

UNIONE EUROPEA
REPUBBLICA ITALIANA



Regione Siciliana

ASSESSORATO REGIONALE DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
DIPARTIMENTO REGIONALE DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE

UNIONE EUROPEA
REPUBBLICA ITALIANA



Regione Siciliana

ASSESSORATO DELLE INFRASTRUTTURE E MOBILITA'
DIPARTIMENTO DELLE INFRASTRUTTURE E MOBILITA'
SERVIZIO UFFICIO DEL GENIO CIVILE DI PALERMO

CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO PRESTAZIONALE

- SERVIZIO -

**PER LA RISTRUTTURAZIONE DEL BACINO DI CARENAGGIO GALLEGGIANTE
SITO NEL PORTO DI PALERMO.**

PROGETTO BACINO DA 19000 TONNELLATE

PARTE IV

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 53
NORME GENERALI

53.1. OBBLIGHI ED ONERI COMPRESI E COMPENSATI CON I PREZZI DI CONTRATTO

I lavori saranno valutati esclusivamente con i prezzi in contratto al netto del ribasso od aumento contrattuale; tali prezzi devono ritenersi accettati dall'Esecutore in base a calcoli di sua convenienza ed a tutto suo rischio.

Nei prezzi netti contrattuali sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato Prestazionale e nel contratto, sia gli obblighi ed oneri, che se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nella esecuzione delle singole lavorazioni e del complesso delle opere, e comunque di ordine generale e necessari a dare i lavori completi in ogni loro parte e nei termini assegnati.

Pertanto l'Esecutore, nel formulare la propria offerta, ha tenuto conto oltre che di tutti gli oneri menzionati, anche di tutte le particolari lavorazioni, forniture e rifiniture eventuali che fossero state omesse negli atti e nei documenti del presente servizio, ma pur necessarie per rendere funzionali le opere e le costruzioni in ogni loro particolare e nel loro complesso, onde dare il servizio e le lavorazioni ad esso connesse rispondenti sotto ogni riguardo allo scopo cui sono destinati.

Nei prezzi di contratto si intende quindi sempre compresa e compensata ogni spesa principale ed accessoria; ogni fornitura, ogni consumo, l'intera mano d'opera specializzata, qualificata e comune, ogni carico, trasporto e scarico in ascesa e discesa; ogni lavorazione e magistero per dare il servizio e le lavorazioni completamente ultimati nel modo prescritto e ciò anche quando non fosse stata fatta esplicita dichiarazione nelle norme di accettazione e di esecuzione sia nel presente Capitolato, che negli altri atti, compreso l'Elenco Prezzi; tutti gli oneri ed obblighi derivanti, precisati nel presente Capitolato Prestazionale ed in particolare nell'art. 20; ogni spesa generale nonché l'utile dell'Esecutore..

53.2. VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI

Le norme di valutazione e misurazione che seguono si applicheranno per contabilizzare tutte le quantità del servizio da compensarsi a misura e che risulteranno eseguite.

Per gli appalti effettuati a forfait le stesse norme si applicheranno per valutazione delle eventuali quantità di lavorazioni risultanti in un aumento od in detrazione rispetto a quelle compensate con il prezzo forfettario, a seguito di variazioni delle opere di contratto che si rendessero necessarie in corso d'opera.

Salvo le particolari disposizioni delle singole voci di Elenco, i prezzi dell'Elenco stesso facente parte del contratto si intendono applicabili ad opere eseguite secondo quanto prescritto e precisato negli atti contrattuali, siano esse di limitata entità od eseguite a piccoli tratti, a qualsiasi altezza o profondità, oppure in luoghi comunque disagiati, in luoghi richiedenti l'uso di illuminazione artificiale od in presenza d'acqua (con l'onere dell'esaurimento).

L'Esecutore sarà tenuto a presentarsi, a richiesta della Direzione Esecutiva del Servizio, alle misurazioni e constatazioni che questa ritenesse opportune; peraltro sarà obbligato ad assumere esso stesso l'iniziativa per le necessarie verifiche, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che nel progredire delle lavorazioni non potessero più essere accertate (1).

Resta precisato peraltro che l'Esecutore avrà comunque l'onere di predisporre in dettaglio tutti i disegni contabili delle opere realizzate e delle lavorazioni eseguite, con le quote necessarie, in piante, prospetti, sezioni, ecc. atte a sviluppare i necessari calcoli di contabilità correlati a dette misure da predisporli anch'essi a cura dello stesso Esecutore. I disegni contabili ed i relativi calcoli saranno approntati su supporto magnetico ed almeno in duplice copia su idoneo supporto cartaceo.

Le quantità dei lavorazioni e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici od a numero od a massa in relazione a quanto è previsto nell'Elenco Prezzi. I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se in sede di controllo dovessero rilevarsi misure superiori. Soltanto nel caso che la Direzione Esecutiva del Servizio avesse ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione; in nessun caso saranno però accettate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Esecutore..

Le misure saranno prese in contraddittorio man mano che si procederà all'esecuzione delle lavorazioni e riportate su appositi libretti; restano comunque salve, in occasione delle operazioni di collaudo, le possibilità di ulteriori verifiche e di eventuali rettifiche.

53.3. LAVORI INCOMPLETI

Qualora determinate lavorazioni, per motivi diversi, non risultassero portate a completo compimento, e sempre che questo non fosse pregiudizievole per il complesso dell'appalto sotto l'aspetto della necessaria funzionalità generale, sarà facoltà della Direzione Esecutiva del Servizio di accettarne la contabilizzazione opportunamente parzializzata o di escluderle dal conto finale. La valutazione sarà fatta caso per caso, ad insindacabile giudizio della stessa Direzione Esecutiva.

Art. 54
VALUTAZIONE DELLE LAVORAZIONI IN ECONOMIA

54.1 GENERALITA'

Le prestazioni in economia ed i noleggi, ove non espressamente previsti in progetto, saranno del tutto eccezionali e potranno verificarsi solo per i lavori secondari. Tali prestazioni non verranno comunque riconosciute se non corrisponderanno ad un preciso ordine di servizio od autorizzazione preventiva da parte della Direzione Esecutiva del Servizio.

54.2. MANO D'OPERA - MERCEDI

Per le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

(1) Resta precisato peraltro che l'Esecutore avrà comunque l'onere di predisporre tutti i disegni contabili realizzati e delle lavorazioni eseguite, con le quote necessarie, in piante, prospetti, sezioni, ecc. atte a sviluppare i necessari calcoli di contabilità correlati a dette misure, da disporsi anch'essi a cura dello stesso Appaltatore. I disegni contabili ed i relativi calcoli saranno approntati su supporto digitale ed almeno in duplice copia su idoneo supporto cartaceo.

Nel prezzo della mano d'opera dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per fornire gli operai degli attrezzi ed utensili del mestiere e per la loro manutenzione, la spesa per l'illuminazione dei cantieri in eventuali lavori notturni, nonché la quota per assicurazioni sociali, per gli infortuni ed accessori di ogni specie, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

54.3. NOLI

Nel prezzo dei noli dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per dare le macchine perfettamente funzionanti in cantiere, con le caratteristiche richieste, complete di conducenti, operai specializzati e relativa manovalanza; la spesa per il combustibile e/o il carburante, l'energia elettrica, il lubrificante e tutto quanto necessario per l'eventuale montaggio e smontaggio, per l'esercizio e per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine; l'allontanamento delle stesse a fine lavorazioni.

Dovranno ancora intendersi comprese le quote di ammortamento, manutenzione ed inoperosità, le spese per i pezzi di ricambio, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

54.4. MATERIALI A PIE' D'OPERA (2)

Nel prezzo dei materiali approvvigionati a piè d'opera dovranno intendersi compresi e compensati tutti gli oneri e le spese necessarie per dare i materiali in cantiere pronti all'impiego, in cumuli, strati, fusti, imballaggi, ecc., facili a misurare, nel luogo stabilito dalla Direzione Esecutiva. Nel prezzo dovrà altresì intendersi compreso l'approntamento di ogni strumento od apparecchio di misura occorrente, l'impiego ed il consumo dei mezzi d'opera, la mano d'opera necessaria per le misurazioni, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore ed ogni spesa ed incidenza per forniture, trasporti, cali, perdite, sfridi, ecc.

Tutte le provviste dei materiali dovranno essere misurate con metodi geometrici, a peso od a numero, come disposto dal presente Capitolato Prestazionale.

Art. 55

VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA

55.1 GENERALITA'

Nel prezzo dei lavori valutati a misura dovranno intendersi comprese tutte le spese per la fornitura, carico, trasporto, scarico, lavorazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d'opera necessari, le imposte di ogni genere, le indennità a qualsiasi titolo, le occupazioni per l'impianto dei cantieri, le opere provvisorie di ogni genere ed entità, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore e quant'altro possa occorrere per dare le opere compiute a regola d'arte.

55.2. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

I prezzi fissati in Elenco per le demolizioni e rimozioni si applicheranno al volume o alla superficie effettiva (secondo il tipo di misurazione prevista) delle strutture da demolire o delle apparecchiature da rimuovere. Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi specificati in altre parti del capitolato ed in particolare i ponti di servizio, le impalcature, le armature, nonché la scelta, la pulizia, il deposito od il trasporto a rifiuto dei materiali.

La demolizione di strutture o parti di esse ed ogni altro tipo di manufatto, se non diversamente disposto verrà compensata a metro cubo vuoto per pieno, limitando la misura in altezza dal piano di calpestio al piano di copertura del ponte superiore. Rimarrà comunque a carico dell'Esecutore l'onere della demolizione delle sovrastrutture, eventuali altri accessori e le pavimentazioni di qualsiasi genere.

Le preparazioni delle lamiere esistenti (dismissione di ruggine, concrecazioni marine e vecchie vernici), salvo diversa prescrizione, saranno valutate a metro quadrato di superficie. Con i prezzi di Elenco si intenderanno compensati tutti gli oneri relativi al taglio od alla demolizione della sovrastrutture esistenti, per qualunque profondità (fino al piano di cassa zavorra, se non diversamente specificato).

I materiali utilizzabili che dovessero venire reimpiegati dall'Appaltatore, su richiesta od autorizzazione della Direzione Esecutiva del Servizio, verranno addebitati allo stesso al prezzo fissato per i corrispondenti materiali nuovi diminuito del 20% ovvero, in mancanza, istituendo apposito nuovo prezzo. L'importo complessivo dei materiali così valutati verrà detratto dall'importo dei lavori, in conformità delle disposizioni previste dal presente Capitolato Prestazionale.

55.3. SMONTAGGIO IMPIANTI ED APPARECCHIATURE IN GENERE

55.3.1. Oneri generali

Oltre agli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di Elenco per lo smontaggio di impianti ed apparecchiature in genere l'Esecutore dovrà ritenersi compensato per tutti gli oneri e le spese che esso dovrà incontrare per:

- l'apertura ed il taglio delle lamiere con qualsiasi mezzo per l'estrazione delle apparecchiature e/o parti di esse, l'innalzamento, il carico, il trasporto e lo scarico in platea e/o in cantiere e le eventuali indennità di deposito, la richiusura delle lamiere mediante saldature, chiodature e bullonature;
- l'assistenza del chimico del porto, dei guardia fuochi, degli impianti provvisori quali gas, illuminazione, estrazione e ventilazione;
- le puntellature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni del presente Capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti e perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- le impalcature, i ponti e le costruzioni provvisorie occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti del materiale dismesso, sia per consentire gli accessi all'interno delle casse zavorra, camere di manovra ed infine per garantire la continuità di passaggi, attraversamenti, ecc.

(2) I prezzi per i materiali a piè d'opera si applicheranno soltanto:

- * alla valutazione del materiale ammannito per l'accreditamento;
- * alle provviste di materiali che l'Esecutore potrà essere tenuto a fare su richiesta della Direzione Esecutiva del Servizio;
- * per la valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione d'ufficio o di rescissione coattiva o scioglimento del contratto;
- * per la valutazione delle provviste che dovessero essere rilevate dalla Committenza, a seguito di eventuale mancato impiego per varianti ai lavori.

Tutti i materiali ed apparecchiature provenienti dalle dismissioni e/o demolizioni dovranno considerarsi di proprietà della Committenza, che ne disporrà come riterà più opportuno. L'Esecutore potrà usufruire dei materiali stessi, se riconosciuti idonei dalla Direzione Esecutiva, ma limitatamente ai quantitativi necessari all'esecuzione delle lavorazioni e per quelle categorie di lavoro per le quali è stabilito il prezzo di Elenco per l'impiego dei materiali provenienti dalle rimozioni.

Per il resto competerà all'Esecutore l'onere del caricamento, trasporto e sistemazione dei materiali nei luoghi stabiliti dalla Direzione ovvero, quando di tali materiali non ne risultasse alcun fabbisogno, a rifiuto alle pubbliche discariche. (3).

55.4. ACCIAIO PER STRUTTURE SCAFO.

55.4.1 Acciaio per strutture scafo in lamiere piane

La massa delle lamiere in acciaio normale per la creazione di parti strutturali dello scafo da rinnovare verrà determinata mediante la massa teorica corrispondente alle varie sezioni e calcolata dallo sviluppo geometrico della porzione di lamiera da collocare (lunghezza x larghezza), trascurando le quantità relative a legature, sovrapposizioni, giunture e saldature. La massa dell'acciaio verrà in ogni caso determinata moltiplicando lo sviluppo della superficie effettiva di ogni lastra di lamiera per la massa unitaria di 7,85 kg/dm³.

55.4.2 Acciaio per strutture scafo in profilati d'acciaio

La massa dell'acciaio normale per la creazione delle carpenterie metalliche dello scafo a sostegno delle lamiere verrà determinata in base alla sezione utile dei differenti profili (L, C, U ecc.) e calcolata dalla lunghezza del profilo da collocare, trascurando le quantità relative a legature, sovrapposizioni, giunture, bullonature e saldature. La massa dell'acciaio verrà in ogni caso determinata moltiplicando lo sviluppo della superficie effettiva di ogni lastra di lamiera per la massa unitaria di 7,85 kg/dm³.

55.5 OPERE E MANUFATTI IN ACCIAIO ED ALTRI METALLI

55.5.0 Generalità

Tutti i lavori in metallo saranno in generale valutati in base alla massa dei manufatti, determinata a lavorazione completamente ultimata e misurata prima della loro posa in opera, con misurazione effettuata a cura e spese dell'Appaltatore e verbalizzata in contraddittorio.

Nei prezzi delle opere in metallo è compreso ogni onere particolarmente previsto dal presente Capitolato Prestazionale ed inoltre ogni e qualunque compenso per forniture accessorie e per lavorazione, montaggio e collocamento in opera.

55.5.1 Manufatti in acciaio e lavori speciali

I manufatti in acciaio, in profilati comuni o speciali, od in getti di fusione, saranno pagati secondo i prezzi di Elenco. Questi si intendono comprensivi della fornitura dei materiali, della lavorazione secondo disegno, della posa e fissaggio in opera, nonché, se non diversamente previsto, della verniciatura ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Gli apparecchi di appoggio di qualsiasi tipo saranno compensati con i rispettivi prezzi di Elenco. Le cerniere a snodo in acciaio per il collegamento delle strutture costruite a sbalzo saranno contabilizzate con il prezzo relativo agli apparecchi di appoggio metallici di tipo mobile, pendolare od a rulli.

I giunti di dilatazione per passaggio di paratie, intercapedine e casse zavorra verranno misurati, prima della posa in opera, a volume, compresi i vuoti. I profilati metallici occorrenti per l'ancoraggio di tali giunti alla struttura, compresi i bulloni, verranno contabilizzati e pagati con il prezzo relativo ai manufatti in ferro lavorato.

Per i manufatti in acciaio, in genere, potrà essere corrisposto in contabilità un acconto pari al 50% dell'opera finita quando il materiale per l'esecuzione del manufatto fosse giunto in cantiere (a piè d'opera) e già verificato tecnologicamente e dimensionalmente (pesatura compresa) dalla Direzione Esecutiva del Servizio.

55.5.2 Passerelle, scalette e parapetti metallici

Tali strutture, rette o curve che siano, verranno misurate sulla effettiva lunghezza, in questa compresi i terminali e gli eventuali tratti costituenti l'avvio ai parapetti.

Resta stabilito che nei prezzi di Elenco devono intendersi compresi e compensati i pezzi speciali in rettilineo, in curva, terminali, eventuali ancoraggi di fondazione alla struttura dello scafo (se non diversamente specificato) ed in particolare, per le passerelle od i parapetti ricadenti su opere d'arte, anche l'onere della formazione dei fori nelle varie opere d'arte e del fissaggio dei sostegni mediante bullonature e/o saldature appropriate.

Nei prezzi di Elenco deve intendersi sempre compreso e compensato anche l'onere della interposizione di idonei elementi distanziatori tra la fascia ed il sostegno.

(1) Qualora nei lavori di dismissione, rimozione e demolizione di materiali ed apparecchiature il trasporto fosse valutato a parte, il volume delle materie esuberante trasportato a discarica sarà desunto da calcoli determinati dall'ingombro geometrico del materiale stesso per il peso specifico di ogni singola tipologia di materiale da trasportare, qualunque sia stato l'ordine ed il tempo nei quali furono eseguiti le dismissioni.

55.6. TRATTAMENTI PROTETTIVI - SMALTI - VERNICI - IMPERMEABILIZZAZIONI

La valutazione delle opere richiamate in titolo verrà fatta tenendo conto della effettiva superficie, curva o piana, orizzontale, inclinata o verticale, senza deduzione dei vani di superficie inferiore ad 1,00 m²; per i vani di superficie maggiore di 1,00 m² verrà detratta l'eccedenza. In compenso non si terrà conto delle sovrapposizioni, dei risvolti e delle rientranze o sporgenze inferiori a 10 cm.

Nei prezzi di Elenco dovranno intendersi compresi e compensati tutti gli oneri particolarmente previsti nel presente Capitolato, in particolare la preparazione dei supporti, sia orizzontali che verticali, i ponteggi, le forniture accessorie, la formazione dei giunti e la realizzazione dei raccordi.

55.7 VERNICI E SMALTI DI SUPERFICI STRUTTURALI

I trattamenti di vernici, smalti, antiruggine saranno valutati in base alla loro superficie con i prezzi di Elenco, che compensano, oltre tutti gli oneri previsti nei precedenti articoli del presente Capitolato, anche quelli che seguono:

- l'esecuzione di angoli e spigoli a ciglio vivo od arrotondato con raggio non superiore a 5 cm, con l'avvertenza che in questo caso le pitturazioni verranno misurate come se esistessero gli spigoli vivi;
- la ripresa, dopo la chiusura, di tratti di superfici di qualunque genere (platea, ponti, murate e fiancate) da eseguirsi anche in tempi successivi;
- l'esecuzione di trattamenti su tutte le superfici di intradosso delle casse zavorra, soffitti e su tutte le strutture dello scafo;

La valutazione sarà eseguita in base alle superfici in vista effettive, salvo quanto specificato di seguito.

I trattamenti protettivi sulle paratie, murate, fiancate, platee ecc. dovranno essere misurati per la loro superficie effettiva, con detrazione pertanto di tutti i vuoti, al vivo della superficie, purché di misura superiore a 0,25 m². In nessun caso saranno però misurate le superfici degli squinci, degli intradossi, delle piattabande o degli archi dei vani passanti o ciechi.

Nel prezzo sono compresi gli oneri per l'esecuzione di cornici, cornicioni, fasce, stipiti, mostre, ecc., dal computo escludendosi peraltro le sporgenze e le rientranze di spessore non superiore a 20 cm dal piano delle pareti metalliche.

55.8. VERNICIATURE DI ALTRE OPERE METALLICHE

Per le opere metalliche semplici e senza ornati, quali inferriate, cancellate, ringhiere, cancelli anche riducibili, infissi, reti e simili, verniciate nelle due parti, verranno valutate le loro superfici effettive per una sola volta. Per quelle con ornamenti, nonché per le lamie stirate, le reti con maglie di lato medio non superiore a 5 cm, verniciate nelle due parti, si procederà alla loro valutazione computando una volta e mezzo la superficie misurata come sopra.

Per le lamie ondulate, le serrande ad elementi di lamiera e simili, verniciati nelle due parti, verrà valutata tre volte la loro superficie misurata come sopra, restando così compensato anche lo sviluppo, la parte non in vista e gli accessori.

55.9 OPERE DA FALEGNAMERIA

Nei prezzi di Elenco riguardanti la lavorazione e posa in opera dei legnami per le taccate in legno e di altri componenti ed elementi in legno del bacino è compreso ogni compenso per la provvista di tutta la chioderia, delle staffe, bulloni, chiavetti ecc. occorrenti; per gli sfridi, per l'esecuzione delle giunzioni e degli innesti di qualunque specie ed in genere per gli oneri tutti di cui al presente Capitolato.

La valutazione dei manufatti in legno verrà effettuata in base al volume di legname effettivamente collocato in opera, senza tener conto dei maschi e dei nodi per le congiunzioni dei diversi pezzi e senza dedurre le relative mancanze od intagli.

55.10 OPERE DA LATTONIERE - MANUFATTI TUBOLARI IN LAMIERA ZINCATA

I prezzi di Elenco compensano tutti gli oneri, le prestazioni e le forniture di cui al presente Capitolato. La valutazione dei condotti, scossaline, coperture, rivestimenti ecc. sarà effettuata in base alla superficie effettiva moltiplicata per lo spessore e per il peso specifico della singola lamiera, senza tener conto delle giunzioni, sovrapposizioni, ecc.

I manufatti tubolari in lamiera ondulata e zincata saranno contabilizzati in ragione della loro massa effettiva, risultante da apposito verbale di pesatura redatto in contraddittorio. Resta comunque precisato che qualora la massa effettiva di ciascun elemento fosse inferiore a quella teorica, diminuita della tolleranza, la fornitura non verrà accettata; se viceversa fosse superiore a quella teorica aumentata della tolleranza, il compenso sarà limitato unicamente alla massa teorica incrementata della tolleranza.

55.11. TUBAZIONI

Le tubazioni in genere saranno valutate in base alla loro massa od in base al loro sviluppo in lunghezza, secondo i tipi e le particolari indicazioni di elenco prezzi. I prezzi compensano comunque tutti gli oneri, le prestazioni e le forniture previste nel presente capitolato, fatta eccezione (se non diversamente previsto) per i rivestimenti, le verniciature, che verranno valutati separatamente. Le protezioni, come pure gli isolamenti acustici e le colorazioni distintive devono ritenersi specificatamente inclusi, se non diversamente disposto, tra gli oneri relativi ai prezzi di Elenco.

55.11.1. Tubazioni metalliche

Le tubazioni metalliche saranno valutate in base alla loro massa, in rapporto al tipo approvato dalla Direzione Esecutiva, od in base alla loro lunghezza, misurata sull'asse delle tubazioni stesse, quando ne fossero indicate le caratteristiche.

I prezzi di Elenco comprendono oltre alla fornitura dei materiali, compresi quelli di giunzione, e la relativa posa in opera, anche ogni accessorio quali staffe, collari, supporti, ecc. nonché l'esecuzione delle giunzioni, nei tipi prescritti, e le opere di ancoraggio.

Nella valutazione delle masse si terrà conto unicamente di quelle relative ai tubi ed ai manufatti metallici di giunzione (flange, controflange, manicotti, ecc.), con esclusione del piombo (nei giunti a piombo), delle guarnizioni (corda di canapa, anelli di gomma, ecc.) nonché delle staffe, collari e materiali vari di fissaggio il cui onere, per quanto in precedenza esposto, deve ritenersi incluso nel prezzo. Nella valutazione delle lunghezze non dovrà tenersi conto delle sovrapposizioni.

Per quanto riguarda i pezzi speciali, l'onere della relativa fornitura e posa in opera potrà essere compreso o meno nel prezzo delle tubazioni (4).

Per le *tubazioni in acciaio*, qualora tale onere risultasse incluso nel prezzo e la valutazione delle tubazioni fosse prevista in base allo sviluppo lineare, i pezzi speciali verranno valutati in lunghezza, sulla maggiore dimensione, applicando un coefficiente moltiplicatore pari a 2 per i pezzi speciali di tipo semplice (curve, riduzioni, raccordi, ecc.), pari a 2,25 per i pezzi speciali ad una diramazione e pari a 2,50 per quelli a due diramazioni. Per le stesse tubazioni, e per lo stesso caso, qualora la valutazione delle tubazioni fosse prevista in base alla massa, i pezzi speciali verranno valutati per la loro massa, ottenuta applicando alla massa reale gli stessi coefficienti moltiplicatori.

Per le *tubazioni in ghisa*, qualora l'onere della fornitura e posa in opera dei pezzi speciali risultasse incluso nel prezzo e la valutazione delle tubazioni fosse prevista in base allo sviluppo lineare, la valutazione dei pezzi speciali sarà effettuata ragguagliandoli all'elemento ordinario di tubazione di pari diametro, secondo le seguenti lunghezze:

	DN 60-150	DN 200-350	DN 400-600
- giunzioni ad una flangia (imbrocchi).....	2,25 m	3,25 m	3,50 m
- giunzioni flangia-bicchieri (tazze).....	3,00 "	4,00 "	4,25 "
- manicotti.....	3,25 "	4,00 "	5,50 "
- curve a due bicchieri ad 1/4 (90°).....	4,25 m	6,50 m	10,00 "
- curve a due bicchieri ad 1/8 (45°).....	4,00 "	5,75 "	7,00 "
- curve a due bicchieri ad 1/16 (22°30').....	3,75 "	5,00 "	5,75 "
- curve a due bicchieri 1/32 (11°15').....	3,50 "	4,50 "	5,25 "
- curve a due flange ad 1/4 (90°).....	3,00 "	4,75 "	7,25 "
- curve a due flange ad 1/8 (45°).....	3,00 "	5,00 "	-
- Tl a due bicchieri con diramazione a flangia	5,25 "	7,00 "	8,25 "
- Tl a tre bicchieri.....	5,00 "	6,00 "	-
- Tl a tre flange con diramazione centrale	4,50 "	7,00 "	9,25 "
- croci a quattro flange.....	6,25 "	9,50 "	11,25 "
- riduzioni a due bicchieri.....	3,25 "	3,75 "	5,00 "
- riduzioni a due flange.....	2,50 "	3,50 "	4,00 "
- flange di riduzione.....	1,50 "	1,75 "	2,25 "
- piatti di chiusura.....	1,00 "	1,75 "	2,25 "

55.11.2 Tubazioni in materie plastiche

La valutazione delle tubazioni in materie plastiche (PVC, polietilene, ecc.) dovrà essere effettuata secondo le prescrizioni di cui al precedente punto., ragguagliando i pezzi speciali alle tubazioni del corrispondente diametro secondo le lunghezze di seguito riportate:

a) - Tubi per condotte di fluidi in pressione (tipo PVC UNI 7441)

PN = 4 ÷ bar:

- curve a 90°	Ø e = 50 ÷ 90 mm.....	4,50 m
- curve a 90°	Ø e ≥ 110 mm.....	6,00 m
- gomiti a 45° o 90°	il 50% dei valori sopra segnati	
- Tl a 45° o 90°	Ø e = 50 ÷ 90 mm.....	5,50 m
- Tl a 45° o 90°	Ø e ≥ 110 mm.....	5,50 m
- croci	Ø e ≥ 50 mm.....	6,00 m
- manicotti di passaggio	Ø e = 50 ÷ 90 mm.....	2,00 m
- manicotti di passaggio	Ø e ≥ 110 mm.....	2,50 m
- riduzioni	Il 70% del valore dei manicotti	
- prese a staffa	Ø e = 50 ÷ 90 mm.....	2,00 m
- prese a staffa	Ø e ≥ 110 mm.....	1,75 m
- tappi maschio	valore come per i manicotti	

PN = 10 ÷ 16 bar:

I pezzi speciali montati su tale tipo di tubazioni saranno valutati al 50% dei corrispondenti valori di lunghezza virtuale riportati in precedenza.

b) - Tubi per condotte di scarico interrate (tipo PVC UNI EN 1401-1)

- curve aperte o chiuse	Ø e = 110 ÷ 200 mm.....	1,00 m
- curve aperte o chiuse	Ø e = 250 ÷ 630 mm.....	1,25 m
- braghe a 45° o 67°, Tl semplici a 90° come per le curve		
- braghe doppie, Tl doppi a 90°	Ø e = 110 ÷ 200 mm.....	1,25 m
- braghe doppie Tl doppi 90°	Ø e = 250 ÷ 630 mm.....	1,75 m
- braghe a Y, braghe a scagno	Ø e = 110 ÷ 200 mm.....	1,75 m
- braghe a Y, braghe a scagno	Ø e = 250 ÷ 630 mm.....	2,25 m
- tappi 1,25 m	

c) - Tubi per condotte in pressione o di scarico in polietilene alta densità (PEAD)

PN = 2,5 - 3,2 bar:

- giunzioni semplici ad una flangia	Ø e 75 ≥ 125 mm.....	4,00 m
- collari (cartelle) saldabili con flangia in acciaio	Ø e ≥ 110 mm.....	6,00 m
- curve a 90° (stampate ad iniezione o termoformate)	Ø e ≥ 110 mm.....	5,00 m
- curve a 60° o 90° saldate a spicchi	Ø e ≥ 110 mm.....	6,00 m
- curve a 30° o 45° saldate a spicchi	Ø e ≥ 110 mm.....	4,50 m
- collari di ancoraggio	Ø e ≥ 110 mm.....	2,50 m
- riduzioni concentriche	Ø e ≥ 125 mm.....	2,00 m

- Tl a 45° o 90°	Ø e ≥ 110 mm.....	5,50 m
- croci	Ø e ≥ 110 mm.....	6,00 m
PN = 4 - 6 bar:		

I pezzi speciali montati su tale tipo di tubazioni saranno valutati al 75% dei corrispondenti valori di lunghezza virtuale riportati in precedenza.

PN = 10 - 16 bar:

I pezzi speciali montati su tale tipo di tubazioni saranno valutati al 50% dei corrispondenti valori di lunghezza virtuale riportati in precedenza.

Art. 56 IMPIANTI

Qualora la fornitura e posa in opera degli impianti non fosse prevista in forma forfettaria, la valutazione dei vari elementi degli stessi sarà effettuata a numero, a massa, secondo la lunghezza o con riferimento ad altre specifiche modalità di misura, in rapporto a quanto particolarmente stabilito nell'Elenco dei Prezzi.

Ove invece il prezzo di ciascun impianto fosse stabilito forfettariamente, esso comprende e compensa, se non diversamente previsto, tutte le forniture, le lavorazioni, i montaggi, le prestazioni (principali ed accessorie) e gli oneri tutti stabiliti nei relativi articoli del presente Capitolato e negli altri Atti contrattuali. Compensa altresì gli oneri relativi ai collaudi funzionali e prestazionali ed i lavori ed interventi tutti necessari alla loro conservazione qualora il loro impiego dovesse aver luogo in tempo differito.

Per gli impianti o parti di impianto che per motivi diversi non fosse stato possibile portare a compimento, si richiama quanto in precedenza detto nel presente Capitolato. Prestazionale.

(4) Resta comunque stabilito in proposito che, ove non diversamente disposto, l'onere della fornitura e posa in opera dei pezzi speciali dovrà sempre ritenersi compreso e compensato con il prezzo relativo alle tubazioni.