2	8,80	12,00	15,00	17,00	23,00
5510.106403.	oltre 2 fino a 4	9,30	13,00	16,00	18,00	---
5510.106404.	oltre 4	10,00	14,00	17,00	20,00	---
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,6				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,3				

**Nota**

I prezzi sono riferiti all'allacciamento del cavo e non del singolo conduttore.

I prezzi comprendono anche la confezione e la sigillatura del terminale che dovranno essere eseguite secondo le prescrizioni del fornitore, con gli appositi materiali ed attrezzature.

I prezzi per l'esecuzione degli allacciamenti escludono la sola fornitura dei materiali speciali forniti con il cavo.

**TAB. 5 - PIATTINE RISCALDANTI**

Codice	Caratteristica della piattina W/m	Piattina normale	Piattina armata
		1	2
		€/cad	€/cad
5510.106501.	fino a 30	12,00	14,00
5510.106502.	oltre 30	13,00	15,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,4	

**Nota**

I prezzi della Tabella 5 sono riferiti all'allacciamento del cavo e non del singolo conduttore.

I prezzi comprendono anche la confezione e la sigillatura del terminale che dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni del fornitore, con gli appositi materiali ed attrezzature.

I prezzi per l'esecuzione degli allacciamenti escludono la sola fornitura dei materiali speciali forniti con il cavo.

**TAB. 6 - ESECUZIONE TESTE DI CAVI**

Codice	Numero dei conduttori per cavo	Lunghezza cavo da sguainare	
		1,5÷2,5 m	oltre 2,5 m
		1	2
		€/cad	€/cad
5510.106601.	da 5 a 7	2,70	3,60
5510.106602.	da 8 a 12	2,90	3,80
5510.106603.	da 13 a 19	3,20	4,10
5510.106604.	da 20 a 24	3,50	4,30
5510.106605.	da 25 a 37	3,70	4,60
5510.106606.	da 38 a 48	4,20	4,90

**Nota**

I prezzi sopra esposti sono da considerarsi aggiuntivi a quelli indicati nelle Tabelle 2 e 3.

**SEZIONE 07****CONNESSIONI CAVI E CONDUTTORI DI TERRA****Modalità di esecuzione**

Per le modalità di esecuzione l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

**Tipi di cavi e conduttori**

Cavi e conduttori di qualsiasi tipo.

**Prezzi**

I prezzi per l'esecuzione delle connessioni comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- fornitura e posa in opera di tutti i materiali di consumo e degli accessori di montaggio;
- prestazioni delle attrezzature;
- asportazione, a seconda del tipo di cavo, delle guaine protettive, armature o schermature e degli isolanti;
- taglio del cavo o del conduttore a misura;
- fornitura e posa dei connettori a compressione, a saldare o di qualsiasi altro tipo, come prescritto dalla Committente, morsetti volanti o tubolari, ecc., morsetti per la continuità metallica delle armature, segnafile, nastri isolanti di vario tipo a seconda del tipo di cavo, cordicella di rame, stagno e quant'altro necessario per l'esecuzione a regola d'arte della connessione;
- esecuzione delle saldature quando richieste dalla Committente;
- ripristino degli isolamenti secondo le caratteristiche di ciascun tipo di cavo e successivo controllo dell'isolamento ripristinato;
- ripristino della continuità metallica dell'armatura o della schermatura del cavo secondo le caratteristiche di ciascun tipo di cavo;
- ammassaggio e bloccaggio (del cavo o conduttore) a seconda del tipo di apparecchiatura in cui viene effettuata la connessione;
- battitura per il controllo delle connessioni effettuate secondo lo schema;
- siglatura dei conduttori per le connessioni effettuate entro scatole, cassette od apparecchiature, con segnafile numerico e letterale;

I prezzi per l'esecuzione delle connessioni escludono:

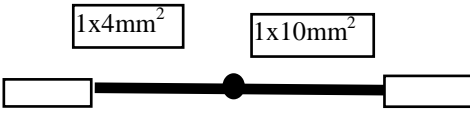
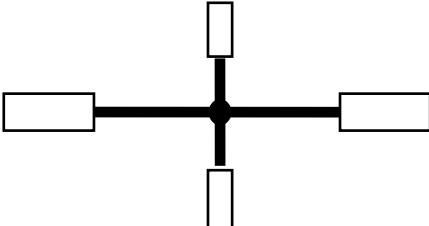
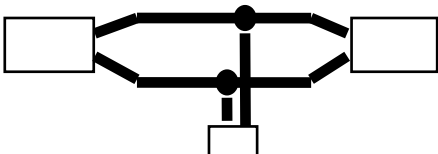

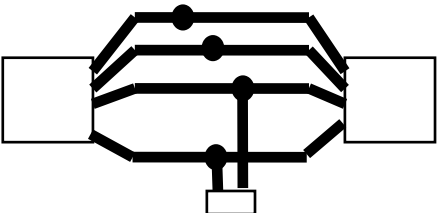
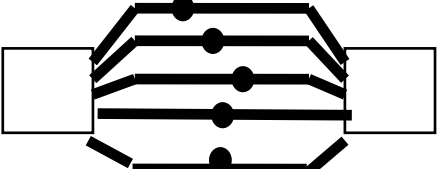
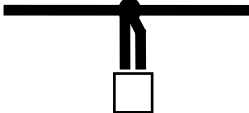
- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.



**Rimozione o ripristino di connessioni**

I codici relativi alla rimozione o ripristino di connessioni della presente Sezione si riferiscono ad interventi isolati e comunque espressamente richiesti dalla Committente, in quanto tali operazioni sono normalmente già compensate dai prezzi relativi alla fase di ricupero di apparecchiature e/o cavi. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**ESEMPI PER LA DETERMINAZIONE DELLA QUANTITÀ' DEI SINGOLI PUNTI DI CONNESSIONE DA CONTABILIZZARE**

Tipo di connessione	Descrizione del lavoro	Numero dei morsetti o dei connettori da impiegare	Numero dei punti singoli di connessione da contabilizzare
	Connessione di due cavi unipolari	1	1 per cavo di sezione 1 x 10 mm <sup>2</sup>
	Connessione di quattro cavi unipolari	1	1
	Connessione di tre cavi bipolari	2	2
	Connessione di due conduttori	1	1
	Connessione di due cavi quadripolari e un cavo bipolare	4	4
	Connessione di due cavi a cinque conduttori	5	5
	Connessione di due conduttori e un cavo Unipolare	1	1



**TAB. 1 - CONDUTTORI UNIPOLARI E CAVI BI-TRI-QUADRIPOLEARI**

Codice	Sezione nominale del conduttore mm <sup>2</sup>	Tipo di cavo		
		Unipolare senza armatura e/o schermatura	Bi-tri-quadripolare senza armatura e/o schermatura	Bi-tri-quadripolare con armatura e/o schermatura
		1	2	3
		€/cad	€/cad	€/cad
5510.107101.	fino a 1,5	3,60	5,00	5,40
5510.107102.	oltre 1,5 a 2,5	3,90	5,40	5,80
5510.107103.	oltre 2,5 a 6	4,80	6,70	7,20
5510.107104.	oltre 6 a 16	6,30	8,90	9,60
5510.107105.	oltre 16 a 35	8,20	11,00	12,00
5510.107106.	oltre 35 a 70	13,00	18,00	20,00
- Il prezzo di rimozione o ripristino si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2		0,4		

**TAB. 2 - CAVI MULTIPOLARI**

Codice	Numero dei conduttori per cavo	Tipo di cavo					
		Senza armatura e/o schermatura			Con armatura e/o schermatura		
		Sezione nominale del conduttore mm <sup>2</sup>					
		0,8	1,5	2,5	0,8	1,5	2,5
		1	2	3	4	5	6
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.107201.	da 5 a 7	3,90	4,00	4,20	4,20	4,30	4,40
5510.107202.	da 8 a 12	3,60	3,80	3,90	3,90	4,00	4,10
5510.107203.	da 13 a 19	3,40	3,50	3,70	3,70	3,80	3,90
5510.107204.	da 20 a 24	3,20	3,30	3,40	3,40	3,60	3,70
5510.107205.	da 25 a 37	2,90	3,10	3,20	3,20	3,30	3,40
5510.107206.	da 38 a 48	2,60	2,80	2,90	2,90	3,10	3,20
5510.107207.	da 49 a 60	2,40	2,60	2,70	2,70	2,80	2,90
5510.107208.	oltre 60	2,20	2,40	2,50	2,50	2,60	2,70
- Il prezzo di rimozione o ripristino si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2		0,4					

**TAB. 3 - CAVI CON ISOLAMENTO MINERALE**

Codice	Sezione nominale del conduttore mm <sup>2</sup>	Esecuzione normale				Esecuzione antideflagrante			
		Numero dei conduttori per cavo							
		1	2	3	4	1	2	3	4
		1	2	3	4	5	6	7	8
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.107301.	fino a 1	18,00	25,00	29,00	34,00	20,00	27,00	32,00	37,00
5510.107302.	oltre 1 fino a 2	19,00	26,00	31,00	36,00	21,00	28,00	34,00	39,00
5510.107303.	oltre 2 fino a 4	20,00	28,00	33,00	37,00	22,00	30,00	36,00	41,00
5510.107304.	oltre 4	21,00	29,00	35,00	40,00	23,00	32,00	39,00	43,00

**Nota**

I prezzi sono riferiti alla connessione del cavo e non del singolo conduttore.

I prezzi comprendono anche la confezione e la sigillatura dei terminali che dovranno essere eseguite secondo le prescrizioni del fornitore, con gli appositi materiali ed attrezzature.

I prezzi per l'esecuzione delle connessioni escludono la sola fornitura dei materiali speciali forniti con il cavo.

TAB. 4 - PIATTINE RISCALDANTI

Codice	Caratteristica della piattina W/m	Esecuzione		
		normale	armata	antideflagrante
		1	2	3
		€/cad	€/cad	€/cad
5510.107401.	fino a 30	25,00	27,00	29,00
5510.107402.	oltre 30	26,00	28,00	31,00

**Nota**

I prezzi sono riferiti alla connessione del cavo e non del singolo conduttore.

I prezzi comprendono anche la confezione e la sigillatura dei terminali che dovranno essere eseguite secondo le prescrizioni del fornitore, con gli appositi materiali ed attrezzature.

I prezzi per l'esecuzione delle connessioni escludono la sola fornitura dei materiali speciali forniti con il cavo.





	<b>POSA RETE ARIA ALIMENTAZIONE STRUMENTI</b>	Pagina 97
		Sez. 08

## SEZIONE 08

### POSA RETE ARIA ALIMENTAZIONE STRUMENTI

#### Modalità di posa in opera

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

#### Tipi di posa

Il tipo di posa dei tubi potrà essere uno dei seguenti:

- posa in opera di tubi fissati in vista su qualsiasi tipo di struttura;
- posa in opera di tubi interrati, in cunicolo od annegati in calcestruzzo.

#### Misurazione dei tubi

- Tubi posati in vista  
La misurazione verrà effettuata dal punto di attacco al collettore di stabilimento al punto di collegamento con le utenze o con i barilotti distributori. Qualora lungo il tratto di linea in tubo avente diametro costante siano installate valvole, raccordi, essiccatori, apparecchiature varie, la misura del tubo verrà effettuata senza interruzione considerando pertanto tubo anche la lunghezza dei raccordi, valvole, ecc.  
Qualora per comodità la misurazione si effettui a tratti (da valvola a valvola), la misurazione verrà eseguita da mezzeria a mezzeria della valvola o dell'apparecchio.
- Tubi interrati, in cunicolo od annegati in massello di calcestruzzo  
I tubi posati in opera interrati verranno misurati a scavo aperto.  
I tubi annegati in calcestruzzo verranno misurati prima del getto del calcestruzzo per la formazione del massello.
- Rinterro scavi per posa tubi interrati  
La misurazione del rinterro verrà effettuata senza eseguire detrazioni corrispondenti al volume dei tubi interrati.
- Rinterro scavi per posa tubi annegati in massello di calcestruzzo  
La misurazione del rinterro verrà effettuata eseguendo la detrazione corrispondente al volume del massello di calcestruzzo e delle tubazioni.
- Variazioni di posa in opera  
Le variazioni di posa per una stessa linea di tubo non verranno contabilizzate qualora le singole variazioni non siano superiori a 2 m;

	<b>POSA RETE ARIA ALIMENTAZIONE</b>  <b>STRUMENTI</b>	Pagina 98
		Sez. 08

pertanto tutto il tubo verrà contabilizzato secondo il sistema di posa preponderante.

Qualora i tratti di linea precedenti e seguenti la variazione siano posati con sistemi diversi, la variazione di posa contenuta entro i 2 m, verrà contabilizzata secondo il sistema di posa del tratto maggiore.

Qualora la variazione di posa sia superiore a 2 m il tratto di tubo interessato dalla variazione verrà contabilizzato secondo il suo sistema di posa.

## Prezzi

I prezzi per la posa in opera comprendono;

- ogni onere per il prelievo e carico del tubo e del materiale vario da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
  - prestazioni delle attrezzature;
  - fornitura e posa in opera di tutti i materiali di consumo;
  - fornitura, costruzione e posa dei supporti fino a 7 kg; fornitura e posa degli accessori di montaggio (gaffette in ghisa zincata, cavallotti, viti, dadi, controdadi, zanche, chiodi a sparo, tasselli e quant'altro necessario per il fissaggio in vista a seconda del sistema di posa del tubo);
  - esecuzione dei fori per il fissaggio dei tubi in vista ed attraversamento di strutture metalliche di qualsiasi tipo;
  - taglio a misura del tubo;
  - filettatura delle estremità delle barre dei tubi;
  - fornitura del nastro di teflon, mastici di qualsiasi tipo, stoppa, pasta verde, ecc.;
  - posa della raccorderia filettata o da saldare necessaria per la realizzazione della rete aria dall'attacco al collettore di alimentazione al barilotto distributore escluso;
  - ogni prestazione di muratore e/o carpentiere per il fissaggio dei tubi e dei relativi supporti in vista su strutture in muratura o calcestruzzo, compresa la fornitura dei materiali necessari;
  - ogni onere per il versamento a lavori ultimati, del tubo prelevato in eccesso e degli sfridi di lavorazione al magazzino della Committente od in altro punto qualsiasi entro la cinta dello stabilimento.
- Il tubo restituito dovrà essere misurato dall'Appaltatore e controllato da un incaricato della Committente;
- controllo e prove di tenuta dell'intera rete aria;

I prezzi per la posa in opera escludono:

- la posa e la fornitura delle valvole;
- la fornitura dei raccordi a tre pezzi, riduzioni, manicotti, nippli, ecc.;
- la fornitura, la costruzione e la posa dei supporti oltre i 7 kg che verranno contabilizzati con gli appositi codici della Sezione 24 – OPERE IN FERRO;
- esecuzione degli scavi, attraversamenti, rinterrati, getti di calcestruzzo, costruzione dei cunicoli che verranno contabilizzate con gli appositi codici della Sezione 25 - OPERE EDILI;

	<b>POSA RETE ARIA ALIMENTAZIONE</b> <b>STRUMENTI</b>	Pagina 99
		Sez. 08

- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.

### **Ricupero tubi**

I prezzi per il ricupero comprendono:

- prestazioni delle attrezzature;
- ogni onere derivante dalle operazioni di smontaggio compresi supporti, raccorderie e valvolame facenti parte della linea stessa, nonché la selezione dei materiali recuperabili e non;
- ogni onere per il carico dei materiali recuperati, il trasporto, l'eventuale pesatura e lo scarico degli stessi alla discarica o in altro punto qualsiasi entro la cinta dello stabilimento ed il riordino della zona in cui è stato effettuato il lavoro. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera

I prezzi per il recupero escludono:

- esecuzione degli scavi, attraversamenti, rinterri, demolizioni di getti di calcestruzzo, che verrà contabilizzata con gli appositi codici della Sezione 25 - OPERE EDILI.

### **Smontaggio senza ricupero tubi**

I prezzi dello smontaggio senza ricupero comprendono:

- prestazioni delle attrezzature;
- ogni onere derivante dalle operazioni di smontaggio compresi supporti, raccorderie e valvolame facenti parte della linea stessa;
- ogni onere per il carico dei materiali recuperati, il trasporto, lo scarico degli stessi alla discarica o in altro punto qualsiasi entro la cinta dello stabilimento ed il riordino della zona in cui è stato effettuato il lavoro. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera

	<b>POSA RETE ARIA ALIMENTAZIONE</b> <b>STRUMENTI</b>	Pagina 100
		Sez. 08

### DISTANZE MASSIME FRA I SUPPORTI PER I TUBI FISSATI IN VISTA

Diametro nominale del tubo	Distanza massima in metri	Diametro nominale del tubo	Distanza massima in metri
1/2" - 3/4	2,00	2" - 2.1/2"	3,00
1"	2,00	3"	4,00
1.1/4" - 1.1/2"	2,50	4"	4,00

Le suddette distanze saranno opportunamente ridotte se nella campata sono inserite valvole, apparecchiature, ecc. ed il fissaggio dovrà essere effettuato in prossimità delle stesse.

La distanza massima fra i supporti di più tubi affiancati aventi diametri diversi dovrà essere uguale a quella prescritta per il tubo di diametro minore.

**TAB. 1 - TUBAZIONI**

Codice	Diametro nominale	Tipo di posa		
		In vista su qualsiasi tipo di struttura		Interrato in cunicolo od annegato in calcestruzzo
		Tipo di tubo		
		Acciaio al carbonio o zincato	Acciaio inox	Acciaio al carbonio o zincato
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
		<b>€/m</b>	<b>€/m</b>	<b>€/m</b>
5510.108101.	fino a 1/2"	7,60	9,20	5,10
5510.108102.	3/4"	8,50	10,00	5,80
5510.108103.	1"	9,20	11,00	6,70
5510.108104.	1.1/2"	11,00	13,00	8,40
5510.108105.	2"	12,00	14,00	9,90
5510.108106.	2.1/2"	14,00	16,00	12,00
5510.108107.	3"	16,00	19,00	14,00
5510.108108.	4"	18,00	21,00	15,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,2		

	<b>POSA RETE ARIA ALIMENTAZIONE STRUMENTI</b>	Pagina 102
		Sez. 08

**TAB. 2 - COSTRUZIONE DI DERIVAZIONI SU TUBAZIONI IN VISTA, CON  
DN ≤ 2", GIA' POSATE**

Codice	Diametro nominale della derivazione	Mediante inserzione di T filettato sulla tubazione	Mediante foratura e saldatura sulla tubazione	
		di acciaio zincato	di acciaio al carbonio	di acciaio inox
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
		<b>€/cad</b>	<b>€/cad</b>	<b>€/cad</b>
5510.108201.	fino a 1"	14,00	13,00	18,00

**Nota**

I prezzi comprendono anche il montaggio del nipplo, della valvola di intercettazione e del tappo di chiusura.

**TAB. 3 - COSTRUZIONE DI COLLETTORE DI DISTRIBUZIONE ARIA  
STRUMENTI CON TUBO DI QUALSIASI DIAMETRO**

Codice	Diametro Nominale della derivazione	Su collettore di acciaio al carbonio	Su collettore di rame e sue leghe	Su collettore di acciaio inox
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
		<b>€/deriv.</b>	<b>€/deriv.</b>	<b>€/deriv.</b>
5510.108301	fino a 3/8"	9,40	11,00	12,00
5510.108302	oltre 3/8" fino a 3/4"	11,00	12,00	13,00

**Nota**

La posa del collettore sarà contabilizzata con i codici della Tabella 1 colonna 1 (i collettori di rame e sue leghe verranno contabilizzati con i codici della Tabella 1 colonna 2).

La costruzione del collettore di distribuzione consiste nella foratura del collettore, saldatura o filettatura del nipplo, montaggio della valvolina di intercettazione o tappo di chiusura e verrà contabilizzata in base al numero delle derivazioni, secondo la presente Tabella.



## **SEZIONE 09**

### **POSA TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO PNEUMATICO**

#### **Modalità di posa in opera**

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

#### **Tipi di tubazioni e materiali**

Le tubazioni da porre in opera potranno essere dei seguenti tipi:

- tubi di rame trafilati, nudi o rivestiti, singoli o multipli;
- tubi in acciaio inox trafilati, singoli o multipli;
- tubi in PVC o similari, singoli o multipli.

#### **Prezzi**

I prezzi per la posa in opera comprendono:

- ogni onere per prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- prestazioni delle attrezzature;
- fornitura e posa in opera di tutti i materiali di consumo e degli accessori di montaggio;
- fornitura dei manicotti di giunzione;
- taglio a misura del tubo ed esecuzione delle piegature necessarie sia a freddo che a caldo;
- posa dei tubi semplici e multipli su passerelle, entro tubi o cunicoli già predisposti, compresa la rimozione degli elementi di chiusura delle canalette, passerelle, cunicoli interni ed il loro ripristino a posa ultimata;
- posa della raccorderia in ottone o in acciaio del tipo Ermeto, intermedi a T, a croce, Parker o similari a compressione;
- esecuzione di tutte le saldature intermedie di giunzione o di smistamento;
- pulizia interna dei tubi a mezzo soffiatura;
- individuazione dei terminali dei tubi mediante contrassegno con targhette accettate dalla Committente (di fornitura dell'Appaltatore);
- prove di tenuta da effettuarsi a lavoro ultimato con apparecchiature intercettate;
- ogni onere per il versamento, a lavori ultimati, del tubo prelevato in eccesso e degli sfridi di lavorazione al magazzino della Committente od in un altro punto qualsiasi entro la cinta dello stabilimento. Il tubo restituito dovrà essere misurato e pesato dall'Appaltatore e controllato da un incaricato della Committente;



I prezzi per la posa in opera escludono:

- fornitura e posa di valvole contabilizzate con i codici della Sezione 12 - POSA ACCESSORI;
- collegamenti terminali delle tubazioni agli attacchi predisposti sulle morsettiere del quadro e degli strumenti contabilizzati con gli appositi codici della Sezione 11 - ALLACCIAMENTI TUBAZIONI;
- esecuzione degli scavi, rinterrati, getti di calcestruzzo, costruzione di cunicoli che verranno contabilizzate con gli appositi codici della Sezione 25 - OPERE EDILI;
- costruzione ed installazione delle passerelle necessarie alla sistemazione delle tubazioni, contabilizzate con gli appositi codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO;
- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.

### **Ricupero tubazioni**

Per ricupero dei tubi di collegamento pneumatico si intende disconnettere gli stessi dai rispettivi allacciamenti, smontaggio della raccorderia e valvolame e quant'altro facente parte delle linee stesse; la selezione dei materiali riutilizzabili, con pesatura quando richiesta, ed il trasporto dei materiali recuperati in qualsiasi punto dello stabilimento.

Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

### **Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero dei tubi di collegamento pneumatico si intende disconnettere gli stessi dai rispettivi allacciamenti e quant'altro facente parte delle linee, con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo ed il trasporto dei materiali recuperati in qualsiasi punto dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**TAB. 1 - TUBAZIONI**

Codice	Tipo di tubo	Diametro Esterno (del tubo Singolo) Mm	Tipo di materiale		
			Rame, alluminio, rame viplato	Acciaio inox	PVC o similari
			1	2	3
			€/m	€/m	€/m
5510.109101 .	Singolo	6	2,80	3,50	1,30
5510.109102 .		8	3,20	3,90	1,40
5510.109103 .		10	3,40	4,30	1,60
5510.109104 .		oltre 10	3,80	4,80	1,70
5510.109105 .	Multiplo da 2 a 7 tubi	6	5,70	8,50	4,50
5510.109106 .	“ da 8 a 12	6	7,20	11,00	5,70
5510.109107 .	“ da 13 a 24	6	9,20	14,00	6,60
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>			0,5		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>			0,25		

**SEZIONE 10****POSA DI TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO AL PROCESSO E  
TRACCIAMENTO VAPORE****Modalità di posa in opera**

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

**Tipi di tubazioni e materiali**

Le tubazioni da porre in opera potranno essere dei seguenti tipi:

- tubi in acciaio al carbonio trafilati o filettabili di qualsiasi rating UNI, ANSI, DIN o di una qualsiasi altra norma definita dalla Committente;
- tubi in acciaio inox trafilati o filettabili di qualsiasi rating, UNI, ANSI, DIN o di una qualsiasi altra norma definita dalla Committente;
- tubi in rame o sue leghe trafilati o filettabili di qualsiasi rating UNI, ANSI, DIN o di una qualsiasi altra norma definita dalla Committente;
- tubi in PVC.

**Prezzi**

I prezzi per la posa in opera comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- prestazioni delle attrezzature;
- fornitura e posa in opera di tutti i materiali di consumo e degli accessori di montaggio;
- fornitura, costruzione e posa dei supporti fino a 7 kg; fornitura e posa di viti, dadi, controdadi, rondelle, bulloni a zanca, fascette metalliche o in materiale plastico, cavallotti, chiodi a sparo, tasselli e quant'altro necessario per il fissaggio delle tubazioni;
- esecuzione di tutti i fori necessari per il fissaggio delle tubazioni alle passerelle;
- taglio a misura dei tubi ed esecuzione delle piegature necessarie sia a freddo che a caldo;
- filettatura delle estremità per tubi filettabili;
- posa della raccorderia di qualsiasi tipo - manicotti - T - croci, ecc., sia saldata che filettata, come richiesto dalla Committente;
- ogni prestazione di muratore e/o carpentiere per il fissaggio in vista delle tubazioni su qualsiasi tipo di struttura metallica, in muratura od in calcestruzzo, compresa la fornitura dei materiali necessari;
- pulizia interna dei tubi a mezzo soffiatura;

- controllo delle caratteristiche tecniche delle tubazioni in relazione al tipo di impianto realizzato;
- ogni onere per il versamento, a lavori ultimati, del tubo prelevato in eccesso e degli sfridi di lavorazione al magazzino della Committente od in un altro punto qualsiasi entro le cinta dello stabilimento. Il tubo restituito dovrà essere misurato o pesato dall'Appaltatore e controllato da un incaricato della Committente;

I prezzi per la posa in opera escludono:

- fornitura e posa di valvole (contabilizzate con i codici della Sezione 12 - POSA ACCESSORI);
- allacciamenti dei terminali della tubazione agli attacchi predisposti (contabilizzati con gli appositi codici della Sezione 11 ALLACCIAMENTI TUBAZIONI);
- esecuzione della saldatura di tenuta supplementare alla filettatura dove richiesta (compensata con i codici della Sezione 20 - ESECUZIONE SALDATURE SU TUBAZIONI);
- esecuzione degli scavi, attraversamenti, rinterri, getti di calcestruzzo, copertura e richiusura di tracce, costruzione di cunicoli che verranno contabilizzate con gli appositi codici della Sezione 25 - OPERE EDILI;
- fornitura, costruzione e posa delle passerelle di protezione delle tubazioni di collegamento al processo quando richieste o necessarie e di supporti oltre 7 kg saranno contabilizzate con i codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO;
- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.

### **Ricupero tubazioni**

Per ricupero dei tubi di collegamento al processo e tracciamento vapore si intende disconnettere gli stessi dai rispettivi allacciamenti, smontaggio della raccorderia e valvolame e quant'altro facente parte delle linee stesse; la selezione dei materiali riutilizzabili, con pesatura quando richiesta, ed il trasporto dei materiali recuperati in qualsiasi punto dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

### **Smontaggio senza ricupero tubazioni**

Per smontaggio senza ricupero dei tubi di collegamento al processo e tracciamento vapore si intende disconnettere gli stessi dai rispettivi allacciamenti con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo ed il trasporto dei materiali recuperati in qualsiasi punto dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**TAB. 1 - TUBAZIONI**

Codice	Tipo di tubo	Diametro nominale o esterno mm/pollici	Tipo di materiale			
			rame o alluminio	acciaio al carbonio	acciaio inox	PVC o similari
			1	2	3	4
			€/m	€/m	€/m	€/m
5510.110101.	Trafilato con raccor- deria a pressione o saldato a mezzo manicotti	6	4,10	6,10	8,10	2,20
5510.110102.		8	4,90	7,40	9,90	2,60
5510.110103.		10	5,60	8,40	11,00	2,80
5510.110104.		12	6,00	9,00	12,00	3,10
5510.110105.	Filettabile di qualsiasi tipo con accoppiamento flangiato, filettato o saldato	1/4"	-	8,90	11,00	7,50
5510.110106.		3/8"	-	9,50	12,00	8,10
5510.110107.		1/2"	-	10,00	12,00	8,50
5510.110108.		3/4"	-	11,00	15,00	9,50
5510.110109.		1"	-	13,00	18,00	11,00
5510.110110.		1.1/2"	-	14,00	20,00	12,00
5510.110111.		2"	-	16,00	23,00	14,00
- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2			0,5			
- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3			0,25			

**TAB. 2 - COSTRUZIONE DI DERIVAZIONI SU TUBAZIONI IN VISTA CON  
DN≤1, GIA' POSATE**

Codice	Diametro nominale della derivazione	Mediante inserimento di T saldato sulla tubazione		Mediante foratura e saldatura sulla tubazione	
		di acciaio al carb.	di acciaio inox	di acciaio al carb.	di acciaio inox
		1	2	3	4
		€/deriv.	€/deriv.	€/deriv.	€/deriv.
5510.110201.	fino a 1/2"	12,00	14,00	12,00	15,00
5510.110202.	oltre 1/2" fino a 1"	13,00	14,00	13,00	17,00

	<b>ALLACCIAMENTI TUBAZIONI</b>	Pagina 111
		Sez. 11

## SEZIONE 11

### ALLACCIAMENTI TUBAZIONI

ESECUZIONE ALLACCIAMENTI TUBAZIONI DI COLLEGAMENTO AL PROCESSO, DI ALIMENTAZIONE ARIA STRUMENTI, DI SEGNALI PNEUMATICI E DI TRACCIAMENTO VAPORE

#### **Modalità di esecuzione**

Per le modalità di esecuzione l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'

#### **Tipi di allacciamenti**

Gli allacciamenti da porre in opera potranno essere dei seguenti tipi:

- raccordi del tipo a compressione;
- filettati secondo il tipo di filettatura prescritto dalla Committente;
- flangiati secondo il tipo di flangia prescritto dalla Committente;
- saldati di testa od a tasca come prescritto dalla Committente.


#### **Prezzi**

I prezzi per l'esecuzione degli allacciamenti sono riferiti alle estremità dei singoli tubi e comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali in qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- prestazioni delle attrezzature;
- fornitura e posa dei materiali di consumo e degli accessori di montaggio (guarnizioni, nastro in teflon, mastici di qualsiasi tipo, paste deossidanti, elettrodi, castolin, ecc.);
- sistemazione, in corrispondenza dei punti terminali della linea posata, secondo quanto prescritto nelle precedenti Sezioni, degli attacchi o dei raccordi prescritti dalla Committente;
- ogni prestazione necessaria per l'allacciamento;
- ogni onere per il versamento a lavori ultimati del materiale prelevato in eccesso al magazzino della Committente od in un altro punto qualsiasi entro la cinta dello stabilimento;

A titolo esemplificativo ma non limitativo il lavoro consiste in:

- Esecuzione a compressione
  - montaggio del corpo dell'Ermeto alla piastra passaparatia od all'attacco filettato dell'apparecchio;


	<b>ALLACCIAMENTI TUBAZIONI</b>	Pagina 112
		Sez. 11

- taglio a misura del tubo e successivo allacciamento al corpo dell'Ermeto preventivamente montato.
- Esecuzione filettata
  - Attacco femmina
    - montaggio del nipplo sull'attacco femmina, taglio a misura del tubo, esecuzione della filettatura sull'estremità del tubo, montaggio degli elementi del tre pezzi sul nipplo e sul tubo, esecuzione del serraggio del giunto previo inserimento della guarnizione, se prescritta dalla Committente;
  - Attacco maschio
    - taglio a misura del tubo, esecuzione della filettatura sulla estremità del tubo, montaggio degli elementi del tre pezzi sull'attacco maschio esistente e sull'estremità del tubo, esecuzione del serraggio del giunto previo inserimento della guarnizione, se prescritta dalla Committente.
- Esecuzione flangiata
  - taglio a misura del tubo, esecuzione della filettatura sulla estremità del tubo, avvitarimento della flangia, esecuzione del serraggio delle flange, previo inserimento della guarnizione prescritta dalla Committente.  
L'eventuale saldatura di tenuta, se prescritta, è compensata con gli appositi codici della Sezione 20 - ESECUZIONE SALDATURE SU TUBAZIONI;
- Esecuzione saldata
  - taglio a misura del tubo, esecuzione della saldatura di testa od a tasca con il materiale di apporto prescritto dalla Committente.

I prezzi per la posa in opera escludono:

- posa del tubo;
- posa della piastra terminale;
- posa dell'apparecchiatura o degli strumenti ai quali fanno testa i tubi da allacciare;
- fornitura della raccorderia;
- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.



	<b>ALLACCIAMENTI TUBAZIONI</b>	Pagina 113
		Sez. 11

### **Rimozione o ripristino di allacciamenti**

I codici relativi alla rimozione od al ripristino degli allacciamenti della presente Sezione si riferiscono ad interventi isolati e comunque espressamente richiesti dalla Committente, in quanto tali operazioni sono normalmente già compensate dai prezzi relativi alla fase di ricupero di apparecchiature e/o tubazioni. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**TAB. 1 - ALLACCIAMENTI DI TUBAZIONI**

Codice	Tipo di allacciamento	Diametro nominale o esterno Mm/pollici	Tipo di materiale			
			Rame nudo o rivestito, alluminio	Acciaio al carbonio	Acciaio inox	PVC o similari
			1	2	3	4
			€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.111101.	a compressione	6	2,10	1,90	2,50	1,70
5510.111102.		8	2,40	2,20	2,90	1,90
5510.111103.		10	2,60	2,40	3,20	2,20
5510.111104.		12	2,90	2,60	3,60	2,40
5510.111105.	saldato	6	2,50	2,30	3,10	----
5510.111106.		8	2,90	2,60	3,50	----
5510.111107.		10	3,20	2,80	3,80	----
5510.111108.		12	3,60	3,20	4,20	----
5510.111109.	filettato	fino a 1/2"	----	2,60	3,40	2,10
5510.111110.		oltre 1/2" a 1"	----	3,40	4,20	2,60
5510.111111.		oltre 1" a 2"	----	4,20	5,70	3,80
5510.111112.	flangiato	fino a 1/2"	----	3,40	4,20	2,60
5510.111113.		oltre 1/2" a 1"	----	4,20	5,10	3,40
5510.111114.		oltre 1" a 2"	----	5,10	6,50	4,20
5510.111115.	saldato	fino a 1/2"	----	3,80	4,80	----
5510.111116.		oltre 1/2" a 1"	----	5,30	6,20	----
5510.111117.		oltre 1" a 2"	----	7,10	8,80	----
– Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: – La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2			0,4			

**SEZIONE 12****POSA ACCESSORI****POSA IN OPERA DI ACCESSORI SU TUBAZIONI A MEZZO CONNESSIONI****Modalità di posa**

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

**Tipi di apparecchiature e materiali**

A titolo esemplificativo ma non limitativo le apparecchiature ed i materiali da porre in opera potranno essere dei seguenti tipi:

- valvole a volantino di qualsiasi tipo e di qualsiasi materiale;
- valvole autoregolatrici;
- raccorderia (nippli, pezzi a T, giunti a tre pezzi, pezzi speciali, riduzioni, ecc.);
- barilotti di separazione, di sedimentazione, ecc.;
- distributori d'aria;
- filtri riduttori, filtri semplici, riduttori e nebulizzatori;
- rotametrini;
- dispositivi di purga;
- scaricatori di condensa;
- gruppi manometrici;
- gruppi manifold e by-pass.

La costruzione di by-pass verrà compensata in base al numero ed al tipo delle connessioni effettuate.

**Prezzi**

I prezzi per la posa in opera comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- prestazioni delle attrezzature;
- fornitura e posa in opera di tutti i materiali di consumo e degli accessori di montaggio e di fissaggio;
- fornitura, costruzione e posa dei supporti fino a 7 kg;
- fornitura e posa di viti, dadi, controdadi, rondelle, bulloni a zanca, fascette metalliche, chiodi a sparo, tasselli e quant'altro necessario per il fissaggio dei materiali;

- esecuzione di tutti i fori necessari per il fissaggio su qualsiasi tipo di struttura metallica del materiale o delle apparecchiature;
- ogni prestazione di muratore o carpentiere necessaria per il fissaggio dei materiali od apparecchiature e dei supporti su qualsiasi tipo di struttura, compresa la fornitura dei materiali necessari;
- le operazioni necessarie per garantire l'esecuzione della posa in conformità alle caratteristiche dell'impianto;

I prezzi per la posa in opera escludono:

- la costruzione di qualsiasi appoggio artificiale in profilato di ferro e di supporti oltre i 7 kg che verranno contabilizzati con gli appositi codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO;
- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.

### **Ricupero degli accessori**

Per ricupero degli accessori s'intende disconnettere gli stessi dalle rispettive tubazioni con pulizia esterna in modo da consegnare i medesimi pronti per eventuali nuovi utilizzi.

In questa operazione è compreso il trasporto dei materiali recuperati dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.

### **Rimontaggio degli accessori**

Il prezzo del rimontaggio si identifica, per i tipi di accoppiamento 1 e 2 con quello del ricupero e per i tipi 3 e 4 con quello della posa. Nel caso di ricupero o rimontaggio di accessori su tubazioni, per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

### **Smontaggio senza ricupero degli accessori**

Per smontaggio senza ricupero degli accessori s'intende disconnettere gli stessi dalle rispettive tubazioni con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo compreso il trasporto dei materiali smontati dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.


**TAB. 1 - ACCESSORI**

Codice	Diametro nominale dell'attacco per qualsiasi rating	Tipo di posa			
		Su tubazioni o su supporti			
		Accoppiamento di tipo a compressione	Accoppiamento filettato compresa l'esecuzione di una filettatura per attacco	Accoppiamento flangiato di qualsiasi tipo	Accoppiamento saldato di qualsiasi tipo
		1	2	3	4
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.112101.	da 1/16" a 1/2"	2,40	2,50	2,00	4,70
5510.112102.	oltre 1/2" a 1"	2,90	3,40	2,50	6,00
5510.112103.	oltre 1" a 2"	----	4,10	3,40	7,60
5510.112104.	oltre 2" a 3"	----	5,20	4,70	10,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,4			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smon-taglio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,2			

**Nota**

Il prezzo del collegamento di un accessorio si ricava dalla somma dei prezzi relativi agli attacchi effettivamente collegati.

La posa della raccorderia dovrà essere contabilizzata con la Tabella di cui sopra solo se trattasi di operazioni isolate e comunque espressamente richieste dalla Committente (infatti la posa delle tubazioni comprende già il montaggio di questo tipo di accessori).

	<b>POSA QUADRI</b>	Pagina 118
		Sez. 13

## SEZIONE 13

### POSA QUADRI

#### **Modalità di posa in opera**

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

#### **Tipi di quadri od elementi di quadro**

I quadri od elementi di quadro da porre in opera potranno essere di qualsiasi tipo.


#### **Prezzi**

I prezzi per la posa in opera comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- ogni onere relativo all'apertura delle casse d'imballaggio dei quadri ed il trasporto dei materiali d'imballo in un punto dello stabilimento fissato dalla Committente;
- prestazioni delle attrezzature;
- fornitura e posa in opera di tutti i materiali di consumo e degli accessori di montaggio;
- ogni prestazione di muratore o di carpenterie necessaria per la tracciatura, il livellamento e l'allineamento dei pannelli, compresa la fornitura dei materiali necessari;
- ogni prestazione per l'assemblaggio dei pannelli e dei telai, per le interconnessioni elettriche e pneumatiche e per la verifica del serraggio della bulloneria;
- sistemazione delle eventuali canalette portacavi e del collettore aria per l'alimentazione strumenti o per le orologerie pneumatiche nel quadro;
- eventuali opere di aggiustaggio necessarie per l'assiematura dei pannelli e dei telai;
- ritocchi alla verniciatura eventualmente danneggiata.

I prezzi per la posa in opera escludono:

- l'esecuzione degli allacciamenti, delle connessioni e dei cablaggi che verrà contabilizzata con i codici delle relative Sezioni;
- costruzione e posa di eventuali appoggi o telai in profilato di ferro che verranno contabilizzate con gli appositi codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO;

	<b>POSA QUADRI</b>	Pagina      119
		Sez.   13


- esecuzione delle dime di foratura sui pannelli per la sola sistemazione degli strumenti. L'esecuzione di tali forature verrà contabilizzata con gli appositi codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO.

### **Ricupero di quadri**

Per ricupero di quadri si intende la rimozione degli stessi, con pulizia esterna ed il trasporto dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento e la loro pesatura.

### **Smontaggio senza ricupero di quadri**

Per smontaggio senza ricupero di quadri si intende la rimozione degli stessi con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo ed il trasporto dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.

	<b>POSA QUADRI</b>	Pagina 120
		Sez. 13

**TAB.1 - QUADRI OD ELEMENTI DI QUADRI**

Codice	Peso dei quadri o dei singoli elementi	Tipo di posa
		Su qualsiasi tipo di struttura
		<b>1</b>
		<b>€/kg</b>
5510.113101.	fino a 300 kg	0,46
5510.113102.	oltre 300 kg	0,31
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,6
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,3

**Nota**

Il peso del quadro o dell'elemento di quadro comprende il peso dell'eventuale imballo.



**SEZIONE 14****POSA ARMADI E CONTENITORI**

POSA IN OPERA DI ARMADI E CONTENITORI, VUOTI O CONTENENTI STRUMENTI OD APPARECCHIATURE, IN QUALSIASI AMBIENTE ED A QUALSIASI LIVELLO

**Modalità di posa**

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

**Tipi di armadi o contenitori**

- armadi in genere
- contenitori in genere

**Prezzi**

I prezzi per la posa in opera comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, la pesatura, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- l'apertura delle casse d'imballaggio ed il trasporto degli involucri in un punto dello stabilimento fissato dalla Committente;
- prestazioni delle attrezzature;
- fornitura e posa in opera di tutti i materiali di consumo e degli accessori di montaggio;
- fornitura e posa di viti, dadi, controdadi, rondelle, bulloni a zanca, fascette metalliche, chiodi a sparo, tasselli e quant'altro necessario per il fissaggio degli armadi o contenitori;
- esecuzione di tutti i fori necessari per il fissaggio, su qualsiasi tipo di struttura metallica, degli armadi e dei contenitori;
- livellamento degli armadi e dei contenitori prima del loro definitivo fissaggio;
- ogni prestazione di muratore o carpenterie per il fissaggio degli armadi o dei contenitori e dei relativi supporti su qualsiasi tipo di struttura in muratura o calcestruzzo, compresa la fornitura dei materiali necessari.

I prezzi per la posa in opera escludono:

- l'esecuzione degli allacciamenti, delle connessioni e dei cablaggi che verrà contabilizzata con gli appositi codici delle relative Sezioni;


- costruzione e posa di eventuali appoggi o telai in profilato di ferro che verranno contabilizzate con gli appositi codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO;
- esecuzione degli scassi su pareti in muratura od in calcestruzzo per la posa incassata degli armadi o cassette, che verrà contabilizzata con gli appositi codici della Sezione 25 - OPERE EDILI.

### **Ricupero di armadi o contenitori**

Per ricupero di armadi o contenitori si intende la rimozione degli stessi con pulizia esterna, compreso il trasporto dall'impianto a qualsiasi luogo dello stabilimento e la pesatura.

### **Smontaggio senza ricupero di armadi o contenitori**

Per smontaggio senza ricupero di armadi o contenitori si intende la rimozione degli stessi con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo e il trasporto dall'impianto a qualsiasi luogo dello stabilimento.

	<b>POSA ARMADI E CONTENITORI</b>	Pagina 123
		Sez. 14

**TAB. 1 - ARMADI E CONTENITORI**

Codice	Peso dell'armadio o del contenitore	Tipo di posa
		Su qualsiasi tipo di struttura
		1
		€/Kg
5510.114101.	fino a 100 Kg	0,31
5510.114102.	oltre 100 fino a 300 Kg	0,28
5510.114103.	oltre 300 Kg	0,24
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,6
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,3

**Nota**

Il peso dell'armadio o del contenitore comprende il peso dell'eventuale imballo.

## **SEZIONE 15**

### **POSA MORSETTIERE ELETTRICHE E PNEUMATICHE**

#### **Modalità di posa in opera**

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

#### **Tipi di morsettiere**

- CABUR o similari
- passaparete, morsetti pneumatici componibili.

#### **Prezzi**

I prezzi per la posa in opera comprendono:


- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- prestazioni delle attrezzature;
- fornitura e posa in opera di tutti i materiali di consumo e degli accessori di montaggio;
- fornitura, costruzione e posa dei supporti, fornitura e posa di viti, dadi, controdadi, rondelle, bulloni a zanca, chiodi a sparo, tasselli e quant'altro necessario per il montaggio delle morsettiere;
- esecuzione di tutti i fori necessari per il fissaggio, su qualsiasi tipo di struttura metallica delle morsettiere;
- ogni prestazione di muratore o carpentiere per la posa in opera delle morsettiere, compresa la fornitura dei materiali necessari;
- eventuali prestazioni, quando richieste dalla Committente, sulle morsettiere stesse come numerazione, identificazione, ecc.

I prezzi per la posa in opera escludono:

- esecuzione degli allacciamenti, delle connessioni e dei cablaggi che verrà contabilizzata con gli appositi codici delle relative Sezioni;
- costruzione e posa di eventuali appoggi artificiali che verranno contabilizzate con gli appositi codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO.

#### **Ricupero morsettiere**

Per ricupero delle morsettiere si intende la scomposizione parziale o totale delle stesse con pulizia esterna in modo da consegnarle pronte per eventuali

	<b>POSA MORSETTIERE ELETTRICHE E PNEUMATICHE</b>	Pagina 125
		Sez. 15

nuovi utilizzi ed il loro trasporto dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.

### **Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero di una morsettiera si intende disconnettere la medesima dai rispettivi collegamenti meccanici, elettrici e pneumatici, con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per eventuale riutilizzo. In queste operazioni è compreso il trasporto delle morsettiere dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.

### **Manutenzione morsettiera**

Per manutenzione morsettiera si intende: scollegamento, scomposizione, verifica dello stato, pulizia e/o sostituzione parti avariate, ricomposizione e ricollegamento.

**TAB. 1 - MORSETTIERE ELETTRICHE E PNEUMATICHE**

Codice	Numero morsetti	Tipo di posa		
		Entro scatole, strumenti, armadi, contenitori e quadri		
		Tipo di morsettiera		
		Elettriche		Pneumatiche
		fino a 4 mm <sup>2</sup>	oltre 4 fino a 10 mm <sup>2</sup>	
		1	2	3
€/cad	€/cad	€/cad		
5510.115101.	fino a 50	0,40	0,44	---
5510.115102.	oltre 50	0,28	0,30	---
5510.115103.	per qualsiasi numero	---	---	0,52
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,3		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo della manutenzione si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 4</li> </ul>		0,25		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,15		

**Nota**

Il prezzo di posa è riferito ad ogni singolo morsetto.  
 Nel prezzo di posa è compreso anche l'onere per il montaggio del profilato di appoggio e degli accessori (blocchetti terminali, ponticelli e cartellini).

**SEZIONE 16****CABLAGGI PNEUMATICI**

ESECUZIONE DI CABLAGGI PNEUMATICI IN QUADRI, ARMADI, CONTENITORI, TELAI E CABINE ANALISI E IN CAMPO FINO A 1 M

**Modalità di esecuzione**

Per le modalità di esecuzione l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

**Tipi di tubi per l'esecuzione dei cablaggi**

- Tubo di rame trafilato nudo o rivestito
- Tubo in acciaio inox trafilato
- Tubo in PVC od altro materiale flessibile.

**Prezzi**

I prezzi per l'esecuzione dei cablaggi comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- fornitura e posa di tutti i materiali di consumo ed accessori di montaggio (staffette, bulloni, fascette metalliche e plastiche di qualsiasi tipo);
- prestazioni delle attrezzature;
- posa della raccorderia sugli attacchi delle apparecchiature, armadi, passaparatie, ecc.;
- posa dei tubi e relativi tagli a misura;
- posa dei raccordi a T o a croce sui tubi di cablaggio. In questi casi verranno considerati cablaggi tutti i tratti di tubazioni delimitati dai vari terminali ed il raccordo inserito;
- esecuzione delle eventuali saldature od adattamenti necessari per i collegamenti dei tubi ad attacchi speciali;
- fissaggio dei tubi ai raccordi terminali (allacciamento);
- fissaggio dei tubi o fasci di tubi mediante fascette di sostegno o posa entro canalette predisposte;
- siglatura dei tubi con targhette riportanti riferimenti numerici e letterali;
- controllo delle tenute con alimentazione di aria alla pressione opportuna a posa dei tubi avvenuta.

**Nota**

Sono considerati cablaggi tutti i collegamenti compresi tra i raccordi passaparatia di un pannello e le apparecchiature sistemate sul pannello stesso. Nel caso in cui non esistessero i raccordi passaparatia si considera cablaggio tutto il tubo all'interno del pannello.

E' da considerare singolo cablaggio anche quello comprendente l'inserzione di una valvolina, la cui posa sarà contabilizzata con i relativi codici della Sezione 12- POSA ACCESSORI. Sono considerati inoltre cablaggi tutti i tubi di collegamento fra pannelli diversi dello stesso quadro o all'interno di batterie, di armadi, ecc.


I prezzi per l'esecuzione dei cablaggi escludono la posa di cananette di qualsiasi tipo che verrà contabilizzata con i codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO.

**Ricupero cablaggi**

Per ricupero cablaggi si intende disconnettere i tubi alle due estremità ed il loro trasporto dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.

Questa operazione si riferisce ad interventi isolati e comunque espressamente richiesti dalla Committente.




	<b>CABLAGGI PNEUMATICI</b>	Pagina 129
		Sez. 16

**TAB. 1 - CABLAGGI PNEUMATICI**

Codice	Diametro esterno del tubo mm	Tipo di tubo							
		Rame nudo o rivestito ed alluminio				Acciaio inox			
		Lunghezza del cablaggio							
		fino a 1 m	oltre 1 a 5 m	oltre 5 a 10 m	oltre 10 m	fino a 1 m	oltre 1 a 5 m	oltre 5 a 10 m	oltre 10 m
		1	2	3	4	5	6	7	8
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.116101.	6	8,60	17,00	37,00	56,00	11,00	24,00	52,00	82,00
5510.116102.	8	9,50	20,00	42,00	67,00	14,00	31,00	65,00	96,00
5510.116103.	10	10,00	21,00	45,00	72,00	15,00	34,00	73,00	106,00
5510.116104.	12	11,00	24,00	49,00	76,00	18,00	40,00	89,00	122,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,3							

**Nota**

I codici relativi alle colonne 1 e 5 della presente Tabella saranno utilizzati anche per remunerare i collegamenti in campo, fino a 1 m, eseguiti tra due strumenti e/o tra loro accessori e gli strumenti stessi.

	<b>CABLAGGI PNEUMATICI</b>	Pagina 130
		Sez. 16

**TAB. 2 - CABLAGGI PNEUMATICI**

Codice	Diametro esterno del tubo mm	Tipo di tubo			
		PVC o similare			
		lunghezza del cablaggio			
		fino a 1 m	oltre 1 a 5 m	oltre 5 a 10 m	oltre 10 m
		1	2	3	4
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.116201.	6	5,90	8,30	18,00	30,00
5510.116202.	8	6,80	11,00	23,00	35,00
5510.116203.	10	7,30	12,00	24,00	37,00
5510.116204.	12	7,90	14,00	29,00	42,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,3			

**Nota**

I codici relativi alla colonna 1 della presente Tabella saranno utilizzati anche per remunerare i collegamenti in campo, fino a 1 m, eseguiti tra due strumenti e/o tra loro accessori e gli strumenti stessi.

	<b>CABLAGGI ELETTRICI</b>	Pagina 131
		Sez. 17

## SEZIONE 17

### CABLAGGI ELETTRICI

ESECUZIONE DI CABLAGGI ELETTRICI IN QUADRI, ARMADI, CONTENITORI, TELAI E CABINE ANALISI

#### **Modalità di esecuzione**

Per le modalità di esecuzione l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

#### **Tipi di cavi e conduttori elettrici**

Qualsiasi tipo di cavo e conduttore, compresi i cavi compensati ed i conduttori di terra.

#### **Prezzi**

I prezzi per l'esecuzione dei cablaggi comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto, e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- fornitura e posa di tutti i materiali di consumo e degli accessori di montaggio (segnafili, fascette di qualsiasi tipo, nastri isolanti, viti, dadi, controdadi, staffette, ecc.);
- prestazioni delle attrezzature;
- asportazione della guaina isolante e della schermatura od armatura;
- posa dei cavi o dei conduttori e relativi tagli a misura;
- fornitura e montaggio dei capicorda come prescritto dalla Committente;
- messa a terra delle armature o schermature dei cavi o delle guaine con esecuzione dei relativi allacciamenti di terra;
- ripristino dell'isolamento;
- fissaggio del conduttore ai morsetti ed alle viti di collegamento dei due capi terminali (allacciamento);
- fissaggio meccanico dei cavi o dei conduttori ad altri cavi o sostegni o sistemazione in canaletta;
- battitura per controllo del cablaggio effettuato secondo lo schema;
- siglatura dei conduttori con segnafile numerico o letterale.

#### **Nota**

Sono considerati cablaggi tutti i collegamenti compresi tra le morsettiere di un pannello e le apparecchiature sistemate sul pannello stesso.

	<b>CABLAGGI ELETTRICI</b>	Pagina 132
		Sez. 17

Nel caso in cui non esistessero le morsettiere si considera cablaggio tutto il conduttore o cavo posato all'interno del pannello con esclusione dei cavi multipli che devono essere allacciati sulla morsettiera di un unico strumento o cassetta. Sono considerati inoltre cablaggi, tutti i collegamenti fra pannelli diversi dello stesso quadro od all'interno di batterie, armadi, ecc.

Gli eventuali ponticelli fra due morsetti di uno strumento o di una stessa morsettiera, contigui o distanziati fra loro non oltre 20 cm, limitatamente a quelli necessari per la funzionalità dei circuiti in allestimento, saranno contabilizzati come allacciamenti.

I prezzi per l'esecuzione dei cablaggi escludono la posa di canalette di qualsiasi tipo che sarà contabilizzata con i codici della Sezione 24 - OPERE IN FERRO.

### **Ricupero cablaggi**

Per ricupero cablaggi s'intende disconnettere il cavo alle due estremità ed il trasporto dello stesso dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.

Questa operazione si riferisce ad interventi isolati e comunque espressamente richiesti dalla Committente, in quanto normalmente già compensata dai prezzi relativi alla fase di ricupero di apparecchiature.

### **Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero cablaggi s'intende disconnettere il cavo alle due estremità ed il trasporto dello stesso dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento.

Questa operazione si riferisce ad interventi isolati e comunque espressamente richiesti dalla Committente.

**TAB. 1 - CONDUTTORI UNIPOLARI**

Codice	Sezione nominale del conduttore mm <sup>2</sup>	Tipo di cablaggio			
		Comunque realizzato			
		Lunghezza del cablaggio			
		fino a 1 m	oltre 1 a 5 m	oltre 5 a 10 m	oltre 10 m
		1	2	3	4
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.117101.	fino a 0,8	4,10	5,40	7,00	8,30
5510.117102.	da 0,8 a 1,5	4,40	5,80	7,50	8,90
5510.117103.	da 1,5 a 2,5	5,00	6,40	8,30	9,70
5510.117104.	da 2,5 a 6	5,70	7,90	10,00	12,00
5510.117105.	oltre 6	6,60	9,30	13,00	15,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,3			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,15			

**TAB. 2 - CAVI MULTIPOLARI**

Codice	Diametro nominale dei conduttori mm <sup>2</sup>		Tipi di cablaggio			
			Comunque realizzato			
			Lunghezza del cablaggio			
			fino a 1 m	oltre 1 a 5 m	oltre 5 a 10 m	oltre 10 m
			1	2	3	4
			€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.117201.	Bipolari	fino a 1,5	8,10	10,00	13,00	15,00
5510.117202.		oltre 1,5 fino a 2,5	8,50	11,00	14,00	16,00
5510.117203.	Tripolari	fino a 1,5	12,00	14,00	17,00	20,00
5510.117204.		oltre 1,5 fino a 2,5	13,00	15,00	18,00	21,00
5510.117205.	Quadripolari	fino a 1,5	16,00	19,00	22,00	25,00
5510.117206.		oltre 1,5 fino a 2,5	17,00	20,00	23,00	26,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>			0,3			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>			0,15			

## **SEZIONE 18**

### **POSA IN OPERA DI DISCHI DI MISURA, DI LIMITAZIONE DI PORTATA E DI ROTTURA**

#### **Modalità di posa in opera**

Per le modalità di posa l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

#### **Prezzi**

I prezzi per la posa in opera comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- prestazione delle attrezzature;
- fornitura e posa in opera dei materiali di consumo;
- eventuale costruzione delle guarnizioni;
- posa in opera di tutti gli accessori di montaggio (guarnizioni, ecc);
- oltre al perfetto montaggio del disco, nel prezzo è compreso l'onere per lo smontaggio ed il successivo rimontaggio dei bulloni di collegamento delle flange portadiaframma;

I prezzi per la posa in opera escludono:

- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.

#### **Ricupero**

Per ricupero dei dischi di misura, di limitazione di portata e di rottura s'intende disconnettere gli stessi dalle rispettive tubazioni o bocchelli, l'eventuale pulizia ed il trasporto dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

### **Smontaggio senza ricupero**

Per smontaggio senza ricupero dei dischi di misura, di limitazione di portata e di rottura si intende disconnettere gli stessi dalle rispettive tubazioni o bocchelli, l'eventuale pulizia ed il trasporto dall'impianto a qualsiasi altro luogo dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.



**TAB. 1 - DISCHI DI MISURA, DI LIMITAZIONE DI PORTATA E DI ROTTURA**

Codice	Diametro nominale della tubazione	Tipo di posa	
		Flange	Flange RJ
		1	2
		€/cad	€/cad
5510.118101.	fino a 4"	21,00	15,00
5510.118102.	oltre 4" fino a 8"	31,00	25,00
5510.118103.	oltre 8" fino a 12"	41,00	36,00
5510.118104.	oltre 12" fino a 18"	52,00	46,00
5510.118105.	oltre 18"	73,00	68,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,8	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,4	

**SEZIONE 19****ESECUZIONE FILETTATURE SU TUBAZIONI****Modalità di esecuzione**

Per le modalità di esecuzione l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

**Tipi di filettature**

Qualsiasi tipo.

**Prezzi**

I prezzi per l'esecuzione delle filettature comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- fornitura di tutti i materiali di consumo;
- prestazioni delle attrezzature;
- pulizia ed ingrassaggio delle filettature a lavoro ultimato.

**Nota**

La costruzione dei nipples o delle filettature verrà contabilizzata soltanto per interventi isolati e comunque espressamente richiesti dalla Committente.

**TAB. 1 - FILETTATURE**

<b>Codice</b>	<b>Diametro nominale del tubo</b>	<b>Tipo di materiale</b>			
		Acciaio zincato o acciaio al C	Acciaio inox	Bronzo o leghe di rame	PVC o similari
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
		<b>€/cad</b>	<b>€/cad</b>	<b>€/cad</b>	<b>€/cad</b>
5510.119101.	fino a 1/2"	1,70	2,90	1,80	1,60
5510.119102.	oltre 1/2" fino a 1"	2,30	3,90	2,40	2,30
5510.119103.	oltre 1" fino a 2"	2,90	5,20	3,10	2,80
5510.119104.	oltre 2"	5,40	9,80	5,60	5,30

**SEZIONE 20****ESECUZIONE SALDATURE SU TUBAZIONI****Modalità di esecuzione**

Per le modalità di esecuzione l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

**Prezzi**

I prezzi per l'esecuzione delle saldature comprendono:

- fornitura di tutti i materiali di apporto, castolin, ecc.;
- prestazioni delle attrezzature;
- ogni prestazione di saldatore o di altro personale per la esecuzione del lavoro;
- ogni tipo di controllo a lavoro ultimato;

I prezzi per l'esecuzione delle saldature escludono:

- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori..

**Nota**

I codici della presente Sezione si riferiscono ad interventi occasionali e comunque espressamente richiesti dalla Committente.

**TAB. 1 - SALDATURE**

Codice	Tipo di saldatura	Diametro nominale o esterno mm/pollici	Tipo di materiale			
			Rame	Acciaio al carbonio	Acciaio inox	PVC o simili
			1	2	3	4
			€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.120101.	Qualsiasi	6	2,10	2,00	2,40	2,10
5510.120102.		8	2,50	2,40	2,80	2,50
5510.120103.		10	2,90	2,80	3,20	2,80
5510.120104.		12	3,30	3,10	3,60	3,10
5510.120105.		fino a 1/2"	3,50	3,30	3,90	3,30
5510.120106.		oltre 1/2" a 1"	3,70	4,10	5,20	4,20
5510.120107.		oltre 1" a 2"	5,60	5,30	6,90	5,70

**SEZIONE 21****COSTRUZIONE TERMOELEMENTI****Modalità di costruzione**

Per le modalità di costruzione l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'

**Prezzi**

I prezzi per la costruzione dei termoelementi (termocoppie e termoresistenze) comprendono:


- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- fornitura di tutti i materiali di apporto, castolin, ecc.;
- prestazione delle attrezzature;
- montaggio di testine, relativi collegamenti, infilaggio isolanti, ecc.;
- ogni controllo a lavoro ultimato.

I prezzi per la costruzione dei termoelementi escludono:

- fornitura di termoresistenze, isolanti, fili di prolungamento, fili compensati per l'esecuzione delle termocoppie, testine terminali, guaine di protezione, pozzetti.

**TAB. 1 - COSTRUZIONI TERMOELEMENTI**

Codice	Tipo di lavoro	Tipo di termoelemento	
		Semplice	Doppio
		1	2
		€/cad	€/cad
5510.121101.	Termocoppia (compresa la formazione del giunto caldo)	11,00	18,00
5510.121102.	Termoresistenza (compreso il prolungamento saldato dei terminali)	19,00	28,00

	<b>TARATURA, REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO STRUMENTI ED ALLINEAMENTO CATENE DI REGOLAZIONE</b>	Pagina 143
		Sez. 22

## SEZIONE 22

### TARATURA, REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO STRUMENTI ED ALLINEAMENTO CATENE DI REGOLAZIONE

#### Modalità di esecuzione

Per le modalità di esecuzione l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

#### Prezzi

I prezzi per le varie operazioni comprendono:

- prestazione delle attrezzature;
- trasporto degli strumenti da e per qualsiasi punto dello stabilimento;
- trasporto dell'apparecchiatura di misura necessaria alla taratura degli strumenti nel luogo in cui la stessa dovrà essere utilizzata;
- pulizia con fornitura di tutti i materiali di consumo occorrenti;
- stampigliatura all'interno degli strumenti del valore di taratura.

I prezzi per le varie operazioni escludono:

- la fornitura delle parti di ricambio.

#### Nota

Per la definizione delle operazioni della presente Sezione si rimanda alle GENERALITA' - Termini tecnici - paragrafi 2.4, 2.19, 2.20 e 2.24.

#### Campo di applicazione

La presente Sezione 22 non si applica per la remunerazione dei lavori inerenti Contratti aventi per oggetto la manutenzione e la conservazione di installazioni esistenti. Per tali Contratti si applicano le disposizioni della Sezione 26 LAVORI DI MANUTENZIONE.


**TAB. 1 - TARATURA E REVISIONE DI STRUMENTI RICEVITORI DA  
QUADRO**

Codice	Tipo di strumento	Pneumatico			Elettrico/elettronico		
		Taratura di strumento in laboratorio	Taratura di strumento in opera	Revisione	Taratura di strumento in laboratorio	Taratura di strumento in opera	Revisione
		1	2	3	4	5	6
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.122101.	Indicatore modulare, analogico o digitale fino a due indicazioni	10,00	---	32,00	13,00	---	50,00
5510.122102.	Registratore modulare, fino a tre curve	19,00	---	57,00	23,00	---	113,00
5510.122103.	Regolatore indicatore modulare, set interno/ esterno, azione P+I+D	29,00	---	75,00	25,00	---	50,00
5510.122104.	Stazione di comando	15,00	13,00	19,00	10,00	13,00	13,00
5510.122105.	Registratore potenziometrico fino a tre curve	---	---	---	35,00	40,00	115,00
5510.122106.	Registratore potenziometrico fino a 24 curve	---	---	---	38,00	44,00	126,00
5510.122107.	Soglie di allarme (per i circuiti pneumatici si identificano nei presostati ricevitori)	6,30	13,00	10,00	4,20	5,30	13,00
5510.122108.	Regolatore indicatore convenzionale, set interno/esterno, azione P+I	22,00	27,00	85,00	---	---	---
5510.122109.	Registratore convenzionale fino a tre curve	19,00	26,00	48,00	---	---	---




**TAB. 2 - TARATURA, REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO DI STRUMENTI  
IN CAMPO**

Codice	Tipo di strumento	Pneumatico			Elettrico/elettronico		
		Taratura di strumento in laboratorio	Taratura di strumento in opera	Revisione e ricondizionamento	Taratura di strumento in laboratorio	Taratura di strumento in opera	Revisione e ricondizionamento
		1	2	3	4	5	6
		€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.122201.	Trasmettitore di pressione differenziale eccetto quello di cui al cod. 122202.	16,00	23,00	68,00	14,00	21,00	82,00
5510.122202.	Trasmettitore di pressione differenziale con membrana di separazione e capillare	17,00	21,00	75,00	21,00	27,00	82,00
5510.122203.	Trasmettitore di pressione di qualsiasi tipo eccetto quello di cui al cod. 122204.	17,00	24,00	68,00	14,00	21,00	82,00
5510.122204.	Trasmettitore di pressione con membrana di separazione e capillare	17,00	31,00	75,00	21,00	23,00	82,00
5510.122205.	Trasmettitore di temperatura a bulbo con capillare	31,00	38,00	68,00	34,00	41,00	82,00
5510.122206.	Trasmettitore e/o regolatore di livello a spinta idrostatica (a barra di torsione)	16,00	27,00	---	15,00	25,00	---
5510.122207.	Trasmettitore e/o regolatore di temperatura a bulbo con capillare	31,00	38,00	68,00	34,00	41,00	82,00
5510.122208.	Trasmettitore di portata a bersaglio, area variabile, vortex, magnetici, ultrasuoni o similari	14,00	21,00	61,00	12,00	19,00	57,00
5510.122209.	Allarme di livello a galleggiante, capacitivo, ultrasuoni, diaphason o similari	19,00	21,00	23,00	19,00	21,00	23,00

	<b>TARATURA, REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO STRUMENTI ED ALLINEAMENTO CATENE DI REGOLAZIONE</b>	Pagina 146
		Sez. 22


**TAB. 3 - TARATURA, REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO DI STRUMENTI  
E APPARECCHIATURE VARIE IN CAMPO**

Codice	Tipo di strumento	Taratura di strumento in laboratorio	Taratura di strumento in opera	Revisione e ricondizionamento
		1	2	3
		€/cad	€/cad	€/cad
5510.122301.	Indicatore diretto (esclusi manometri, termometri e similari)	14,00	17,00	14,00
5510.122302.	Registratore diretto di pressione e pressione differenziale fino a 3 curve	21,00	30,00	68,00
5510.122303.	Registratore diretto di temperatura a bulbo con capillare fino a 3 curve	23,00	33,00	75,00
5510.122304.	Flussostato di qualsiasi tipo	11,00	14,00	16,00
5510.122305.	Pressostato di qualsiasi tipo	10,00	16,00	34,00
5510.122306.	Pressostato con membrana di separazione e capillare	16,00	18,00	27,00
5510.122307.	Termostato a bulbo con o senza capillare	25,00	30,00	23,00
5510.122308.	Livellostato di qualsiasi tipo	21,00	23,00	25,00
5510.122309.	Manometro di qualsiasi tipo	9,10	---	10,00
5510.122310.	Manometro con separatore e capillare	14,00	---	27,00
5510.122311.	Termometro a quadrante di qualsiasi tipo	21,00	---	6,80
5510.122312.	Indicatore ad area variabile (rotometro) fino a DN 50	34,00	---	38,00
5510.122313.	Trasduttore elettro-pneumatico o pneumatico-elettrico	27,00	34,00	41,00
5510.122314.	Amplificatore di portata o pressione (Booster), separatore galvanici, estrattori, ecc.	23,00	---	34,00
5510.122315.	Posizionatore pneumatico	27,00	32,00	61,00
5510.122316.	Posizionatore elettro-pneumatico	32,00	34,00	61,00
5510.122317.	Manifolds in acciaio inox /carbonio	---	---	23,00
5510.122318.	Gruppo di purga	---	---	41,00

	<b>TARATURA, REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO STRUMENTI ED ALLINEAMENTO CATENE DI REGOLAZIONE</b>	Pagina 147
		Sez. 22


**TAB. 4 - REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO DI APPARECCHIATURE  
VARIE IN CAMPO**

Codice	Tipo di apparecchiatura	Diametro nominale	Revisione	Ricondizionamento
			1	2
			€/cad	€/cad
5510.122401.	Elettrovalvola a due o più vie	fino a 3/8"	18,00	21,00
5510.122402.		oltre 3/8" fino 1"	23,00	27,00
5510.122403.		oltre 1" fino 2"	27,00	32,00
5510.122404.		oltre 2"	35,00	41,00

	<b>TARATURA, REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO STRUMENTI ED ALLINEAMENTO CATENE DI REGOLAZIONE</b>	Pagina 148
		Sez. 22

**TAB. 5 - ALLINEAMENTO CATENE DI MISURA E REGOLAZIONE**

Codice	Tipo di lavoro	1
		€/cad
5510.122501.	Allineamento catene di misura con strumenti in campo ed a quadro (escluse quelle di codice 122504. e 122506.)	82,00
5510.122502.	Allineamento catene di misura e regolazione con strumenti in campo ed a quadro (escluse quelle di codice 122505. e 122507.)	96,00
5510.122503.	Allineamento catene di misura e regolazione con strumenti solo in campo	41,00
5510.122504.	Allineamento catene di misura di pH, RH, conducibilità ed equivalenti	82,00
5510.122505.	Allineamento catene di misura e regolazione di pH, RH, conducibilità ed equivalenti	96,00
5510.122506.	Allineamento catene di misura analizzatori di sodio, cloro, NO, CO, ecc.	50,00
5510.122507.	Allineamento catene di misura e regolazione, analizzatori di sodio, cloro, NO, CO, ecc.	58,00

	<b>TARATURA, REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO VALVOLE</b>	Pagina 149
		Sez. 23

## SEZIONE 23

### TARATURA, REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO VALVOLE

#### Modalità di esecuzione

Per le modalità di esecuzione l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

#### Prezzi

I prezzi per le varie operazioni comprendono:

- prestazioni delle attrezzature;
- trasporto da e per qualsiasi punto dello stabilimento;
- trasporto dell'apparecchiatura di misura necessaria alla taratura delle valvole nel luogo in cui la stessa dovrà essere utilizzata;
- pulizia con fornitura di tutti i materiali di consumo occorrenti;
- stampigliatura sulla targa della valvola dei valori di taratura e della sigla di identificazione;

I prezzi per le varie operazioni escludono:

- la fornitura delle parti di ricambio;
- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.

#### Nota

Per la definizione delle operazioni della presente Sezione si rimanda alle GENERALITA' - Termini tecnici - paragrafi 2.4, 2.19, 2.20, e 2.24.

L'operazione di "smerigliatura sede ed otturatore" consiste nell'apertura del corpo della valvola, riporto di materiale e/o eventuale rettifica o sostituzione sede e/o otturatore, smerigliatura sede (che può essere singola o doppia) ed otturatore (che può essere singolo o doppio) fino ad ottenere la tenuta richiesta, anche con eventuali ripetizioni degli interventi elencati e riassiemaggio corpo valvola.

**TAB. 1 - TARATURA, REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO VALVOLE**

Codice	Tipo di valvola	Diametro nominale attacchi	Smontaggio o rimontaggio dall'impianto	Taratura in campo	Taratura in officina con controllo della tenuta	Smerigliatura sedi ed otturatore	Sostituzione membrana Saunders	Revisione e ricondizionamento		Ricondizionamento	
			1	2	3	4	5	di qualsiasi tipo esclusa la colonna 7	tipo Saunders		8
			€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad		€/cad
5510.123101.	Pneumatiche di regolazione o di blocco ed autoregolatrici escluse quelle della Tab. 2	fino a 1"	14,00	17,00	14,00	35,00	29,00	59,00	39,00	21,00	
5510.123102.		oltre 1" fino a 2"	15,00	17,00	15,00	45,00	44,00	72,00	42,00	22,00	
5510.123103.		oltre 2" fino a 4"	29,00	17,00	22,00	43,00	59,00	74,00	44,00	27,00	
5510.123104.		oltre 4" fino a 6"	59,00	18,00	28,00	77,00	67,00	112,00	118,00	28,00	
5510.123105.		oltre 6" fino a 8"	73,00	18,00	29,00	81,00	70,00	118,00	140,00	29,00	
5510.123106.		oltre 8" fino a 10"	84,00	18,00	41,00	130,00	74,00	177,00	147,00	36,00	
5510.123107.		oltre 10" fino a 14"	88,00	20,00	42,00	159,00	84,00	214,00	152,00	41,00	
5510.123108.		oltre 14" fino a 20"	118,00	20,00	44,00	164,00	88,00	225,00	156,00	47,00	

**Nota**

Nelle operazioni di smontaggio e/o rimontaggio sono compresi gli eventuali montaggi e/o smontaggi di flange cieche o tronchetti di passaggio o adattatori

**TAB. 2 - TARATURA, REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO VALVOLE**

Codice	Tipo di valvola	Diametro nominale attacchi	Smontaggio e rimontaggio dall'impianto	Taratura in campo	Taratura in officina con controllo della tenuta	Sostituzione organi di tenuta	Revisione e ricondizionamento	Ricondizionamento
			1	2	3	4	5	6
			€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.123201.	Pneumatiche a farafalla tipo wafer, camflex o similari	fino a 2"	14,00	17,00	13,00	28,00	88,00	15,00
5510.123202.		oltre 2" fino a 3"	15,00	17,00	14,00	30,00	103,00	16,00
5510.123203.		oltre 3" fino a 4"	42,00	17,00	14,00	41,00	118,00	17,00
5510.123204.		oltre 4" fino a 6"	44,00	18,00	15,00	42,00	133,00	18,00
5510.123205.		oltre 6" fino a 8"	57,00	18,00	21,00	44,00	147,00	19,00
5510.123206.		oltre 8" fino a 10"	64,00	18,00	22,00	-	162,00	20,00
5510.123207.		oltre 10" fino a 12"	72,00	20,00	28,00	-	177,00	22,00
5510.123208.		oltre 12" fino a 16"	75,00	20,00	29,00	-	192,00	23,00
5510.123209.		oltre 16" fino a 20"	78,00	20,00	37,00	-	207,00	24,00
5510.123210.		oltre 20" fino a 24"	82,00	22,00	50,00	-	221,00	25,00
5510.123211.		oltre 24" fino a 28"	85,00	22,00	52,00	-	236,00	26,00
5510.123212.		oltre 28" fino a 32"	88,00	22,00	54,00	-	249,00	27,00
5510.123213.		oltre 32" fino a 36"	98,00	22,00	57,00	-	258,00	28,00
5510.123214.		oltre 36" fino a 40"	103,00	22,00	59,00	-	265,00	29,00

**Nota**

Nelle operazioni di smontaggio e/o rimontaggio sono compresi gli eventuali montaggi e/o smontaggi di flange cieche o tronchetti di passaggio o adattatori

**TAB. 3 - REVISIONE E RICONDIZIONAMENTO SERVOMOTORI**

Codice	Tipo di servomotore	Diametro nominale del servomotore mm	Sostituzione della membrana e/o del piattello	Sostituzione degli anelli di tenuta	Revisione e ricondizionamento
			1	2	3
			€/cad	€/cad	€/cad
5510.123301.	Pneumatico a membrana	fino a Ø 250	29,00	-	15,00
5510.123302.		oltre Ø 250 fino a Ø 280	37,00	-	17,00
5510.123303.		oltre Ø 280 fino a Ø 310	44,00	-	20,00
5510.123304.		oltre Ø 310 fino a Ø 380	52,00	-	22,00
5510.123305.		oltre Ø 380 fino a Ø 450	59,00	-	25,00
5510.123306.		oltre Ø 450 fino a Ø 650	66,00	-	27,00
5510.123307.		oltre Ø 650	74,00	-	29,00
5510.123308.	Pneumatico a pistone	fino a Ø 100	-	59,00	15,00
5510.123309.		oltre Ø 100 fino a Ø 150	-	64,00	16,00
5510.123310.		oltre Ø 150 fino a Ø 200	-	69,00	17,00
5510.123311.		oltre Ø 200 fino a Ø 250	-	74,00	18,00
5510.123312.		oltre Ø 250 fino a Ø 300	-	79,00	20,00
123313.		oltre Ø 300 fino a Ø 400	-	84,00	21,00
123314.		oltre Ø 400	-	88,00	22,00



**TAB. 4 - COSTRUZIONE ORGANI INTERNI DI VALVOLE (ESCLUSA  
FORNITURA MATERIALI)**

Codice	Tipo di valvola	Diametro del passaggio	Asta	Boccola	Seggio	Otturatore singolo/ doppio
			1	2	3	4
			€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.123401.	Pneumatiche di regolazione o di blocco ed autoregolatrici	fino a 1/2"	22,00	15,00	59,00	88,00
5510.123402.		oltre 1/2" fino a 3/4"	25,00	16,00	72,00	113,00
5510.123403.		oltre 3/4" fino a 1"	28,00	18,00	86,00	138,00
5510.123404.		oltre 1" fino a 1.1/2"	31,00	20,00	99,00	163,00
5510.123405.		oltre 1.1/2" fino a 2"	34,00	22,00	113,00	188,00
5510.123406.		oltre 2" fino a 2.1/2"	37,00	23,00	127,00	213,00
5510.123407.		oltre 2.1/2" fino a 3"	40,00	25,00	140,00	238,00
5510.123408.		oltre 3" fino a 4"	43,00	27,00	150,00	262,00
5510.123409.		oltre 4" fino a 6"	46,00	38,00	167,00	287,00
5510.123410.		oltre 6" fino a 8"	49,00	30,00	180,00	312,00
5510.123411.		oltre 8" fino a 10"	52,00	32,00	194,00	337,00
5510.123412.		oltre 10" fino a 12"	55,00	33,00	207,00	362,00
5510.123413.		oltre 12" fino a 14"	57,00	35,00	221,00	387,00
5510.123414.		oltre 14" fino a 16"	61,00	37,00	234,00	412,00

**TAB. 5 - COSTRUZIONE ORGANI INTERNI DI VALVOLE (ESCLUSA FORNITURA MATERIALI)**

Codice	Tipo di valvola	Diametro del passaggio	Asta	Boccola	Farfalla
			1	2	3
			€/cad	€/cad	€/cad
5510.123501.	Pneumatiche a farfalla	fino a 3"	16,00	25,00	177,00
5510.123502.		oltre 3" fino a 4"	17,00	27,00	192,00
5510.123503.		oltre 4" fino a 6"	18,00	28,00	236,00
5510.123504.		oltre 6" fino a 8"	19,00	30,00	250,0
5510.123505.		oltre 8" fino a 10"	21,00	32,00	265,00
5510.123506.		oltre 10" fino a 12"	22,00	33,00	280,00
5510.123507.		oltre 12" fino a 16"	23,00	35,00	294,00
5510.123508.		oltre 16" fino a 20"	24,00	37,00	309,00
5510.123509.		oltre 20" fino a 24"	25,00	39,00	324,00
5510.123510.		oltre 24" fino a 28"	27,00	40,00	353,00
5510.123511.		oltre 28" fino a 32"	28,00	42,00	383,00
5510.123512.		oltre 32" fino a 36"	29,00	44,00	412,00
5510.123513.		oltre 36" fino a 40"	30,00	46,00	442,00

	<b>OPERE IN FERRO</b>	Pagina 155
		Sez. 24

## SEZIONE 24

### OPERE IN FERRO

Le opere in ferro comprendono la costruzione di strutture in ferro di qualsiasi dimensione e foggia in profilato ed in lamiera di fornitura dell'Appaltatore.

Le opere in ferro dovranno essere poste in opera su qualsiasi tipo di struttura e livello; sono escluse ovviamente quelle la cui costruzione, fornitura e messa in opera è già compresa in altre voci del Preziario.

#### **Modalità di esecuzione, posa o ricupero**

Per le modalità di esecuzione, posa o ricupero delle opere in ferro, l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA' ed alle disposizioni che verranno impartite dalla Committente. Le opere in ferro dovranno essere protette dall'ossidazione con una mano di vernice antiruggine di zincante inorganico, previo adeguato trattamento.

Qualora le operazioni di cui sopra venissero effettuate a cura e carico della Committente, l'Appaltatore è tenuto al trasporto delle opere da e per il luogo indicato dalla Committente.

Le opere in ferro potranno avere le singole parti saldate od imbullonate.

#### **Tipi di opere**

A titolo esemplificativo e non limitativo le opere potranno essere dei seguenti tipi:

- telai per la posa di servomotori, pannelli, armadi od apparecchiature varie;
- passerelle per tubazioni o cavi composte almeno da due elementi laterali;
- appoggi artificiali (portali, tralicci o strutture complesse calcolate);
- aste di collegamento serrande;
- strutture per tettoie di protezione delle apparecchiature;
- contenitori armadi per apparecchiature stagne e non;
- coperture per cunicoli nei retroquadri o in campo;
- esecuzione di forature su pannelli, contenitori, cassette, ecc.;
- canalette;
- canalette in materiale plastico.

#### **Misurazione delle opere**

Per la determinazione del peso delle opere in ferro si ricorrerà alla pesatura diretta oppure al calcolo del peso teorico dell'opera in base ai disegni.

	<b>OPERE IN FERRO</b>	Pagina 156
		Sez. 24

## Prezzi

Oltre a quanto verrà precisato in seguito, i prezzi per l'esecuzione, la posa ed il ricupero delle opere in ferro comprendono:

- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi a piè d'opera ed il riordino della zona in cui è stato effettuato il lavoro;
- fornitura e posa in opera di tutti i materiali di consumo e degli accessori di montaggio;
- prestazioni delle attrezzature;
- esecuzione di tutti i necessari fori di fissaggio ed assemblaggio;
- esecuzione delle saldature necessarie per la costruzione e per la posa dell'opera;
- verniciatura antiruggine con zincante inorganico, compresa la fornitura della vernice oppure il trasporto da e per il luogo indicato dalla Committente, se la verniciatura è a carico della stessa;
- ogni prestazione di muratore e/o carpentiere per gli scassi delle murature ed il fissaggio delle opere in ferro e dei relativi supporti su qualsiasi tipo di struttura in ferro, in muratura od in calcestruzzo, compresa la fornitura dei materiali necessari;
- nel caso del ricupero delle opere in ferro parzialmente murate, ogni onere per la smuratura dell'opera, il taglio a filo muro dell'opera compresa la verniciatura antiruggine delle parti rimaste infisse nella muratura ed il trasporto da e per qualsiasi punto dello stabilimento;
- nel caso di demolizioni, ogni onere per il carico dei materiali recuperati, il trasporto e lo scarico degli stessi alla discarica od in altro punto qualsiasi dello stabilimento ed il riordino della zona in cui è stato effettuato il lavoro;

Oltre a quanto verrà precisato in seguito, i prezzi per l'esecuzione, la posa o il ricupero delle opere in ferro escludono:

- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.
- **Prezzi unitari**  
I prezzi unitari elencati nella presente Sezione variano in funzione del peso delle singole opere e tengono già conto degli sfridi di lavorazione.  
Le opere in ferro miste verranno contabilizzate con i codici previsti per le opere in profilato od in lamiera, secondo il peso di ciascun tipo di materiale.
- **Passerelle di fornitura della Committente**  
La posa in opera, a qualsiasi livello, di passerelle prefabbricate, zincate o no, di fornitura della Committente, verrà contabilizzata con gli appositi codici della Tab. 3.  
I prezzi di posa comprendono l'assemblaggio dei singoli pezzi mediante bulloni, viti, dadi, controdadi, rondelle, fazzoletti, piastrine di collegamento, il fissaggio delle mensole di sostegno, esecuzione di eventuali fori, tagli o piegature per l'adattamento dei singoli pezzi ed il ripristino della zincatura a

	<b>OPERE IN FERRO</b>	Pagina 157
		Sez. 24

freddo con apposita vernice nel caso di passerelle zincate o della verniciatura antiruggine nel caso di passerelle non zincate.

Bulloni, viti, dadi, controdadi, rondelle, fazzoletti, piastrine di collegamento saranno forniti dalla Committente.

- **Passerelle di costruzione dell'Appaltatore**  
 La fornitura, costruzione e posa in opera, a qualsiasi livello, delle passerelle verranno contabilizzate con gli appositi codici della Tab. 3.  
 Le passerelle costituite da un solo profilato che accompagnano i singoli tubi verranno contabilizzate con il codice 5010.1241041.  
 I prezzi di posa comprendono la fornitura e l'assemblaggio delle singole parti mediante bulloni, viti, dadi, controdadi, rondelle, fazzoletti, piastrine di collegamento e l'esecuzione della verniciatura con zincante inorganico o della zincatura nel caso di passerelle zincate.  
 Bulloni, viti, dadi, controdadi, rondelle, fazzoletti, piastrine di collegamento e mensole dovranno essere forniti dall'Appaltatore e sono compresi nei prezzi di posa delle passerelle.
- **Appoggi artificiali per il fissaggio dei supporti di sostegno delle passerelle**  
 La fornitura, costruzione e posa degli appoggi artificiali, in profilato di ferro, per il fissaggio dei supporti delle passerelle verranno contabilizzate in funzione del peso, con i codici della Tab. 1.
- **Opere di carpenteria prefabbricata di fornitura della Committente**  
 La posa in opera della carpenteria prefabbricata di fornitura della Committente verrà contabilizzata con gli appositi codici della Tab. 1.  
 Il prezzo di posa comprende l'assemblaggio dei singoli pezzi mediante saldatura o bulloni, viti, dadi, controdadi, rondelle e fazzoletti, piastrine di collegamento ed il fissaggio dei supporti facenti parte della carpenteria prefabbricata; l'esecuzione di eventuali fori o tagli per l'adattamento dei singoli pezzi ed il ripristino della vernice antiruggine della carpenteria o della zincatura nel caso di carpenteria zincata.  
 I supporti, qualora non forniti dalla Committente, verranno contabilizzati con gli appositi codici della Tab. 1.
- **Accessori e supporti in ferro per il montaggio ed il fissaggio delle apparecchiature e dei materiali vari**  
 Gli accessori ed i supporti in ferro per il fissaggio delle apparecchiature e del materiale vario (strumenti, tubi, cassette, contenitori, armadi, passerelle, ecc.) non verranno contabilizzati in quanto sono già compresi nei prezzi di posa degli strumenti, tubi, cassette, apparecchiature, passerelle, ecc.
- **Contabilizzazione opere in ferro**  
 Agli effetti della determinazione del peso dell'opera in ferro per l'attribuzione del corretto codice di identificazione si dovrà tenere conto dell'opera

	<b>OPERE IN FERRO</b>	Pagina 158
		Sez. 24

completa, assiemata, finita e posta in opera, secondo quanto indicato nelle singole sezioni.

Per la contabilizzazione dei supporti oltre i 7 kg si farà riferimento al peso eccedente i 7 kg, applicando il codice relativo al peso totale dell'opera in ferro (supporto) della tabella 1.

### **Ricupero opere in ferro**

Nei prezzi del ricupero delle opere in ferro è compreso il trasporto da e per qualsiasi punto dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

### **Smontaggio senza ricupero opere in ferro**

Per smontaggio senza ricupero delle opere in ferro si intende disconnettere le stesse dai rispettivi collegamenti con pulizia dell'area in modo da dare la stessa pronta per l'eventuale riutilizzo. In questa operazione è compreso il trasporto del materiale dall'impianto a qualsiasi altro punto dello stabilimento. Per i ponteggi vale quanto indicato per la posa in opera.

**TAB. 1 - OPERE IN PROFILATI O LAMIERA DI FERRO (FORNITURA, COSTRUZIONE E POSA)**

Codice	Peso dell'opera in profilati di ferro		Fornitura, costruzione e posa		Solo posa		
			1	2	1	2	
			€/kg	€/kg	€/kg	€/kg	
5510.124101.	fino a 1kg		6,80		3,10		
5510.124102.	oltre 1 fino a 2 kg		5,60		2,30		
5510.124103.	oltre 2 fino a 10 kg		4,70		2,10		
5510.124104.	oltre 10 fino a 20 kg		4,10		1,90		
5510.124105.	oltre 20 fino a 50 kg		3,60		1,60		
5510.124106.	oltre 50 kg		3,20		1,50		
	Caratteristiche della lamiera		Peso dell'opera in lamiera di ferro				
			Fino a 1 kg	oltre 1 fino a 2 kg	oltre 2 fino a 10 kg	oltre 10 fino a 50 kg	Oltre 50 kg
			1	2	3	4	5
	Tipo	Spessore	€/kg	€/kg	€/kg	€/kg	€/kg
5510.124107.	Liscia	fino a 1 mm	8,30	7,40	5,90	5,30	4,50
5510.124108.		oltre 1 fino a 2 mm	7,80	6,90	5,50	4,80	4,10
5510.124109.		oltre 2 fino a 3 mm	7,30	6,40	5,10	4,40	3,60
5510.124110.	Striata	fino a 5 mm	5,10	4,60	4,10	3,60	3,30
5510.124111.		oltre 5 fino a 10 mm	4,50	4,10	3,70	3,20	2,70
5510.124112.	Forata	fino a 1 mm	8,40	7,50	6,00	5,40	4,70
5510.124113.		o	oltre 1 fino a 2 mm	7,90	7,00	5,60	5,00
5510.124114.	Striata	oltre 2 fino a 3 mm	7,40	6,60	5,30	4,50	3,70
5510.124115.	Rete a maglia con diametro del filo fino a 3 mm		9,00	8,60	8,00	7,10	6,10
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>			0,3				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>			0,15				

**Note**

I codici della presente Tabella si riferiscono ad interventi occasionali e comunque espressamente richiesti dalla Committente.

Qualora l'Appaltatore venisse chiamato a costruire opere di dimensioni o foggia identificabili nei codici della presente Tabella, utilizzando però materiali in acciaio inox di fornitura della Committente, le stesse verranno contabilizzate

	<b>OPERE IN FERRO</b>	Pagina 160
		Sez. 24

usando ancora i codici della Tab. 1, pur non essendo di competenza dell'Appaltatore la fornitura del materiale.

I coefficienti relativi ai prezzi per il recupero e per lo smontaggio non si intendono applicabili ai prezzi per la sola posa in opera di profilati in ferro (cod. da 5510.1241012 a 5510.1241062)



	<b>OPERE IN FERRO</b>	Pagina 161
		Sez. 24

**TAB. 2 - QUADRI, ARMADI, PANNELLI E CASSETTE IN LAMIERA DI FERRO RICHIEDENTI L'USO DI LAMIERA RIBORDATA OD ALTRI SISTEMI PARTICOLARI DI LAVORAZIONE (FORNITURA, COSTRUZIONE E POSA)**

Codice	Spessore della lamiera mm	Peso del manufatto				
		fino a 2 kg	oltre 2 a 5 kg	oltre 5 a 10 kg	oltre 10 a 50 kg	oltre 50 kg
		1	2	3	4	5
		€/kg	€/kg	€/kg	€/kg	€/kg
5510.124201.	fino a 1	10,00	8,90	8,40	7,40	6,40
124202.	oltre 1 a 3	9,60	8,40	7,80	6,70	5,70
124203.	oltre 3 a 5	9,00	8,00	7,10	6,00	5,20
124204.	oltre 5 a 10	8,20	7,10	6,40	5,50	4,70
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero o del rimontaggio si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,5				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,25				

**Note**

I prezzi della fornitura, costruzione e posa comprendono anche tutti gli accessori speciali quali maniglie, cerniere, serrature con chiavi, guarnizioni, ecc., l'esecuzione delle forature per il montaggio degli strumenti, comandi, relè, passaparete, ecc.

Le opere in lamiera dovranno inoltre essere verniciate, stuccate e rifinite con verniciatura a spruzzo, nel colore stabilito dalla Committente, con materiali di fornitura dell'Appaltatore.

Qualora l'Appaltatore venisse chiamato a costruire opere di dimensioni e foggia identificabili nei codici della presente Tabella, utilizzando però materiali in acciaio inox di fornitura della Committente, le stesse verranno contabilizzate usando ancora i codici della Tab. 2, pur non essendo di competenza dell'Appaltatore la fornitura dei materiali.

	<b>OPERE IN FERRO</b>	Pagina 162
		Sez. 24

**TAB. 3 - PASSERELLE E CARPENTERIA PREFABBRICATA**

Codice	Tipo di lavoro	1
		€/kg
5510.124301.	Posa in opera di passerelle prefabbricate metalliche con coperchio di fornitura della Committente su supporti di fornitura o costruzione dell'Appaltatore fino ad un max di 7 Kg	2,00
5510.124302.	Posa in opera di passerelle prefabbricate in materiale plastico di fornitura della Committente su supporti di fornitura o costruzione dell'Appaltatore fino ad un max di 7 Kg	3,30
5510.124303.	Posa in opera di passerelle prefabbricate metalliche con coperchio di fornitura dell'Appaltatore compresa la fornitura dei relativi supporti fino ad un max di 7 Kg	3,60
5510.124304.	Esecuzione di curve in salita, discesa, orizzontali da passerelle prefabbricate zincate di fornitura della Committente, con ripristino della zincatura a freddo con apposita vernice	6,80
5510.124305.	Fornitura, costruzione e posa in opera di passerelle costruite con profilati e piatto di ferro, con o senza pianali, in lamiera, compresa la fornitura, costruzione e posa dei relativi supporti fino ad un massimo di 7 Kg	7,60
5510.124306.	Rimozione e posa coperchi in lamiera di copertura passerelle compreso quanto necessario per il fissaggio	3,80
- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2		0,4
- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per: - La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3		0,2

**Note**

- Il peso da contabilizzare si riferisce a quello delle sole passerelle e coperchi;
- i supporti di peso oltre i 7 kg saranno contabilizzati con i codici della tabella 1 della presente Sezione.

	<b>OPERE IN FERRO</b>	Pagina 163
		Sez. 24

**TAB. 4 - CANALETTE DI CABLAGGIO IN PVC O SIMILARI (FORNITURA E POSA)**

Codice	Tipo di lavoro	1
		€/m
5510.124401.	Solo posa in opera di canalette in PVC o similari complete di coperchio, compreso il fissaggio di eventuali supporti, di larghezza fino a 50 mm	10,00
5510.124402.	Solo posa in opera di canalette come sopra, ma di larghezza oltre 50 mm	11,00
5510.124403.	Fornitura e posa in opera di canalette come al cod. 124401., di larghezza fino a 50 mm	13,00
5510.124404.	Fornitura e posa in opera di canalette come sopra, ma di larghezza oltre 50 mm	15,00
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo del ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 2</li> </ul>		0,3
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il prezzo dello smontaggio senza ricupero si ottiene moltiplicando il prezzo della relativa voce per:</li> <li>- La voce sarà definita sostituendo nel codice di identificazione il numero 1 iniziale con 3</li> </ul>		0,15

**Nota**

I prezzi di posa in opera della Tabella suddetta comprendono l'assemblaggio dei singoli pezzi con l'esecuzione di eventuali fori o tagli per l'adattamento degli stessi.

	<b>OPERE IN FERRO</b>	Pagina 164
		Sez. 24

**TAB. 5 - SONDE E POZZETTI TERMOMETRICI (COSTRUZIONE)**

Codice	Tipo di lavoro	Tipo di materiale		
		Acciaio inox	Acciaio al carbonio	Rame e sue leghe
		1	2	3
		€/cad	€/cad	€/cad
5510.124501.	Sonde aperte per livelli a gorgogliamento - fino a 4 m	65,00	56,00	62,00
5510.124502.	Sonde aperte per livelli a gorgogliamento - oltre 4 m	87,00	73,00	82,00
5510.124503.	Pozzetti termometrici ricavati da tubo con lunghezza sotto flangia fino a 1 m	14,00	11,00	11,00
5510.124504.	Pozzetti termometrici ricavati da tubo con lunghezza sotto flangia oltre 1 m	16,00	12,00	13,00
5510.124505.	Tronchetti flangiati fino a 1"	18,00	13,00	----

	<b>OPERE IN FERRO</b>	Pagina 165
		Sez. 24

**TAB. 6 - ESECUZIONE DI FORI SU QUADRI, ARMADI, CONTENITORI E CASSETTE**

Codice	Tipo e dimensioni del foro		Tipo e spessore del materiale				
			Ghisa di qualsiasi spessore	Lega leggera o rame di qualsiasi spessore	Acciaio fino a 3 mm	Acciaio oltre 3 mm	
			1	2	3	4	
				€/cad	€/cad	€/cad	€/cad
5510.124601.	Filettato con filettatura di qualsiasi tipo	fino a 1/2"		3,20	2,80	---	3,10
5510.124602.		oltre 1/2" fino a 1"		5,30	4,40	---	5,00
5510.124603.		oltre 1" fino a 2"		9,80	8,30	---	9,30
5510.124604.		oltre 2" fino a 3"		14,00	12,00	---	13,00
5510.124605.		oltre 3" fino a 4"		19,00	16,00	---	18,00
5510.124606.	Liscio	Circolare	fino a 15 mm	1,60	1,40	1,30	1,60
5510.124607.			oltre 15 a 30 mm	2,30	2,00	1,90	2,10
5510.124608.			oltre 30 a 50 mm	3,80	3,20	3,10	3,40
5510.124609.		Di qualsiasi forma (inclusi quelli circolari con Ø > 50 mm)		<b>€/cm (misurato sul perimetro)</b>			
				0,44	0,41	0,36	0,39
5510.124610.	Chiusura di forature di qualsiasi forma, con tassello saldato a filo			---	---	0,83	0,98

I prezzi comprendono l'onere per tutte le operazioni di ripristino della verniciatura, previo trattamento adeguato.  
Per chiusura parziale di foratura, il perimetro viene misurato secondo lo sviluppo lineare del bordo della parte a contatto con la feritoia esistente.

	<b>OPERE IN FERRO</b>	Pagina 166
		Sez. 24

**TAB. 7 - VERNICIATURA DELLE OPERE IN FERRO**

Codice	Tipo di verniciatura	1
		€/m <sup>2</sup>
5510.124701.	Verniciatura alla nitro (smalto sintetico del tipo opaco) di carpenteria in ferro (profilati, lamiere, ecc.) per quadri portastrumenti, armadi, ecc., con una mano di antiruggine, una di sottofondo, stuccatura a spatola in diverse riprese, lisciatura e finitura a più riprese in colore da precisare. Il prezzo della verniciatura comprende la fornitura delle vernici antiruggine e dello stucco.	36,00
5510.124702.	Verniciatura di tubazioni, di opere in ferro di qualsiasi tipo e foggia con vernice antiruggine e di copertura nel colore da precisare. Il prezzo comprende la fornitura della vernice antiruggine.	15,00

**Note**

I codici della presente Tabella si riferiscono ad interventi occasionali e comunque espressamente richiesti dalla Committente.

Le superfici delle facciate dei quadri, armadi, contenitori, ecc., verranno contabilizzate vuoto per pieno.

Lo stesso criterio si applica nel caso di reti, lamiere striate, gabbie di protezione, ecc.

	<b>OPERE EDILI</b>	Pagina 167
		Sez. 25

## SEZIONE 25

### OPERE EDILI

#### **Modalità di esecuzione**

Per le modalità di esecuzione, l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

#### **Misurazione delle opere**

Le opere verranno misurate durante la loro esecuzione, in particolare gli scavi prima che siano rinchiusi ed i getti di calcestruzzo, sotto il piano di campagna, prima che siano interrati.

Il volume degli scavi in trincea od a sezione ristretta è dato dal prodotto della base della sezione per la sua profondità dal piano di campagna o di sbancamento.

Il volume dei rinterri viene determinato per differenza fra il volume degli scavi anzidetti ed il getto o riempimento di fondo degli stessi.

Il volume della demolizione di strutture murarie viene determinato sull'effettivo prima della demolizione.

Il getto in calcestruzzo per i tubi portacavi verrà contabilizzato vuoto per pieno senza detrazione del volume dei tubi annegati nel calcestruzzo.

#### **Prezzi**

I prezzi per l'esecuzione delle opere edili comprendono:

- prestazioni delle attrezzature e dei mezzi meccanici di qualsiasi tipo;
- ogni onere per il prelievo e carico dei materiali da qualsiasi punto dello stabilimento, il trasporto e lo scarico degli stessi sul posto di impiego;
- nel caso di getti di calcestruzzo, l'onere per la fornitura e la posa dei regoli e dei tasselli in legno necessari per il fissaggio dei tubi;
- rilievo della posizione dei cippi o degli altri segnali indicanti la posizione delle condutture e dei cavi interrati;
- accatastamento dei cippi o degli altri segnali ai bordi dello scavo;
- risistemazione sulla posizione originaria dei cippi o dei segnali a lavoro ultimato;

I prezzi per l'esecuzione delle opere edili escludono:

- l'onere dei ponteggi di qualsiasi tipo (impalcature, trabattelli, ecc.) per l'esecuzione dei lavori.

	<b>OPERE EDILI</b>	Pagina 168
		Sez. 25

### **Scavi**

Non sarà consentito l'uso dei mezzi meccanici, nell'esecuzione degli scavi, in prossimità di tubazioni o di impianti funzionanti.

In casi particolari (scavi di modesta cubatura) qualora l'Appaltatore ritenga di effettuare manualmente lo scavo dove è possibile l'impiego dei mezzi meccanici, lo stesso verrà ugualmente contabilizzato con il codice previsto per lo scavo eseguito con mezzi meccanici, salvo se diversamente e preventivamente concordato con la Committente.

I prezzi per l'esecuzione degli scavi comprendono inoltre:

- eventuale taglio di cespugli, estirpazione di ceppaie, ecc.;
- eventuali prosciugamenti (escluso l'uso di pompe);
- ogni onere per lo scarico del materiale all'interno dell'area di cantiere entro un raggio di 500 m..

### **Demolizioni**

I prezzi per l'esecuzione delle demolizioni comprendono inoltre:

- ogni onere per il carico, trasporto e scarico per reimpiego, o per trasporto alla discarica, in qualsiasi punto dello stabilimento, entro un raggio di 500 m, dei materiali demoliti o recuperati.



**TAB. 1 - SCAVI, RINTERRI, TRASPORTI**

Codice	Tipo di scavo	1
		€/m <sup>3</sup>
5510.125101.	Scavo in trincea od a sezione obbligata eseguito con mezzo meccanico di qualsiasi tipo in terreno di qualsiasi natura e consistenza, asciutto o bagnato esclusi la roccia non aggredibile dal mezzo meccanico, i trovanti di volume superiore a 0,5 m <sup>3</sup> e la roccia da mina, esclusi rinterri: - fino alla profondità di 1,5 m dal piano di campagna o di sbancamento	7,50
5510.125102.	- sovrapprezzo per ogni metro o frazione oltre la profondità di 1,5 m	2,00
5510.125103.	Scavo come al codice 125101., ma eseguito a mano con badile e piccone: - fino alla profondità di 1,5 m dal piano di campagna o di sbancamento	23,00
5510.125104.	- sovrapprezzo per ogni metro o frazione oltre la profondità di 1,5 m	5,00
5510.125105.	Scavo come al codice 125101., in roccia da mina anche se eseguito con martello pneumatico: - fino alla profondità di 1,5 m dal piano di campagna o di sbancamento	83,00
5510.125106.	- sovrapprezzo per ogni metro o frazione oltre la profondità di 1,5 m	4,50
5510.125107.	Demolizione a mano o con martello demolitore di strutture murarie in fondazione: - muro di mattoni pieni o di pietrame	37,00
5510.125108.	- strutture in calcestruzzo non armato	64,00
5510.125109.	Rinterri con materiali provenienti dagli scavi o demolizioni depositati sul bordo degli scavi o nell'area di cantiere, compreso il costipamento e l'eventuale onere della sagomatura e profilatura di cigli, banchine, scarpate, cunette ed argini	3,50
5510.125110.	Rinterri come al codice precedente, ma con impiego di tout-venant (mistone di fornitura dell'Appaltatore)	9,70
5510.125111.	Trasporto alle discariche dei materiali di risulta da scavi e demolizioni compreso carico, scarico e sistemazione, per ogni Km: - oltre 500 m e fino a 5 Km	0,52
5510.125112.	- oltre Km 5	0,41

	<b>OPERE EDILI</b>	Pagina 170
		Sez. 25

**TAB. 2 - OPERE MURARIE E LAVORI VARI**

Codice	Tipo di opera	Unita' di misura	1
			Prezzo unitario (€.)
5510.125201.	Calcestruzzo magro per sottofondi, letti di posa, protezione tubi portacavi, rinfianchi, ecc. dosato con 150 kg di cemento classe 325 per m <sup>3</sup> di getto in opera, comprese casseforme in legno o metalliche ed eventuale aggiunta di ossido di ferro per la segnalazione di cavi elettrici secondo le istruzioni della Committente	m <sup>3</sup>	50,00
5510.125202.	Calcestruzzo come al codice precedente, ma dosato con 200 kg di cemento classe 325	m <sup>3</sup>	56,00
5510.125203.	Calcestruzzo come all'articolo precedente, ma dosato con 250 kg di cemento classe 325	m <sup>3</sup>	60,00
5510.125204.	Demolizione di opere in calcestruzzo come sopra, compreso qualsiasi onere per eseguire la demolizione	m <sup>3</sup>	64,00
5510.125205.	Opere in calcestruzzo armato di modesta entità quali cunicoli, pozzetti, piccoli basamenti e simili compreso calcestruzzo, ferro fino a 50 Kg/m <sup>3</sup> e casseforme	m <sup>3</sup>	74,00
5510.125206.	Demolizione di opere in calcestruzzo armato come al codice precedente, compreso qualsiasi onere per eseguire la demolizione	m <sup>3</sup>	114,00
5510.125207.	Muratura di mattoni pieni di una testa, murati con malta di cemento e sabbia	m <sup>3</sup>	185,00
5510.125208.	Idem come al codice precedente, ma con spessore di due o più teste	m <sup>3</sup>	171,00
5510.125209.	Demolizioni di costruzioni in muratura di mattoni pieni	m <sup>3</sup>	45,00
5510.125210.	Posa in opera di mattoni pieni comuni, entro scavi già predisposti, per la protezione di cavi interrati	m <sup>2</sup>	4,50
5510.125211.	Rimozione di mattoni pieni, entro scavi riaperti, per la protezione di cavi interrati	m <sup>2</sup>	3,30
5510.125212.	Posa in opera di tavelloni, entro scavi già predisposti, per la protezione di cavi interrati	m <sup>2</sup>	4,10
5510.125213.	Rimozione di tavelloni, entro scavi riaperti, per la protezione di cavi interrati	m <sup>2</sup>	2,70
5510.125214.	Posa in opera di piastre prefabbricate in cemento armato, entro scavi già predisposti, per la protezione di cavi interrati. Caratteristica della piastra: armatura con tondino di ferro Ø 4÷5 mm, spessore piastra 60 mm, larghezza 300 mm, lunghezza 400÷800 mm od altre misure di pari volume	m <sup>2</sup>	4,30
5510.125215.	Rimozione, entro scavi riaperti, di piastre prefabbricate in cemento armato come al codice 1252141	m <sup>2</sup>	3,90
5510.125216.	Posa in opera o rimozione, entro scavi predisposti, di elementi prefabbricati in cemento, per protezione cavi, con dimensioni interne fino a 10x50 cm (con o senza coperchio)	cad	1,10
5510.125217.	Posa in opera o rimozione come al codice precedente, ma con dimensioni interne oltre 10 x 50 cm, fino a 20 x 50 cm (con o senza coperchio)	cad	1,30
5510.125218.	Posa in opera o rimozione come al codice precedente, ma con dimensioni interne oltre 20 x 50 cm, fino a 30 x 50 cm (con o senza coperchio)	cad	1,50

	<b>OPERE EDILI</b>	Pagina 171
		Sez. 25

**TAB. 2 (Cont.) - OPERE MURARIE E LAVORI VARI**

Codice	Tipo di opera	Unita' di misura	1
			Prezzo unitario (€/.)
5510.125219.	Rimozione di strato di sabbia a protezione cavi in cunicolo o trincea - per spessori fino a 10 cm	m <sup>2</sup>	1,70
5510.125220.	- per spessori oltre 10 e fino a 20 cm	m <sup>2</sup>	3,00
5510.125221.	- per spessori oltre 20 e fino a 30 cm	m <sup>2</sup>	4,90
5510.125222.	- per spessori oltre 30 e fino a 40 cm	m <sup>2</sup>	6,40
5510.125223.	Fornitura e spandimento in opera di sabbia viva per formare il sottofondo di posa e la successiva copertura di cavi elettrici interrati nel sottosuolo o entro cunicoli prefabbricati (già compresi nella posa dei cavi)	m <sup>3</sup>	24,00
5510.125224.	Rimozione a mano o ripristino di piastre in calcestruzzo poste a copertura di cunicoli o pozzetti a piano campagna, di qualsiasi spessore: - per dimensioni fino a 0,35 m <sup>2</sup>	cad	2,10
5510.125225.	- per dimensioni oltre 0,35 m <sup>2</sup>	cad	4,10
5510.125226.	Rimozione a mano o ripristino di chiusini in ferro e/o lamiera o ghisa, di dimensioni fino a 60 x 60 cm	cad	2,40
5510.125227.	Rimozione con mezzo meccanico o ripristino di piastre in calcestruzzo poste a copertura di cunicoli o pozzetti a piano campagna, di qualsiasi spessore: - per dimensioni fino a 0,35 m <sup>2</sup>	cad	1,30
5510.125228.	- per dimensioni oltre 0,35 m <sup>2</sup>	cad	2,40
5510.125229.	Rimozione con mezzo meccanico o ripristino di chiusini in ferro e/o lamiera di dimensioni fino a 80x80 cm	cad	2,10
5510.125230.	Rifacimento di intonaco semplice rustico con malta di cemento e sabbia	m <sup>2</sup>	7,30
5510.125231.	Esecuzione di scassi per sistemazione delle staffe su costruzioni in muratura di mattoni pieni (profondità di immersione max della staffa 20 cm)	cad	6,80
5510.125232.	Esecuzione di scassi per sistemazione delle staffe su costruzioni in muratura di mattoni forati o di tavelloni (profondità di immersione max della staffa 20 cm)	cad	4,40
5510.125233.	Esecuzione di scassi per sistemazione delle staffe su costruzioni in calcestruzzo di cemento (profondità di immersione max della staffa 20 cm)	cad	9,70
5510.125234.	Esecuzione di aperture per attraversamenti su pareti in muratura di mattoni pieni: - fino a 1 dm <sup>3</sup>	cad	3,00
5510.125235.	- oltre 1 fino a 4 dm <sup>3</sup>	cad	7,50
5510.125236.	- oltre 4 fino a 10 dm <sup>3</sup>	cad	11,00

	<b>OPERE EDILI</b>	Pagina 172
		Sez. 25

**TAB. 2 (Cont.)- OPERE MURARIE E LAVORI VARI**

Codice	Tipo di opera	Unita' di misura	1
			Prezzo unitario (€/.)
5510.125237.	Esecuzione di aperture per attraversamenti su pareti in muratura di mattoni forati o tavelloni: - fino a 1 dm <sup>3</sup>	cad	2,00
5510.125238.	- oltre 1 fino a 4 dm <sup>3</sup>	cad	5,00
5510.125239.	- oltre 4 fino a 10 dm <sup>3</sup>	cad	7,50
5510.125240.	Esecuzione di aperture per attraversamenti su pareti o solette fino a 12 cm in calcestruzzo semplice od armato: - fino a 1 dm <sup>3</sup>	cad	4,30
5510.125241.	- oltre 1 fino a 4 dm <sup>3</sup>	cad	11,00
5510.125242.	- oltre 4 fino a 10 dm <sup>3</sup>	cad	16,00
5510.125243.	Esecuzione di tracce su costruzioni in muratura di mattoni pieni (larghezza traccia fino a 80 mm, profondità fino a 70 mm)	m	9,30
5510.125244.	Esecuzione di tracce come al codice precedente, ma su costruzioni in muratura di mattoni forati	m	5,90
5510.125245.	Esecuzione di tracce su costruzioni in calcestruzzo di cemento non armato (larghezza traccia fino a 80 mm, profondità fino a 70 mm)	m	14,00
5510.125246.	Sovraprezzo al precedente codice per larghezze superiori a 80 mm; per ogni 40 mm o frazioni	m	3,70
5510.125247.	Richiusura di tracce, su costruzioni in muratura od in calcestruzzo di cemento non armato, con malta di cemento e sabbia (larghezza traccia fino a 80 mm, profondità fino a 70 mm)	m	2,60
5510.125248.	Sovraprezzo al precedente codice per larghezze superiori a 80 mm; per ogni 40 mm o frazioni	m	0,77
5510.125249.	Esecuzione di scassi (per installazione apparecchi da incasso) su costruzioni in muratura di mattoni pieni	m <sup>3</sup>	641,00
5510.125250.	Esecuzione di scassi come al codice precedente, ma su costruzioni in muratura di mattoni forati o tavelloni	m <sup>3</sup>	428,00
5510.125251.	Esecuzione di scassi come al codice precedente, ma su costruzioni in calcestruzzo di cemento non armato	m <sup>3</sup>	882,00
5510.125252.	Demolizione di massicciata o pavimentazione stradale, compreso qualsiasi onere necessario per eseguire la demolizione	m <sup>2</sup>	17,00
5510.125253.	Ripristino di massicciata stradale esclusa la rullatura con rullo compressore ed il rifacimento del manto bituminoso, ma compreso invece il costipamento con costipatore manuale o meccanico	m <sup>2</sup>	14,00

	<b>OPERE EDILI</b>	Pagina 173
		Sez. 25

**TAB. 3 - TUBI PER ATTRAVERSAMENTI STRADALI O DI IMPIANTI VARI  
 POSA IN OPERA DI TUBI ENTRO SCAVI GIA' PREDISPOSTI,  
 COMPRESO L'ONERE PER LA BITUMATURA**

Codice	Tipo di tubo	Tipo di posa
	In ferro con bordi svasati, bitumato internamente ed esternamente	Esclusa la fornitura del tubo
	Diametro nominale	<b>1</b>
		<b>€/m</b>
5510.125301.	fino a DN 80	6,40
5510.125302.	oltre DN 80 fino a DN 100	8,00
5510.125303.	oltre DN 100 fino a DN 150	11,00
5510.125304.	oltre DN 150 fino a DN 200	20,00
5510.125305.	oltre DN 200 fino a DN 250	24,00
	Tipo di tubo	Tipo di posa
	In cemento (tipo per fognature con giunto a bicchiere)	Esclusa la fornitura del tubo
	Diametro interno mm	<b>1</b>
		<b>€/m</b>
5510.125306.	fino a 60	4,70
5510.125307.	oltre 60 fino a 80	5,00
5510.125308.	oltre 80 fino a 100	5,50
5510.125309.	oltre 100 fino a 125	6,80
5510.125310.	oltre 125 fino a 150	7,80
5510.125311.	oltre 150 fino a 175	8,30
5510.125312.	oltre 175 fino a 200	9,50
5510.125313.	oltre 200 fino a 250	10,00

**Nota**

Gli oneri relativi alla costruzione e posa di eventuali selle di sostegno e di fissaggio all'estremità dei tubi, eseguite in calcestruzzo, sono compresi nei prezzi relativi alla presente Tabella.

	<b>OPERE EDILI</b>	Pagina 174
		Sez. 25

**TAB. 4 - TUBI PER ATTRAVERSAMENTI STRADALI O DI IMPIANTI VARI  
POSA IN OPERA DI TUBI ENTRO SCAVI GIA' PREDISPOSTI**

Codice	Tipo di tubo	Tipo di posa
	In materiale plastico	esclusa la fornitura del tubo
		<b>1</b>
	Diametro esterno mm	<b>€/m</b>
5510.125401.	fino a 50	3,80
5510.125402.	oltre 50 a 75	4,40
5510.125403.	oltre 75 a 100	4,70
5510.125404.	oltre 100 a 125	5,40
5510.125405.	oltre 125 a 160	6,20
5510.125406.	oltre 160 a 200	6,60
5510.125407.	oltre 200 a 250	7,50

**Nota**

Gli oneri relativi alla costruzione e posa di eventuali selle di sostegno e di fissaggio alle estremità dei tubi, eseguite in calcestruzzo, sono compresi nei prezzi relativi ai codici della Tab. 4

**TAB. 5 - POZZETTI (CAMERETTE) IN MURATURA O CALCESTRUZZO**

Codice	Tipo di opera	Unita' di misura	1
			Prezzo unitario (€/.)
5510.125501.	Costruzione di pozzetti con pareti in muratura di mattoni pieni, dello spessore di una testa, e malta di cemento, compresi i seguenti oneri: <ul style="list-style-type: none"> <li>• sottofondo di calcestruzzo dello spessore di 10 cm;</li> <li>• intonaco sottofondo e pareti in malta di cemento lisciata;</li> <li>• formazione del vano per l'alloggiamento del chiusino e fissaggio del controtelaio fornito dalla Committente;</li> <li>• formazione dei fori per l'entrata dei conduttori o tubi;</li> <li>• scavo e rinterro con trasporto alla discarica del materiale di risulta</li> </ul> - per dimensioni interne fino a 60 x 60 x 70 cm di profondità od altre misure di pari volume	cad	136,00
5510.125502.	- per dimensioni interne oltre 60x60x70 cm fino a 100x120x100 cm di profondità od altre misure di pari volume	cad	192,00
5510.125503.	Posa in opera di chiusini in calcestruzzo prefabbricati formati da una botola ed un anello, fino a 90x90 cm o dimensioni di pari superficie - tipo pedonale	cad	22,00
5510.125504.	- tipo carrabile	cad	26,00
5510.125505.	Posa in opera di botole per pozzetti prefabbricati - in ferro e/o lamiera	Kg	0,46
5510.125506.	- in ghisa	Kg	0,31
5510.125507.	Solo posa in opera di pozzetti prefabbricati di qualsiasi tipo e dimensione fino ad un volume esterno di 0,5 m <sup>3</sup> , di fornitura della Committente, compresi gli oneri di scavo, rinterro, trasporto alla discarica del materiale di risulta e posa del relativo chiusino	cad	50,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 176
		Sez. 26

## SEZIONE 26

### LAVORI DI MANUTENZIONE

#### **Modalità di esecuzione**

Per le modalità di esecuzione l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto precisato nelle GENERALITA'.

#### **Taratura**

La taratura degli strumenti dovrà essere effettuata con apparecchiature in grado di assicurare una precisione da tre a dieci volte maggiore della precisione dichiarata dal costruttore degli strumenti (v. Norme UNI-EN-30012).

#### **Prezzi**

I prezzi per le varie operazioni comprendono:

- prestazioni delle attrezzature;
- trasporto degli strumenti da e per qualsiasi punto dello stabilimento;
- trasporto dell'apparecchiatura e dell'attrezzatura necessaria per la manutenzione e/o la taratura degli strumenti, nel luogo in cui la stessa dovrà essere utilizzata;
- pulizia con fornitura di tutti i materiali di consumo occorrenti;
- stampigliatura all'interno degli strumenti del valore di taratura o apposizione di apposita targhetta riportante gli estremi dell'intervento, compilata con inchiostro indelebile.

I prezzi per le varie operazioni escludono:

- la fornitura delle parti di ricambio.

#### **Nota**

Per la definizione delle operazioni della presente Sezione si rimanda alle GENERALITA' - Termini tecnici - paragrafi 2.3, 2.4, 2.7, 2.19, 2.20, 2.24 e 2.25.

#### **Codici Sezione 26**

I codici della Sezione 26 sono individuati da 7 numeri costituenti quattro gruppi così identificabili:

- il primo gruppo di una cifra contraddistingue la natura dell'intervento nel seguente modo: 4 = lavori di manutenzione;
- il secondo gruppo di due cifre individua la Sezione del Preziario;
- il terzo gruppo di due cifre corrisponde all'Articolo della Sezione;



	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 177
		Sez. 26

- il quarto gruppo di due cifre individua progressivamente i codici di uno stesso Articolo.

I codici prezzo che vengono riportati nelle ordinazioni che richiamano il presente preziario saranno composti da 11 numeri, ottenuti antepoendo a tutti i codici preziario le cifre 5510.

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 178
		Sez. 26

**ART. 01 STRUMENTI MISURATORI DI PRESS. DIFFERENZ.**  
**Trasmettitori pneumatici ed elettronici**  
**Trasmettitori/Indicatori tipo BARTON**

cod. 5510.4260101	Sostituzione della membrana - In cantiere	€/cad	15,00
cod. 5510.4260102	Sostituzione del soffiello - In cantiere	€/cad	35,00
cod. 5510.4260103	Revisione degli organi di modulazione pneumatica: relè, flapper nozzle - In cantiere	€/cad	23,00
cod. 5510.4260104	Allineamento	€/cad	15,00
cod. 5510.4260105	Sostituzione del modulo elettronico - In campo	€/cad	15,00
cod. 5510.4260106	Smontaggio e rimontaggio dello steam-tracing e della coibentazione, con recupero delle scatole	€/cad	13,00

**ART. 02 STRUMENTI MISURATORI DI PRESSIONE**  
**Trasmettitori a capsula pneumatici ed elettronici**  
**Trasmettitori/Indicatori a molla Bourdon pneumatici**

cod. 5510.4260201	Sostituzione della capsula - In cantiere	€/cad	15,00
cod. 5510.4260202	Sostituzione della molla Bourdon o del soffiello In cantiere	€/cad	28,00
cod. 5510.4260203	Revisione degli organi di modulazione pneumatica: relè, flapper nozzle - In cantiere	€/cad	15,00
cod. 5510.4260204	Allineamento	€/cad	15,00
cod. 5510.4260205	Sostituzione del modulo elettronico - In campo	€/cad	15,00
cod. 5510.4260206	Smontaggio e rimontaggio dello steam-tracing e della coibentazione, con recupero delle scatole	€/cad	13,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 179
		Sez. 26

**ART. 03 TRASMETTITORI E REGOLATORI A SPINTA IDROSTATICA**  
**Pneumatici ed elettronici**

cod. 5510.4260301	Disaccoppiamento della testa, controllo dell'astadi torsione, con eventuale sostituzione e rimontaggio	€/cad	46,00
cod. 5510.4260302	Pulizia con flussaggio di acqua calda senza apertura dell'apparecchio	€/cad	35,00
cod. 5510.4260303	Pulizia con apertura dell'apparecchio, verifica del peso del galleggiante, eventuale sostituzione dello stesso	€/cad	52,00
cod. 5510.4260304	Revisione degli organi di modulazione pneumatica ed elettrica della testata	€/cad	22,00
cod. 5510.4260305	Allineamento - In campo	€/cad	15,00
cod. 5510.4260306	Smontaggio e rimontaggio dello steam-tracing e della coibentazione, con recupero delle scatole	€/cad	22,00

**ART. 04 TRASMETTITORI PNEUMATICI DI TEMPERATURA**

cod. 5510.4260401	Revisione degli organi di modulazione pneumatica: relè, flapper nozzle In cantiere	€/cad	20,00
-------------------	---	-------	-------

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 180
		Sez. 26

**ART. 05 TRASMETTITORI DI PORTATA  
A vortice e magnetici**

**05.1 Vortex**

cod. 5510.4260501	Azzeramento e prova funzionale	€/cad	20,00
cod. 5510.4260502	Sostituzione del modulo elettronico, con azzeramento	€/cad	18,00
cod. 5510.4260503	Revisione dello strumento fino a 3"	€/cad	27,00
cod. 5510.4260504	Revisione dello strumento oltre 3" fino a 6"	€/cad	34,00
cod. 5510.4260505	Revisione dello strumento oltre 6"	€/cad	40,00

**05.2 Magnetici**

cod. 5510.4260506	Come cod. 5510.4260501	€/cad	27,00
cod. 5510.4260507	Come cod. 5510.4260502	€/cad	18,00
cod. 5510.4260508	Come cod. 5510.4260503	€/cad	34,00
cod. 5510.4260509	Come cod. 5510.4260504	€/cad	40,00
cod. 5510.4260510	Come cod. 5510.4260505	€/cad	47,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 181
		Sez. 26

**ART. 06 INTERRUTTORI DI LIVELLO A GALLEGGIANTE  
Magnetici per allarmi e blocchi tipo Magnetrol, esterni e interni**

cod. 5510.4260601	Apertura della custodia. Controllo degli elementi magneto elettrici e delle relative connessioni. Sostituzione delle parti deteriorate In campo	€/cad	15,00
cod. 5510.4260602	Prove di funzionalità, tipo esterno, senza sconnessione dalle apparecchiature, con introduzione di liquido campione a densità nota - In campo	€/cad	22,00
cod. 5510.4260603	Prove di funzionalità, tipo interno, su cassoni ecc., con sflangiatura dell'appoggio e sollevamento del gruppo testa/galleggiante, a simulazione di basso livello	€/cad.	18,00
cod. 5510.4260604	Smontaggio e rimontaggio dello steam-tracing e della coibentazione, con recupero delle scatole	€/cad	22,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 182
		Sez. 26

## ART. 07 REGOLATORI/INDICATORI LOCALI Pneumatici

### 07.1 Regolatori/Indicatori di temperatura

cod. 5510.4260701	Revisione degli organi di modulazione pneumatica: relè, flapper nozzle, leverismi di azzeramento e di amplificazione In cantiere	€/cad	34,00
cod. 5510.4260702	Controllo dello zero, della variabile e della funzionalità dello strumento In campo	€/cad	22,00
cod. 5510.4260703	Smontaggio e rimontaggio dello steam-tracing e della coibentazione con recupero delle scatole	€/cad	22,00

### 07.2 Regolatori/Indicatori di pressione

cod. 5510.4260711	Come cod. 5510.4260701	€/cad	27,00
cod. 5510.4260712	Come cod. 5510.4260702	€/cad	22,00
cod. 5510.4260713	Riempimento con liquido tampone dei barilotti e/o delle linee primarie	€/cad	12,00

### 07.3 Regolatori/Indicatori di pressione differenziale

cod. 5510.4260721	Come cod. 5510.4260701	€/cad	27,00
cod. 5510.4260722	Come cod. 5510.4260702	€/cad	22,00
cod. 5510.4260723	Come cod. 5510.4260713	€/cad	15,00

## ART. 08 INDICATORI LOCALI DI PORTATA

### 08.1 Regolatori locali

cod. 5510.4260801	Revisione dell'apparecchio fino a 1"	€/cad	10,00
cod. 5510.4260802	c.s. oltre 2"	€/cad	18,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 183
		Sez. 26

### **08.2 Flussimetri a quadrante**

cod. 5510.4260811	Revisione dell'apparecchio fino 4"	€/cad	8,30
cod. 5510.4260812	c.s. da 6" a 8"	€/cad	15,00
cod. 5510.4260813	c.s. oltre 8"	€/cad	21,00

### **08.3 Flussimetri a quadrante con accoppiamento magnetico**

cod. 5510.4260821	Prova funzionale	€/cad	10,00
cod. 5510.4260822	Revisione dell'apparecchio fino 4"	€/cad	18,00
cod. 5510.4260823	c.s. da 6" a 8"	€/cad	28,00
cod. 5510.4260824	c.s. oltre 8"	€/cad	36,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 184
		Sez. 26

## ART. 9 RILEVATORI DI TEMPERATURA

### 9.1 Termocoppie/termoresistenze

cod. 5510.4260901	Verifica della funzionalità, mediante calibratore adatto previo scollegamento e ricollegamento del cavo compensato	€/cad	10,00
cod. 5510.4260902	Verifica come sopra compresa apertura e richiusura della scatola - In campo	€/cad	13,00
cod. 5510.4260903	Verifica corrispondenza con sala controllo	€/cad	18,00

### 09.2 Skin points

cod. 5510.4260911	Come cod. 5510.4260901	€/cad	15,00
cod. 5510.4260912	Come cod. 5510.4260902	€/cad	18,00
cod. 5510.4260913	Come cod. 5510.4260903	€/cad	18,00

## ART. 10 PRESSOSTATI

### 10.1 In campo

cod. 5510.4261001	Prova funzionale	€/cad	13,00
cod. 5510.4261002	Revisione	€/cad	23,00

### 10.2 Da retroquadro

cod. 5510.4261011	Come cod. 5510.4261001	€/cad	6,70
cod. 5510.4261012	Come cod. 5510.4261002	€/cad	15,00

## ART. 11 TERMOSTATI A bulbo fisso o con bulbo a capillare

cod. 5510.4261101	Prova funzionale con verifica dell'intervento remoto sui valori di set	€/cad	22,00
-------------------	--	-------	-------



	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 185
		Sez. 26

## ART. 12 STRUMENTAZIONE DA PANNELLO

cod. 5510.4261201	Sostituzione di un solo pennino	€/cad	5,20
cod. 5510.4261202	Sostituzione dei successivi oltre il primo	€/cad	3,10
cod. 5510.4261203	Sostituzione del motore di avanzamento della carta	€/cad	10,00
cod. 5510.4261204	Sostituzione di una lampada di segnalazione in sala controllo o in area sicura	€/cad.	5,20
cod. 5510.4261205	c. s. delle successive oltre la prima	€/cad	1,30

### 12.1 Registratori multipli

cod. 5510.4261206	Sostituzione dei tamponi o di altri sistemi scriventi	€/cad	10,00
cod. 5510.4261207	Sostituzione della funicella	€/cad	10,00
cod. 5510.4261208	Sostituzione dell'alimentatore	€/cad	10,00
cod. 5510.4261209	Sostituzione della scheda relè di ingresso	€/cad	5,20
cod. 5510.4261210	Pulizia dei contatti striscianti	€/cad	5,20
cod. 5510.4261211	Taratura	€/cad	15,00
cod. 5510.4261212	Revisione	€/cad	46,00

### 12.2 Registratori normali fino a 4 penne

cod. 5510.4261213	Sostituzione apparecchio	€/cad	5,20
cod. 5510.4261214	Taratura apparecchio elettronico	€/cad	13,00
cod. 5510.4261215	Taratura apparecchio pneumatico	€/cad	18,00
cod. 5510.4261216	Revisione apparecchio elettronico	€/cad	34,00
cod. 5510.4261217	Revisione apparecchio pneumatico	€/cad	46,00

### 12.3 Regolatori

cod. 5510.4261218	Sostituzione apparecchio	€/cad	5,20
cod. 5510.4261219	Taratura apparecchio elettronico	€/cad	18,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 186
		Sez. 26

cod. 5510.4261220 Taratura apparecchio pneumatico €/cad 34,00

cod. 5510.4261221 Revisione apparecchio elettronico €/cad 21,00

cod. 5510.4261222 Revisione apparecchio pneumatico €/cad 46,00

#### **12.4 Indicatori**

cod. 5510.4261223 Sostituzione apparecchio €/cad 5,20

cod. 5510.4261224 Taratura apparecchio €/cad 10,00

cod. 5510.4261225 Revisione apparecchio €/cad 13,00

#### **12.5 Barriere di sicurezza e/o di separazione attive e passive**

cod. 5510.4261226 Sostituzione apparecchio €/cad 5,20

cod. 5510.4261227 Taratura apparecchio €/cad 15,00

#### **12.6 Alimentatori**

cod. 5510.4261228 Sostituzione apparecchio €/cad 15,00

#### **12.7 Schede DCS**

cod. 5510.4261229 Sostituzione scheda €/cad 21,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 187
		Sez. 26

### **ART. 13 RICERCA DI GUASTO COMPLESSO**

Ricerca di guasto su loop di regolazione, incluse le operazioni di apertura cassette, sconnessioni, riconnesioni, ecc.  
Sono escluse le riparazioni, compensate con le voci specifiche

cod. 5510.4261301	Ricerca guasto su loop ad anello aperto	€/cad	13,00
cod. 5510.4261302	c. s. su loop ad anello chiuso	€/cad	27,00
cod. 5510.4261303	c.s. su loop ad anello complesso	€/cad	34,00

### **ART. 14 RILEVATORI DI FIAMMA E SISTEMI DI ACCENSIONE**

cod. 5510.4261401	Smontaggio della fotocellula e dell'elemento sensibile. Pulizia del filtro in vetro e del tubo di puntamento e rimontaggio	€/cad	23,00
cod. 5510.4261402	Sostituzione della fotocellula	€/cad	13,00
cod. 5510.4261403	Verifica ed ottimizzazione del puntamento	€/cad	10,00
cod. 5510.4261404	Sostituzione del pannello di controllo	€/cad	15,00
cod. 5510.4261405	Smontaggio o rimontaggio dell'accenditore elettrico	€/cad	10,00
cod. 5510.4261406	Revisione dell'accenditore elettrico	€/cad	23,00
cod. 5510.4261407	Controllo isolamento e/o sostituzione del trasformatore AT con sostituzione del cavo	€/cad	23,00
cod. 5510.4261408	c.s senza sostituzione del cavo	€/cad	15,00
cod. 5510.4261409	Sostituzione del programmatore di accensione	€/cad	5,20
cod. 5510.4261410	Pulizia del pilota quando separato dall'accenditore, compreso montaggio e rimontaggio	€/cad	15,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 188
		Sez. 26

### ART. 15 ACCESSORI PNEUMATICI OVUNQUE MONTATI

cod. 5510.4261501	Revisione di blocchetti logici, commutatori, interruttori, segnalatori acustici, segnalatori ottici, finecorsa, sottostazioni di comando e commutazione	€/cad	18,00
-------------------	---	-------	-------

### ART. 16 ACCESSORI ELETTRICI OVUNQUE MONTATI

#### 16.1 Commutatori, interruttori, segnalatori acustici, ottici, pulsanti anche luminosi, portalampade

cod. 5510.4261601	Smontaggio	€/cad	7,80
cod. 5510.4261602	Smontaggio per quantità eseguite oltre 2 su uno stesso quadro, pannello, contenitore, ecc.	€/cad	3,90
cod. 5510.4261603	Rimontaggio con posizionamento	€/cad	15,00
cod. 5510.4261604	Rimontaggio per quantità eseguite oltre 2 su uno stesso quadro, pannello, contenitore, ecc.	€/cad	7,80
cod. 5510.4261605	Revisione	€/cad	15,00

#### 16.2 Fine corsa e contatti di prossimità

cod. 5510.4261611	Come cod. 4261601	€/cad	7,80
cod. 4261612	Come cod. 4261602	€/cad	3,90
cod. 4261613	Come cod. 4261603	€/cad	15,00
cod. 4261614	Come cod. 4261604	€/cad	7,80
cod. 4261615	Come cod. 4261605	€/cad	10,00
cod. 4261616	Verifica e/o ripristino del giusto posizionamento	€/cad	10,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 189
		Sez. 26

### **ART. 17 ACCESSORI DIRETTI OVUNQUE MONTATI**

cod. 5510.4261701	Revisione manifold a due valvole	€/cad	18,00
cod. 5510.4261702	Revisione manifold a tre/cinque valvole	€/cad	23,00

### **ART. 18 ACCESSORI AUSILIARI OVUNQUE MONTATI**

cod. 5510.4261801	Revisione filtri aria, filtri riduttori e oleatori a nebbia con attacchi fino a ¾"	€/cad	10,00
cod. 5510.4261802	c. s. con attacchi da 1" a 2"	€/cad	18,00

### **ART. 19 ELETTRIVALVOLE Semplici ed a riarmo manuale**

cod. 5510.4261901	Prova funzionale - In campo	€/cad	10,00
cod. 5510.4261902	Revisione con attacchi fino a ¾"	€/cad	18,00
cod. 5510.4261903	c.s. con attacchi da 1" e oltre	€/cad	28,00

### **ART. 20 VALVOLE RIDUTTRICI DI PRESSIONE**

cod. 5510.4262001	Taratura in campo	€/cad	10,00
cod. 5510.4262002	Revisione fino a ¾"	€/cad	18,00
cod. 5510.4262003	c.s. da 1" a 2"	€/cad	23,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 190
		Sez. 26

## ART. 21 ANALIZZATORI

### 21.1 Voci comuni

cod. 5510.4262101	Verifica in contraddittorio mediante confronto dell'indicazione di un analizzatore continuo con strumento portatile (analizzatori di: O <sub>2</sub> , CO, ecc.)	€/cad	28,00
cod. 5510.4262102	Prelievo del campione e trasporto in laboratorio per analisi	€/cad	5,20
cod. 5510.4262103	Allineamento loop. Controllo ed eventuale allineamento su due piani del campo e verifica del punto medio dei segnali ingresso/uscita di un blocco di un loop (simulazione dell'ingresso). Includere l'apertura e chiusura dello strumento per accedere ai punti di misura e regolazione e gli scollegamenti/collegamenti elettrici per l'inserimento di strumenti di misura/generazione	€/cad	23,00

### 21.2 Rilevatori gas

cod. 5510.4262104	Taratura in campo dell'analizzatore con bombole o miscela gas campione, controllo ed eventuale regolazione di: - set di preallarme ed allarme; - corrente di alimentazione sensore (strumenti a combustione catalitica tipo Sieger e MSA). Verifica allineamento campo-strumento-sala controllo. Verifica funzionamento segnalazioni acustiche e luminose degli allarmi	€/cad	23,00
cod. 5510.4262105	Sostituzione sensore	€/cad	5,20
cod. 5510.4262106	Come sopra ma per sensori montati all'interno del canale di pressurizzazione di fabbricati	€/cad	10,00

**21.3 Rilevatori incendio**

cod. 5510.4262111	Prove di funzionamento degli analizzatori con bombola gas e/o oscuramento fotoelemento. Verifica funzionamento allarmi. Controllo efficienza batteria. Sostituzione sulla centralina di eventuali fusibili e lampade di segnalazione bruciate.	€/cad	3,10
cod. 5510.4262112	Sostituzione sensori ottici	€/cad	7,80
cod. 5510.4262113	Sostituzione batterie di emergenza	€/cad	7,80

**21.4 Analizzatori ossigeno**

cod. 5510.4262115	Taratura in campo dell'analizzatore con bombole gas campione su due punti della scala distanti almeno una decade, verifica del punto medio, rilevamento segnale della sonda su tali punti. Controllo ed eventuale correzione temperatura della sonda. Verifica allineamento campo-sala controllo	€/cad	34,00
cod. 5510.4262116	Smontaggio e rimontaggio sonda	€/cad	39,00
cod. 5510.4262117	Riparazione tubo gas di taratura, sostituzione filtro ceramico e pulizia rompifiamma	€/cad	39,00
cod. 5510.4262118	Smontaggio, pulizia, e controllo integrità in particolare della parte interna pozzetto sonda e rimontaggio	€/cad	18,00
cod. 5510.4262119	Come sopra ma inclusa la sostituzione pozzetto sonda	€/cad	34,00
cod. 5510.4262120	Controllo di tenuta delle due tubazioni gas di riferimento e di taratura, comprensivo dei lavori meccanici necessari	€/cad	10,00
cod. 5510.4262121	Come sopra ma incluse la ricerca e riparazione delle perdite	€/cad	39,00
cod. 5510.4262122	Verifica dell'indicazione dell'analizzatore	€/cad	23,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 192
		Sez. 26

con miscela gas campione

### **21.5 Analizzatori ossigeno e idrogeno**

cod. 5510.4262125	Taratura dell'analizzatore con bombole gas campione su tutte le scale di misura. Verifica funzionamento regolatore di temperatura e ventilatore interno. Verifica allineamento campo-sala controllo	€/cad	46,00
cod. 5510.4262126	Smontaggio e rimontaggio unità analitica	€/cad	46,00

### **21.6 Analizzatori di conduttività**

cod. 5510.4262131	Taratura dell'analizzatore con resistenze campione o simulatore di conducibilità su almeno tre punti della scala. Verifica allineamento campo-sala controllo	€/cad	18,00
cod. 5510.4262132	Smontaggio e rimontaggio, sostituzione di uno o più elettrodi di una stessa sonda/cella	€/cad	10,00
cod. 5510.4262133	Revisione trasmettitore/analizzatore	€/cad	34,00
cod. 5510.4262134	Sostituzione delle resine e dei filtri di trattenuta dei filtri anionici	€/cad	13,00
cod. 5510.4262135	Sostituzione serpentina di raffreddamento a tubi coassiali	€/cad	28,00
cod. 5510.4262136	Scollegamento raccordi acqua di raffreddamento, disostruzione della serpentina dal calcare e ricollegamento	€/cad	28,00
cod. 5510.4262137	Smontaggio, pulizia ed eventuale sostituzione dei vetri e rimontaggio dell'indicatore flusso acqua raffreddamento	€/cad	10,00
cod. 5510.4262138	Smontaggio delle parti interne, disostruzione del foro capillare, sostituzione o-ring e rimontaggio delle valvole riduttrici di pressione	€/cad	21,00
cod. 5510.4262139	Controllo ed eventuale regolazione del	€/cad	2,10



	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 193
		Sez. 26

flusso campione

cod. 5510.4262140	Confronto con strumento portatile ed allineamento misura in un punto	€/cad	5,20
-------------------	--	-------	------

### **21.7 Analizzatori di pH e redox**

cod. 5510.4262141	Taratura dell'analizzatore con soluzioni campione. Pulizia degli elettrodi. Controllo tenuta stagna del trasmettitore ed efficienza della terra. Verifica presenza aria lavaggio interno sonda. Verifica allineamento campo-sala controllo	€/cad	34,00
-------------------	---	-------	-------

cod. 5510.4262142	Smontaggio e rimontaggio di uno o più elettrodi da una stessa sonda/cella, riempimento con KCl dell'elettrodo di riferimento. Pulizia della sonda/cella e ripristino ermeticità	€/cad	15,00
-------------------	---	-------	-------

cod. 5510.4262143	Come sopra ma comprensivo dello smontaggio/rimontaggio della sonda ed il trasporto al cantiere	€/cad	23,00
-------------------	--	-------	-------

cod. 5510.4262144	Revisione del trasmettitore/analizzatore	€/cad	46,00
-------------------	--	-------	-------

cod. 5510.4262145	Controllo ed eventuale regolazione del flusso campione. Controllo ed eventuale rabbocco dell'elettrodo di riferimento	€/cad	3,10
-------------------	---	-------	------

cod. 5510.4262146	Pulizia degli elettrodi	€/cad	10,00
-------------------	-------------------------	-------	-------

cod. 5510.4262147	Confronto con strumento portatile ed allineamento misura in un punto	€/cad	5,20
-------------------	--	-------	------

### **21.8 Analizzatori di densità**

cod. 5510.4262151	Controllo di funzionalità consistente nel confronto su due punti del campo, tra la densità e/o gravità rilevata sullo strumento con la densità e/o gravità ottenuta con il calcolo analitico (manuale di istruzione)	€/cad	34,00
-------------------	--	-------	-------

cod. 5510.4262152	Inserimento e/o visualizzazione di tutte le configurazioni, variabili e costanti del programma	€/cad	15,00
-------------------	--	-------	-------

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 194
		Sez. 26

cod. 5510.4262153	Taratura zero e span del sistema di compensazione di temperatura con l'uso di resistenze campioni, inclusa la programmazione sullo strumento dei dati necessari alla prova	€/cad	15,00
cod. 5510.4262154	Controllo ed eventuale regolazione del flusso campione. Visualizzazione delle variabili (T, P, D, e periodo) relative al campione ed alla cella, verifica dei dati con il processo e/o campo dello strumento	€/cad	3,10
cod. 5510.4262155	Pulizia cartuccia filtrante, ed eventuale sostituzione	€/cad	21,00
<b>21.9 Analizzatori di silice</b>			
cod. 5510.4262161	Taratura dell'analizzatore con il filtro ottico di calibrazione	€/cad	7,80
cod. 5510.4262162	Verifica ed eventuale regolazione della sequenza di analisi e dei relativi tempi	€/cad	18,00
cod. 5510.4262163	Revisione gruppo cella di analisi	€/cad	23,00
cod. 5510.4262164	Revisione modulo amplificatore	€/cad	23,00
cod. 5510.4262165	Revisione modulo indicatore	€/cad	15,00
cod. 5510.4262166	Revisione selettore a camme	€/cad	46,00
cod. 5510.4262167	Revisione gruppo trattamento campione	€/cad	52,00
cod. 5510.4262168	Controllo ed eventuale regolazione della portata deflusso campione e del riempimento/svuotamento delle burette dei reagenti per trattamento campione da analizzare. Verifica ed eventuale rabbocco dei reagenti chimici sui relativi contenitori e ripristino emerticità. Controllo funzionamento agitatore. Controllo bilanciamento sul relativo amplificatore	€/cad	10,00
cod. 5510.4262169	Taratura dello strumento con il filtro ottico di calibrazione	€/cad	4,10

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 195
		Sez. 26

### 21.10 Analizzatori SO<sub>2</sub>, NOX, O<sub>2</sub>, CO

	Taratura dell'analizzatore con bombole gas campione consistente in:		
	- programmazione della stazione di controllo per l'operazione di calibrazione;		
	- calibrazione e successiva chiusura dei riduttori delle bombole;		
	- ripristino programmazione sulla stazione di controllo;		
cod. 5510.4262171	per la prima calibrazione	€/cad	15,00
cod. 5510.4262172	c.s. per ogni successiva calibrazione	€/cad	10,00
cod. 5510.4262173	Unità di campo. Controllo ed eventuale correzione delle temperature delle sonde e delle portate gas campione. Rilevamento, durante la calibrazione dei segnali delle due sonde relative al gas campione in analisi. Controllo e taratura delle due schede amplificatrici segnali sonde. Calcolo della pendenza delle sonde	€/cad	129,00
cod. 5510.4262174	Stazione di controllo. Rilevamento dal programma dei dati relativi ai segnali delle sonde, calcolo delle tensioni e delle pendenze.	€/cad	15,00
cod. 5510.4262175	Inserimento di tutte le configurazioni, variabili e costanti del programma	€/cad	62,00
cod. 5510.4262176	Visualizzazione di tutte le configurazioni, variabili e costanti del programma	€/cad	46,00
cod. 5510.4262177	Smontaggio e rimontaggio sonde	€/cad	34,00
cod. 5510.4262178	Trasporto sonda. Per ogni salita e discesa	€/cad	13,00
cod. 5510.4262179	Riparazione tubo gas di taratura, sostituzione filtro ceramico e pulizia rompifiamma	€/cad	34,00
cod. 5510.4262180	Smontaggio, pulizia e controllo integrità pozzetto sonda in particolare della parte interna al forno, rimontaggio	€/cad	18,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 196
		Sez. 26

cod. 5510.4262181	Trasporto pozzetto. Per ogni salita e discesa	€/cad	13,00
cod. 5510.4262182	Sostituzione termocoppia	€/cad	18,00
cod. 5510.4262183	Taratura trasmettitore di temperatura	€/cad	23,00
cod. 5510.4262184	Revisione del trasmettitore di temperatura	€/cad	26,00
cod. 5510.4262185	Revisione della scheda regolatore di temperatura	€/cad	34,00
cod. 5510.4262186	Revisione della scheda amplificatore segnale sonda	€/cad	46,00
cod. 5510.4262187	Sostituzione delle bombole gas di calibrazione e/o riferimento e inserimento nel programma della stazione di controllo delle nuove concentrazioni	€/cad	10,00
cod. 5510.4262188	Attivazione autocalibrazione strumento	€/cad	10,00
cod. 5510.4262189	Verifica pressione (o portata gas riferimento)	€/cad	2,60

### **21.11 Analizzatori di torbidità**

cod. 5510.4262191	Smontaggio e pulizia della cella, eventuale sostituzione dei vetri, lampada e fotocellula e rimontaggio. Regolazione zero, campo e set di allarme dello strumento. Verifica funzionalità valvola on/off e segnalazione allarme	€/cad	46,00
cod. 5510.4262192	Revisione servomotore	€/cad	36,00
cod. 5510.4262193	Revisione trasmettitore/analizzatore	€/cad	46,00

### **ART. 22 SOSTITUZIONE GUARNIZIONI**

Sostituzione guarnizioni da giunto, metalloplastiche, spirotalliche di fornitura della Committente incluso prelievo da magazzino e trasporto

cod. 5510.4262201	Sostituzione di guarnizioni S. 150-300 fino a 1.½"	€/cad	9,30
-------------------	--	-------	------

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 197
		Sez. 26

cod. 5510.4262202	Sostituzione di guarnizioni S. 150-300 fino a 2"	€/cad	10,00
cod. 5510.4262203	Sostituzione di guarnizioni S. 150-300 fino a 3"	€/cad	14,00
cod. 5510.4262204	Sostituzione di guarnizioni S. 150-300 fino a 4"	€/cad	18,00
cod. 5510.4262205	Sostituzione di guarnizioni S. 150-300 fino a 6"	€/cad	21,00
cod. 5510.4262206	Sostituzione di guarnizioni S. 150-300 fino a 8"	€/cad	26,00
cod. 5510.4262207	Sostituzione di guarnizioni S. 600-1500 fino a 1.½"	€/cad	10,00
cod. 5510.4262208	Sostituzione di guarnizioni S. 600-1500 fino a 2"	€/cad	13,00
cod. 5510.4262209	Sostituzione di guarnizioni S. 600-1500 fino a 3"	€/cad	15,00
cod. 5510.4262210	Sostituzione di guarnizioni S. 600-1500 fino a 4"	€/cad	19,00
cod. 5510.4262211	Sostituzione di guarnizioni S. 600-1500 fino a 6"	€/cad	23,00
cod. 5510.4262212	Sostituzione di guarnizioni S. 600-1500 fino a 8"	€/cad	28,00

	<b>LAVORI DI MANUTENZIONE</b>	Pagina 198
		Sez. 26

### **ART. 23 RIPRISTINO FILETTATURE**

Ripristino filettatura interna o esterna in opera su tronchetti di tubo o manicotti o fittings, previo bloccaggio della tubazione e/o accessorio immediatamente contiguo alla parte filettata da ripristinare con o senza asportazione della vecchia filettatura

cod. 5510.4262301	Ripristino filettatura 1/4" - 3/8"	€/cad	8,30
cod. 5510.4262302	Ripristino filettatura 1/2" - 3/4"	€/cad	11,00
cod. 5510.4262303	Ripristino filettatura 1" - 1.1/2"	€/cad	17,00
cod. 5510.4262304	Ripristino filettatura 2"	€/cad	20,00
cod. 5510.4262305	Ripristino filettatura 3"	€/cad	23,00

### **ART. 24 TAGLIO DI TIRANTI E BULLONI**

cod. 5510.4262401	Taglio con fiamma di tiranti e/o bulloni di diam. fino a 5/8"	€/cad	0,62
cod. 5510.4262402	c.s. da 3/4" fino a 7/8"	€/cad	1,00
cod. 5510.4262403	c.s da 1" fino a 1.1/2"	€/cad	1,60
cod. 5510.4262404	c.s. oltre 1.1/2" fino a 2"	€/cad	2,10
cod. 5510.4262405	Taglio a freddo di tiranti e/o bulloni di diam. fino a 5/8"	€/cad	2,10
cod. 5510.4262406	c.s. da 3/4" fino a 7/8"	€/cad	3,10
cod. 5510.4262407	c.s. da 1" fino a 1.1/2"	€/cad	5,20
cod. 5510.4262408	c.s oltre 1.1/2" fino a 2"	€/cad	10,00



# **PARTE SECONDA**

## **LAVORI A CONSTATAZIONE**



## **PREMESSA**

Vengono eseguiti e contabilizzati a constatazione i lavori che per le loro caratteristiche di esecuzione non rientrano fra quelli da contabilizzare a misura od a corpo.

I lavori a constatazione devono essere preventivamente autorizzati per iscritto dal Delegato Lavori e possono riguardare prestazioni ad unità di durata, forniture e noleggi. In ogni caso sono a carico dell'Appaltatore l'organizzazione, l'assistenza, la sorveglianza, la direzione e la responsabilità dei lavori stessi.

I lavori a constatazione sono compensati in base ai tempi effettivi di lavoro, moltiplicati per le tariffe di seguito esposte e per i coefficienti di adeguamento previsti in Contratto.

Giornalmente l'Appaltatore deve documentare i lavori eseguiti compilando, per la parte di sua competenza, buoni di lavoro su modulistica fornita dalla Committente.

I prezzi dei lavori a constatazione sono comprensivi degli oneri relativi alla organizzazione, assistenza e direzione dei lavori, nonché della quota per costi generali ed utili dell'Appaltatore.

**SEZIONE 27****PRESTAZIONI AD UNITÀ DI DURATA**

Il personale preposto dall'Appaltatore deve presentarsi sul luogo di lavoro con la dotazione delle attrezzature necessarie per l'esecuzione dei lavori (attrezzi personali e di squadra, scale all'italiana, utensili portatili, saldatrici portatili, gruppo ossiacetilenico, apparecchiature portatili per tarature, ecc.) e munito degli indumenti e protezioni prescritte da leggi e norme vigenti in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro, nonché da norme e regolamenti vigenti presso gli stabilimenti della Committente per il personale delle imprese appaltatrici.

I prezzi di elenco comprendono e compensano gli oneri sopracitati nonché tutti quelli sostenuti dall'Appaltatore per la retribuzione del personale in base a contratti e trattative di qualsiasi tipo, con tutti gli oneri connessi, nessuno escluso, compresi assicurazioni, contributi previdenziali, ferie, festività, mensa, logorio indumenti, accantonamenti, indennità varie per lavoro disagiato, viaggi, trasferte, premi e concorsi spese di qualsiasi genere.

Sono escluse dai prezzi di elenco le forniture dei materiali di consumo che saranno forniti dall'Appaltatore con le modalità previste all'art. 12 delle GENERALITA', sempreché la Committente non sia in grado di fornirli direttamente.

Le prestazioni del Capo Squadra non sono remunerate in quanto i suoi costi sono inclusi negli oneri indiretti dell'Appaltatore; solo nel caso in cui il Capo Squadra lavori normalmente come operaio, le sue prestazioni saranno compensate con la tariffa prevista per la qualifica per cui viene utilizzato.

**TAB. 1 - PRESTAZIONI AD UNITA' DI DURATA**

Codice	Tipo di prestazione	1
		€/h
5510.027101.	Impiego di personale con caratteristiche di Capo Squadra: - ore feriali diurne (8 ore dal lunedì al venerdì) e le prime due ore straordinarie feriali effettuate tra le ore 6 e le ore 22	18,64
5510.027102.	- ore straordinarie feriali oltre le prime due ore e ore notturne feriali (effettuate dalle ore 22 alla ore 6)	19,42
5510.027103.	- ore ordinarie e/o straordinarie festive, comprese quelle del sabato (effettuate dalle ore 6 alle ore 22) e straordinario notturno feriale oltre le ore 22	22,36
5510.027104.	- ore notturne festive, comprese quelle del sabato (effettuate dalle ore 22 alle ore 6)	23,86
5510.027105.	Impiego di personale con caratteristiche di Tecnico Specialista Senior di strumentazione per avviamento impianto: - ore feriali diurne (8 ore dal lunedì al venerdì) e le prime due ore straordinarie feriali effettuate tra le ore 6 e le ore 22	21,85
5510.027106.	- ore straordinarie feriali oltre le prime due ore e ore notturne feriali (effettuate tra le ore 22 e le ore 6)	22,72
5510.027107.	- ore ordinarie e/o straordinarie festive, comprese quelle del sabato (effettuate tra le ore 6 e le ore 22) e straordinario notturno feriale oltre le ore 22	26,18
5510.027108.	- ore notturne festive, comprese quelle del sabato (effettuate tra le ore 22 e le ore 6)	27,99
5510.027109.	Impiego di personale con caratteristiche di Strumentista Taratore: - ore feriali diurne (8 ore dal lunedì al venerdì) e le prime due ore straordinarie feriali effettuate tra le ore 6 e le ore 22	18,64
5510.027110.	- ore straordinarie feriali oltre le prime due ore e ore notturne feriali (effettuate tra le ore 22 e le ore 6)	19,42
5510.027111.	- ore ordinarie e/o straordinarie festive, comprese quelle del sabato (effettuate tra le ore 6 e le ore 22) e straordinario notturno feriale oltre le ore 22	22,36
5510.027112.	- ore notturne festive, comprese quelle del sabato (effettuate tra le ore 22 e le ore 6)	23,86

**TAB. 1 (Cont.) - PRESTAZIONI AD UNITA' DI DURATA**

Codice	Tipo di prestazione	1
		€/h
5510.027113.	Impiego di personale con caratteristiche di Operaio Specializzato: - ore feriali diurne (8 ore dal lunedì al venerdì) e le prime due ore straordinarie feriali effettuate tra le ore 6 e le ore 22	16,63
5510.027114.	- ore straordinarie feriali oltre le prime due ore e ore notturne feriali (effettuate dalle ore 22 alla ore 6)	17,30
5510.027115.	- ore ordinarie e/o straordinarie festive, comprese quelle del sabato (effettuate dalle ore 6 alle ore 22) e straordinario notturno feriale oltre le ore 22	19,94
5510.027116.	- ore notturne festive, comprese quelle del sabato (effettuate dalle ore 22 alle ore 6)	21,28
5510.027117.	Impiego di personale con caratteristiche di Operaio Qualificato: - ore feriali diurne (8 ore dal lunedì al venerdì) e le prime due ore straordinarie feriali effettuate tra le ore 6 e le ore 22	14,01
5510.027118.	- ore straordinarie feriali oltre le prime due ore e ore notturne feriali (effettuate tra le ore 22 e le ore 6)	14,67
5510.027119.	- ore ordinarie e/o straordinarie festive, comprese quelle del sabato (effettuate tra le ore 6 e le ore 22) e straordinario notturno feriale oltre le ore 22	16,89
5510.027120.	- ore notturne festive, comprese quelle del sabato (effettuate tra le ore 22 e le ore 6)	18,02
5510.027121.	Impiego di personale con caratteristiche di Aiutante: - ore feriali diurne (8 ore dal lunedì al venerdì) e le prime due ore straordinarie feriali effettuate tra le ore 6 e le ore 22	8,37
5510.027122.	- ore straordinarie feriali oltre le prime due ore e ore notturne feriali (effettuate tra le ore 22 e le ore 6)	8,68
5510.027123.	- ore ordinarie e/o straordinarie festive, comprese quelle del sabato (effettuate tra le ore 6 e le ore 22) e straordinario notturno feriale oltre le ore 22	10,02
5510.027124.	- ore notturne festive, comprese quelle del sabato (effettuate tra le ore 22 e le ore 6)	10,69
5510.027125.	Disegnatore progettista	19,88
5510.027126.	Disegnatore lucidista	16,53

**Nota**

I prezzi relativi ai codici 5510.0271251 e 5510.0271261 si intendono comprensivi dei maggiori oneri derivanti da prestazione di personale anche durante ore straordinarie, notturne e festive o per oneri da trasferte, viaggi, ecc.

Inoltre i suddetti prezzi comprendono anche i sotto specificati oneri:

- prestazioni delle attrezzature per l'esecuzione dei disegni;
- fornitura su carta (formato UNI) dei disegni che dovranno essere eseguiti con Autocad release 13 o superiore;
- fornitura di due copie normali, di tutti i disegni eseguiti più una copia su supporto magnetico (floppy disk da 3.1/2").

In ogni caso i disegni dovranno essere approvati dalla Committente e resteranno di proprietà della stessa.

	<b>PONTEGGI</b>	Pagina 206
		Sez. 29

## SEZIONE 28

### NOLEGGI DI MEZZI D'OPERA

Macchine ed attrezzi in genere dati a noleggio devono essere in stato di perfetta servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

E' ad esclusivo carico dell'Appaltatore la manutenzione di macchine ed attrezzi che devono essere sempre in ottimo stato di servizio.

I prezzi di elenco comprendono e compensano il noleggio di macchine ed attrezzi, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo e di scorta e quant'altro occorre per il loro funzionamento, come: il trasporto, il montaggio a piè d'opera compreso l'allacciamento elettrico (nel caso di apparecchiature elettriche) e la fornitura e posa del materiale (cavi, ecc.) fino ad un punto di presa a 220 o 380 V, messo a disposizione dalla Committente ad una distanza non superiore a 150 m dal posto di impiego dei gruppi, lo smontaggio ed allontanamento a fine lavori, nonché i costi di ammortamento, assicurazioni, manutenzioni, spese generali, utili aziendali, ecc. con la sola esclusione dell'operatore che sarà compensato con le voci della Sezione 27 con i codici dell'Operaio Qualificato.

I prezzi di elenco vengono applicati per i periodi di effettivo impiego dei mezzi noleggiati. Se questi restano impegnati a piè d'opera ma fermi, si applicano i prezzi per mezzi in riposo. In ogni caso non vengono considerati i tempi di approntamento e riscaldamento.

I prezzi dei noleggi sono validi per prestazioni saltuarie e di breve durata; per noleggi continuativi o di lunga durata devono essere stabiliti nuovi prezzi in relazione alle effettive prestazioni.

**TAB. 1 - NOLEGGI DI MEZZI D'OPERA**

Codice	Tipo di prestazione	Unita' di misura	1
			Prezzo unitario (€/.)
5510.028101.	Nolo a fermo (durata minima del nolo: 1 giorno di 8 ore) di un gruppo motopompa od elettropompa con prevalenza fino a 5 m : con bocca aspirante fino a Ø 50 mm	h	2,00
5510.028102.	con bocca aspirante del diametro da 50 a 150 mm	h	2,50
5510.028103.	Nolo come sopra, compresi gli oneri del consumo del carburante nel caso di motopompa: con bocca aspirante fino a Ø 50 mm	h	6,10
5510.028104.	con bocca aspirante del diametro da 50 a 150 mm	h	8,50
5510.028105.	Nolo a fermo di motocompressore od elettrocompressore mobile con portata di aria fino a 600 l/min alla pressione di 5 ate	h	3,90
5510.028106.	Nolo come sopra, compresi gli oneri del consumo del carburante nel caso di motocompressore	h	8,00
5510.028107.	Nolo a fermo di autofurgone fino a 1,5 t di portata	h	2,10
5510.028108.	Nolo come sopra, compresi gli oneri del consumo del carburante	h	5,16
5510.028109.	Nolo a fermo di autocarro, anche a cassa ribaltabile e braccio di sollevamento, di portata fino a 4 t	h	3,10
5510.028110.	Nolo come sopra, compresi gli oneri del consumo del carburante	h	7,20
5510.028111.	Nolo a fermo di autocarro, anche a cassa ribaltabile e braccio di sollevamento, di portata da 4 a 6 t	h	4,10
5510.028112.	Nolo come sopra, compresi gli oneri del consumo del carburante	h	8,30
5510.028113.	Nolo di telone impermeabile (tipo per autocarri) in condizioni di perfetta efficienza. Per ogni m <sup>2</sup> di telone	gg	0,44
5510.028114.	Nolo a fermo di automezzo con scala aerea o piattaforma elevabile dei vari tipi impiegati (altezza fino a 12 m)	h	5,20
5510.028115.	Nolo come sopra, compresi gli oneri del consumo del carburante	h	7,20
5510.028116.	Nolo di gru a fermo (durata minima del nolo: 1 giorno di 8 ore): con portata fino a 10 t	h	4,10
5510.028117.	con portata fino a 20 t	h	11,00
5510.028118.	Nolo come sopra, compresi gli oneri del consumo del carburante: con portata fino a 10 t	h	8,30
5510.028119.	con portata fino a 20 t	h	15,00