



***LAVORI DI STABILIZZAZIONE DI UN TRATTO DELLA
CONDOTTA SOTTOMARINA DI SCARICO DELLE ACQUE
REFLUE PRETRATTATE PROVENIENTI DAGLI ABITATI
DELLE FRAZIONI DI SECCHETO E CAVOLI NEL COMUNE
DI CAMPO NELL'ELBA (LI).***

CAPITOLATO SPECIALE

CAPITOLO I

Oggetto del Capitolato e regolamentazione

Art. 1

OGGETTO DELL'APPALTO - CONTRAENTI

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori di stabilizzazione di un tratto della condotta sottomarina di scarico delle acque reflue pretrattate provenienti dagli abitati di Seccheto e Cavoli nel Comune di Campo nell'Elba (LI).

La condotta di scarico durante il corso di eventi meteo-marini di forte intensità ha subito un danneggiamento nel tratto in mare in prossimità della costa e necessita di adeguate opere di stabilizzazione e manutenzione straordinaria.

Nel presente Capitolato l'A.S.A. - Azienda Servizi Ambientali S.p.A., appaltante, sarà di seguito denominata "ASA SpA", mentre l'operatore con il quale verrà stipulato il contratto sarà chiamato "IMPRESA".

Art. 2

DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Le opere che formano l'oggetto, relative sia ad attività su terraferma che in ambiente marino, sono indicate all'interno dei documenti tecnici e grafici allegati al presente CSA, salvo le altre indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione Lavori possono essere riassunte in :

- Lavori di sostituzione di brevi tratti di tubazione esistente in parte in PEAD DN 225 PN 10 ed in parte in Acciaio al carbonio DN 200 , con nuovi tratti in acciaio al carbonio De 219,1 mm spessore 12,7 mm, sia su terraferma che in ambiente marino.
- Demolizione e ricostruzione di alcune parti di bauletto in cls nel tratto su terraferma.
- Posa in opera in ambiente marino di blocchi di ancoraggio in c.a. delle dimensioni di 1x1x1 m
- Installazione di cravatte di ancoraggio in ambiente marino per la stabilizzazione della condotta
- Installazione di cantiere di lavoro ed apposizione di boe galleggianti segnaletiche per delimitazione dell'area di lavoro a seguito di Ordinanza da parte degli enti competenti.

Ulteriori adempimenti a carico dell'Impresa:

a) Richiesta, ottenimento e relativo ritiro di Ordinanza ai naviganti per l'esecuzione dei lavori comandati da Asa Spa, presso la competente Capitaneria di Porto, presso gli Uffici Locali Marittimi e gli Uffici Comunali del Demanio Marittimo.

b) Rispetto delle Ordinanze, Concessioni e prescrizioni emesse dagli enti competenti, onere per la sorveglianza e vigilanza del cantiere di lavoro per tutta la durata dei lavori di cui ai punti precedenti, compreso quanto eventualmente prescritto dagli enti competenti, compreso inoltre la messa in sicurezza della zona di lavoro tramite apposizione di boe segnaletiche ed eventuali ulteriori dispositivi richiesti dagli enti competenti;

c) Rispetto di tutte le norme tecniche e di sicurezza per cantieri di lavoro anche in ambiente subacqueo.

d) Restituzione di adeguata documentazione video e fotografica dello stato di avanzamento dei lavori fino alla conclusione degli stessi.

I particolari esecutivi delle opere di cui ai precedenti punti possono rilevarsi dai disegni, documenti e schemi forniti e dalle indicazioni e clausole del presente Capitolato Speciale e del Disciplinare Prestazionale, salvo quanto sarà disposto all'atto dell'esecuzione della Direzione Lavori che prescriverà i materiali, i magisteri e le modalità di esecuzione che non fossero chiaramente specificati nel presente Capitolato.

In relazione alla forma ed alle dimensioni delle opere l'Impresa esecutrice sarà tenuta ad osservare quanto indicato dalle disposizioni della Direzione Lavori emanate mediante comunicazione scritta, verbali o mediante presentazione di elaborati grafici esecutivi comprensivi di particolari.

Farà carico totalmente all'Impresa, sotto qualsiasi aspetto, l'adozione di tutte le disposizioni ed oneri imposti dalla Legge, dai vari Regolamenti, Ordinanze, dalle disposizioni in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro e per le attività specifiche, l'osservanza delle disposizioni di Polizia Marittima, nonché dal Codice della Navigazione R.D. 327 del 30.03.1942 e successive modificazioni ed integrazioni e dalle prescrizioni rilasciate dagli enti competenti quali Capitaneria di Porto, Uffici Locali Marittimi, Guardia Costiera o dalle autorità competenti, atte a salvaguardare la pubblica incolumità.

ART. 3

AMMONTARE DELL'APPALTO - COSTO DELLA SICUREZZA

L'importo dei lavori compresi nell'appalto, posto a base di gara ammonta ad **euro 125.162,34** (Centoventicinquemilacentosessantadue/34 euro), di cui **euro 8.761,36** per costi relativi alla sicurezza non soggetti a ribasso.

L'importo contrattuale è dato dall'applicazione del ribasso unico percentuale offerto dall'IMPRESA all'importo dei lavori posto a base di gara, esclusi dal ribasso i costi contrattuali della sicurezza (€ 8.761,36). Per i lavori previsti a corpo negli atti progettuali, l'importo complessivo dell'offerta resta fisso e invariabile.

Il ribasso offerto dall'IMPRESA in sede di gara, è vincolante per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate/autorizzate da ASA SpA.

L'IMPRESA si impegna ad eseguire a perfetta regola d'arte ed alle condizioni offerte, tutte le opere descritte nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e negli allegati di progetto, avendo preso esatta visione dello stato dei luoghi, nel pieno rispetto di tutte le normative vigenti al fine di garantire la perfetta esecuzione delle stesse, la loro piena funzionalità e le condizioni di

sicurezza degli addetti ai lavori e degli eventuali manufatti esistenti in prossimità delle lavorazioni.

Per quanto riguarda l'eventuale necessità di utilizzare la camera iperbarica o strumentazioni similari, l'Impresa si impegna a garantire la messa a disposizione, anche tramite centri medici, delle apparecchiature specifiche fermo restando che il relativo onere, esente dal ribasso contrattuale, sarà a carico della Committente. La camera e gli strumenti iperbarici dovranno essere obbligatoriamente utilizzati dall'Impresa Esecutrice dei lavori nei casi previsti dalla normativa vigente, assumendosene la piena responsabilità.

L'IMPRESA, per quanto sopra, ha eseguito il **sopralluogo obbligatorio** secondo le indicazioni e con le finalità impartite nel Disciplinare di gara/Lettera Invito.

Nell'importo dell'appalto sono inclusi tutti gli oneri necessari, anche se non esplicitamente menzionati, per rendere l'opera completa e funzionante in ogni sua parte, rispondente a tutte le normative di legge, con le caratteristiche e le prestazioni richieste.

L'IMPRESA dovrà consegnare le opere complete anche di tutte le certificazioni formali necessarie all'esercizio delle stesse.

ART. 4 **CATEGORIE PREVALENTI DI LAVORO- INCIDENZA DELLA MANODOPERA**

Le opere comprese nell'appalto, a titolo puramente indicativo, possono essere così suddivise:

| | |
|---|-------------|
| I) Acquisto materiali | 15% |
| II) Lavorazioni edili, cls e demolizioni..... | 30 % |
| II) Lavori di natura subacquea | 55% |
| TOTALE | 100% |

L'incidenza della manodopera è pari al **30 %** del valore dell'appalto.

I lavori verranno contabilizzati "**a misura**", sulla base dei prezzi contrattuali di cui all'allegato "Elenco dei Prezzi", che si intendono comprensivi di tutti gli oneri e alee a carico dell'Appaltatore, per l'esecuzione a perfetta regola d'arte dei lavori.

Le percentuali sopra riportate, indicano le percentuali presunte delle categorie di lavoro a misura, e potranno variare in più o in meno, per effetto delle variazioni nelle rispettive quantità e ciò tanto in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni, ovvero anche a causa di soppressione di alcune categorie previste e d'esecuzione di altre non previste, senza che l'Impresa possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente capitolato o prezzi diversi da quelli indicati negli elenchi prezzi, fermo restando che, laddove si rendesse necessario introdurre nuovi prezzi, gli stessi verranno formati in contraddittorio tra le parti.

ART. 5 **POLIZZA ASSICURATIVA**

L'IMPRESA dovrà infine presentare, prima dell'emissione dell'ordine, una polizza assicurativa per la responsabilità civile verso i prestatori d'opera **RCO** con un massimale adeguato e non inferiore ad euro 1,5 mln, con il limite di 1,5 mln per persona, emessa da Compagnia di gradimento.

ART. 6 **DOCUMENTI FACENTI PARTE DEL CONTRATTO**

Fanno parte integrante del contratto d'appalto i seguenti documenti ed elaborati:

1. L'Offerta dell'IMPRESA
2. Il presente Capitolato Speciale d'Appalto con gli allegati Appendice al CSA (elaborati grafici , disciplinare prestazionale, CME)
3. L'Elenco Prezzi Unitari
4. DUVRI
5. Forma altresì parte del contratto il POS redatto dall'IMPRESA.

In caso di omissione e/o di discordanza:

- in caso di omissione vale l'elaborato che contiene la previsione.
- in caso di discordanza vale la soluzione più favorevole per ASA SpA, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori.

ART. 7 **DURATA - CONSEGNA - TERMINE PER L'INIZIO DEI LAVORI - PENALE PER RITARDO**

Il contratto avrà la durata di **75 (sessantacinque)** giorni naturali e consecutivi, a decorrere dalla data dell'ordine/contratto.

Il Direttore dei Lavori, previa autorizzazione del Responsabile del Procedimento in Fase Esecutiva, provvede alla consegna dei lavori generale del contratto.

Nei casi indicati all'art. 17, commi 8 e 9, del D.Lgs. n. 36/2023, il Direttore dei Lavori provvede alla consegna d'urgenza e, in tal caso, il verbale di consegna indica, altresì, le lavorazioni che l'IMPRESA deve immediatamente eseguire, comprese le opere provvisoriale.

All'esito delle operazioni di consegna, il Direttore dei Lavori e l'IMPRESA sottoscrivono il relativo verbale che viene trasmesso al Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva.

Ogni richiesta di deroga sarà valutata ed accordata ad insindacabile giudizio di ASA SpA.

L'IMPRESA, durante l'esecuzione dei lavori, è tenuta ad aggiornare il Cronoprogramma dei lavori in caso di scostamenti temporali significativi delle fasi di lavoro, rispetto a quanto previsto dal progetto.

Nel caso di ritardo imputabile all'IMPRESA, oltre alle spese di assistenza sostenute da ASA SpA, sarà applicata una penale di € 300,00 per ogni giorno di ritardo rispetto alla data di conclusione dei lavori e le relative penali saranno applicate sul primo SAL utile.

Ove l'ammontare delle penali superi il 10% dell'importo di contratto, ASA SpA potrà avviare le procedure di risoluzione del contratto ai sensi dell'art.22 del presente Capitolato Speciale.

ART. 8 **DOMICILIO E RECAPITO DELL'IMPRESA - DIRETTORE DI CANTIERE**

Il domicilio legale dell'IMPRESA coincide con la sede legale, salvo diversa comunicazione della stessa. La Direzione Lavori dovrà avere la possibilità di mettersi in comunicazione in qualsiasi momento con l'IMPRESA tenuta a fornire il proprio recapito ed i numeri telefonici di riferimento.

Il Direttore dei Lavori esercita il potere dispositivo connesso ai compiti previsti dall'art. 114 del D.Lgs. n.36/2023 e s.m.i. nei confronti del **Direttore Tecnico di Cantiere** dell'IMPRESA, qualora lo stesso sia necessario ad assicurare la conformità dell'opera al progetto e la sua corretta esecuzione, ed impartisce all'IMPRESA le disposizioni e istruzioni necessarie tramite Ordini di Servizio, che devono riportare le motivazioni alla base dell'ordine e devono essere comunicati al Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva e all'IMPRESA, nonché annotati nel Giornale dei Lavori.

L'IMPRESA è tenuta a comunicare per iscritto alla Direzione Lavori, prima dell'inizio dei lavori, il nome del Direttore di Cantiere nonché il nome del Capo Cantiere cui fare riferimento per necessità tecniche o chiarimenti.

La Direzione Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'IMPRESA, di esigere il cambiamento del Direttore di Cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza.

ART. 9 **RESPONSABILITA' DELL'IMPRESA**

L'IMPRESA è responsabile di far eseguire le lavorazioni comandate da Asa Spa solo da personale esperto, regolarmente formato e fisicamente idoneo, diretto da un responsabile dell'Impresa di comprovata capacità, nel rispetto delle norme specifiche in materia di sicurezza e delle regole della buona tecnica.

L'Impresa è responsabile del rispetto e dell'attuazione di tutte le disposizioni vigenti in materia di sicurezza e di buona tecnica lavorativa e costruttiva. Prima dell'esecuzione di un intervento subacqueo ad una profondità maggiore di 50 metri, l'Impresa ha l'obbligo di elaborare e trasmettere ad Asa spa una valutazione del lavoro specifico con particolare riferimento alla messa a disposizione ed uso di impianti per alti fondali, tramite strutture sanitarie o tramite installazione sul posto, di camera di decompressione. Nella nota informativa devono essere specificate le generalità e la reperibilità del medico esperto in problematica subacquea referente dell' Impresa titolare dei lavori.

L'IMPRESA è responsabile, a tutti gli effetti, dell'esatto adempimento delle condizioni di contratto e della perfetta esecuzione e riuscita delle opere affidate, restando inteso esplicitamente che le prescrizioni contenute nel presente Capitolato sono da essa riconosciute idonee al raggiungimento di tali scopi; la loro osservanza non limita, né riduce, la sua responsabilità.

La presenza sul luogo dei lavori del personale ASA SpA, sia esso di direzione o di sorveglianza, l'eventuale approvazione di opere, di disegni e di calcoli e l'accettazione di materiale da parte della Direzione Lavori, non limitano né riducono la piena ed incondizionata responsabilità dell'IMPRESA.

L'IMPRESA è responsabile del comportamento di tutti i suoi dipendenti per quanto attiene all'osservanza di quanto stabilito dalle disposizioni di legge e alle norme di comune prudenza per prevenire ed evitare qualsiasi incidente.

Rimane ben chiaro che l'IMPRESA si assume tutta la responsabilità sia civile che penale per i danni che potrebbero accadere alle persone e alle cose in genere, per incidenti che avvengano in conseguenza dei lavori, o per mancanza di segnali o inefficienza di questi, o per tutte le altre cause possibili, esonerando completamente la Direzione Lavori ed il personale assistente, i quali curano esclusivamente l'andamento dei lavori stessi nell'interesse dell'Amministrazione appaltante.

Il Direttore dei Lavori è incaricato al solo controllo della corretta osservanza del contratto, non sovrintendendo in concreto al cantiere, non ha in conseguenza alcuna responsabilità diretta nell'organizzazione, conduzione e direzione del cantiere medesimo, e quindi non è destinatario delle norme di prevenzione ed infortuni sul lavoro.

Tali responsabilità saranno a carico dell'IMPRESA fino al momento della presa in consegna delle opere da parte di ASA SpA. Nel caso le opere fossero prese in consegna prima del collaudo generale le responsabilità saranno a carico dell'IMPRESA fino alla data delle risultanze del collaudo medesimo.

Per tutto quanto non espressamente riportato nel presente Capitolato, si farà riferimento alle specifiche, alle norme e prescrizioni tecniche specificatamente attinenti l'oggetto del Contratto, rispettando per quanto non risulta disciplinato dai documenti di cui sopra le vigenti disposizioni di legge. In caso di rilevata mancanza di specifiche norme o prescrizioni relative a particolari opere o tecnologie utilizzate, si farà riferimento alle Norme Tecniche Italiane (serie UNI).

ART. 10 **ORGANIZZAZIONE DELL'IMPRESA**

L'Impresa dovrà allestire, prima dell'emissione dell'ordine/contratto, se non già presente, una struttura organizzativa, preventivamente approvata da ASA SpA, secondo le disposizioni di cui al presente Capitolato Speciale.

Per l'esecuzione dei lavori previsti nel presente capitolato, è prevista la messa a disposizione di personale iscritto al Registro sommozzatori in servizio locale presso le Capitanerie di Porto competenti, in possesso di OTS (Operatori Tecnici Subacquei) Attestato di Qualifica Professionale e Brevetto di sommozzatore Professionista, conseguito al termine dei corsi di formazione professionale effettuati secondo le modalità previste dall'art. 5 della legge 21 dicembre 1978, n. 845" e s.m.i.

Il personale dovrà essere regolarmente iscritto al Registro sommozzatori in servizio locale presso le Capitanerie di Porto competenti, completo di Attestato di Qualifica Professionale e Brevetto di sommozzatore Professionista, in possesso di adeguata e qualificata formazione e specializzazione prevista dalla normativa vigente anche in materia di sicurezza per interventi da condursi in ambiente subacqueo alle profondità previste nel presente CSA.

Per l'attività subacquea la ditta appaltatrice dovrà nominare il Responsabile dei Lavori. Durante le attività, l'Impresa dovrà obbligatoriamente osservare le disposizioni, le tecniche e le normative in materia di immersioni subacquee, se necessario in base all'attività lavorativa da svolgere e sotto la sua piena responsabilità, dovrà mettere a disposizione dei propri lavoratori, mezzi ed impianti iperbarici con l'ausilio di operatori iperbarici professionali, così come indicato dalla normativa vigente.

A titolo esemplificativo i centri iperbarici della Toscana maggiormente prossimi all'area di intervento sono presenti presso :

- Ospedale Elbano - Portoferraio
- Iperbarica Livornese srl – Livorno
- Ospedale Misericordia di Grosseto – Grosseto
- Azienda Ospedaliera di Pisa S. Chiara – Servizio Iperbarico di Pisa
- CE.MI.S Massa e Carrara

In caso di indisponibilità di un centro medico iperbarico attivo e funzionante, l'Impresa dovrà mantenere sull'unità di appoggio o nelle immediate vicinanze una camera iperbarica idoneamente attrezzata ed equipaggiata con la presenza di personale

qualificato al suo uso per effettuare trattamenti terapeutici sotto indicazione medica. Il costo per la messa a disposizione sull'unità di appoggio di camera iperbarica è a carico di Asa Spa e remunerato come da articolo di EPU.

In occasione di qualunque tipo di immersione subacquea, deve essere inoltre tenuto a disposizione sul posto di lavoro, da parte dell' Impresa, un mezzo navale o terrestre idoneo al trasporto, con la dovuta celerità, presso il più vicino centro medico allo scopo attrezzato, di eventuali operatori infortunati. Il mezzo navale può essere costituito dalla stessa unità di appoggio.

Il personale impegnato in attività subacquee , direttamente od in assistenza, deve sempre operare sotto la direzione di un supervisore / preposto dell'Impresa in possesso di idonea qualifica, che viene definito preposto alla sicurezza. Tale soggetto individuato obbligatoriamente dall' Impresa, deve soprintendere a tutta l'organizzazione delle attività di cantiere, alle attività preparatorie delle immersioni, alla constatazione che le attività siano svolte nel rispetto delle procedure relative alla sicurezza sul lavoro.

L'Impresa ha l'obbligo di richiedere , se ritenuto necessario, l' emanazione di apposite ordinanze per la costituzione di un area di rispetto attorno al luogo dei lavori.

ART.11

ORGANIZZAZIONE MINIMA RICHIESTA

L'organizzazione minima di cantiere si articola con le modalità sotto riportate:

a)– Personale operativo:

l'Impresa dovrà avere a disposizione almeno tre persone di cui almeno uno con qualifica di preposto, necessarie all'espletamento delle tipologie di lavoro richieste, sia edili che subacquee, equipaggiate con attrezzature necessarie alle lavorazioni in ambiente subacqueo, avente adeguata capacità lavorativa e professionale per lavorazioni idrauliche anche in ambiente subacqueo.

Il personale dovrà essere regolarmente iscritto al Registro sommozzatori in servizio locale presso le Capitanerie di Porto competenti , in possesso di OTS Attestato di Qualifica Professionale e Brevetto di sommozzatore Professionista - DM del 13.01.1979 e s.m.i. (D.M. 2.02.1982). La squadra dovrà essere coordinata e seguita da un Responsabile di cantiere di turno dell'Impresa.

Il personale dovrà possedere adeguata e qualificata formazione e specializzazione prevista dalla normativa vigente, per le attività previste nel presente Capitolato , dovrà possedere tutti i brevetti necessari per legge per lavorazioni in ambienti subacquei fino alla profondità di ml. 65,00 e dovrà essere formato a cura e responsabilità dell'Impresa Esecutrice in merito alle tecniche ed agli adempimenti relativi alla sicurezza per interventi subacquei.

b) - Mezzi operativi ed attrezzature:

- n° 1 Motobarca minimo 10 ml. con due motori minimo 150 hp cadauno completa di generatore, dispositivi di sicurezza e quant' altro necessario;
- n° 1 Natante tipo gommone a motore lunghezza minimo 6 ml. con motore minimo 90 hp e motore di riserva 10 hp;
- n° 1 Attrezzatura completa per taglio subacqueo, a norma di sicurezza;
- n° 1 Attrezzatura completa per saldatura subacquea , a norma di sicurezza;

- n° 1 sistema completo di segnalazione per lavori in mare – boe galleggianti segnaletiche;
- n° 1 Attrezzatura completa per la movimentazione dei materiali in mare, tramite palloni .

L'Impresa dovrà allegare all' Offerta economica la dichiarazione con la quale attesta di:

- 1) avere a disposizione almeno 3 persone idoneamente formate per l'esecuzione dei lavori previsti ed in possesso inoltre di OTS – Attestato di Qualifica Professionale e Brevetto di sommozzatore Professionista (indicare nominativi e contratti) oltre ad idoneità sanitaria;
- 2) avere una sede operativa completa di ufficio, magazzino, ricovero attrezzature e spogliatoi per il personale;
- 3) avere i seguenti natanti a motore :
 - n° 1 Motobarca minimo 10 ml. con due motori minimo 150 hp cadauno completa di generatore, dispositivi di sicurezza e quant' altro necessario;
 - n° 1 Natante tipo gommone a motore lunghezza minimo 6 ml. con motore minimo 90 hp e motore di riserva 10 hp;
- 4) avere le attrezzature necessarie per garantire le lavorazioni e l'installazione del cantiere;
- 5) avere a disposizione (o previsione di noleggio) un pontone stabilizzato con gru minimo da 70t.

Per lo svolgimento dei lavori oggetto del presente capitolato l'Impresa dovrà intervenire con tutti i mezzi e le attrezzature idonei richiesti dalla D.L..

Si precisa che le squadre dovranno comunque essere organizzate con personale necessario e sufficiente e dotate di tutte le attrezzature necessarie allo svolgimento dei lavori assegnati, comunque in numero adeguato all'entità del lavoro assegnato. L'Impresa dovrà essere adeguatamente fornita di attrezzatura e macchine per l'esecuzione di qualsiasi opera prevista nel presente capitolato. L'Impresa dovrà provvedere in tempo utile, a sua cura, e sotto la sua responsabilità, alla ricerca di mezzi e/o personale sostitutivo qualora si verificasse l'impossibilità di impiego del personale e dei mezzi normalmente impiegati.

ASA si riserva di utilizzare giornalmente solo il numero di personale e macchinari\attrezzature necessario a sopperire alle proprie esigenze senza che l'Impresa possa pretendere alcun tipo di importo per l'eventuale personale e/o macchinari ed attrezzature non utilizzato.

L'Impresa dovrà altresì nominare un responsabile per la gestione della contabilità dei lavori.

ART.12

DIREZIONE TECNICA DEI LAVORI

Il personale tecnico incaricato, cura per ASA che i lavori oggetto del contratto siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al capitolato e adotta a tal fine tutti gli atti necessari, consegna i lavori, impartisce con ordini di servizio tutte le disposizioni e istruzioni necessarie all'esecuzione dei lavori, tiene il libretto delle misure delle

lavorazioni e delle provviste (con apposito programma di contabilità computerizzata) e il registro della contabilità lavori, redige gli stati di avanzamento lavori ed emette il relativo certificato di pagamento, rilascia il certificato di ultimazione dei lavori e compila il conto finale degli stessi, emette il certificato di regolare esecuzione.

L'Impresa durante il corso dei lavori ha l'onere di presentare la documentazione video e fotografica che ne descriva le fasi dell'esecuzione di intervento. La risoluzione degli apparati video e fotografici dovrà essere di qualità almeno in 4K (ultra HD).

ASA vigilerà sulla buona ed appropriata esecuzione degli interventi operati dall'Impresa in relazione alla loro corretta ed efficiente effettuazione ed alla loro regolare computazione economica, fermo restando l'obbligo dell'Impresa stessa di provvedere alla corretta esecuzione e direzione, al controllo ed alla sorveglianza, sia al fine delle obbligazioni contrattuali verso ASA, sia al fine delle obbligazioni in materia di sicurezza per evitare che possano verificarsi danni a persone o a cose di proprietà anche di terzi. Pertanto farà esclusivamente ed interamente carico all'Impresa ogni e qualunque responsabilità in caso di danni a persone e cose per inadempienze circa il mancato rispetto delle Ordinanze emesse dagli enti competenti e delle disposizioni legislative e normative della sicurezza sui luoghi di lavoro ed in ambienti subacquei.

Farà inoltre esclusivamente ed interamente carico all'Impresa ogni e qualunque responsabilità in caso di danni a persone, cose o animali che potessero verificarsi in conseguenza di trascuratezza o cattiva esecuzione dei lavori, dall'insufficienza numerica o dalla poco visibile ubicazione delle boe e/o lampade di segnalazione notturna e dalla mancata applicazione di una o più prescrizioni indicate nel presente capitolato e dettate dalle Autorità ed Enti competenti.

Si ribadisce in ogni caso, per qualsiasi intervento eseguito nell'ambito del presente appalto, l'Impresa se ne assume la completa responsabilità civile e penale rilevando indenne ASA ed i suoi rappresentanti per qualsiasi richiesta di risarcimento danni e relative responsabilità.

Il personale ASA potrà in qualsiasi momento ispezionare i luoghi di lavoro richiedendo a sua discrezione la presenza dei tecnici o degli operatori dell'Impresa che lo stesso si impegna a mettere a disposizione senza onere alcuno. Potrà altresì condurre direttamente prove, test e misurazioni di verifica relative al lavoro eseguito o in fase di esecuzione. Qualora ASA dovesse rilevare imperfette esecuzioni, anomalie, o riscontrare difetti di qualsiasi genere nel lavoro effettuato o in corso di esecuzione, secondo le direttive emanate, potrà disporre prescrizioni all'Impresa in modo che esso rimuova rapidamente la causa del difetto o effettui i lavori secondo le indicazioni di ASA senza pretendere riconoscimento alcuno. Per gli interventi di ripristino l'Impresa sarà responsabile per 4 anni dalla data di effettuazione dell'intervento. ASA può stabilire che mensilmente i tecnici delle due parti potranno dare luogo a controlli a campione sui lavori effettuati; nel caso che vi siano difformità tra i lavori effettivamente eseguiti e quelli fatturati sarà applicata correzione contabile.

ART. 13

ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'IMPRESA

Oltre all'osservanza delle norme contenute nel contratto ed allegati sono a carico totale dell'IMPRESA gli obblighi ed oneri seguenti e le relative spese consequenziali:

Piano Operativo della Sicurezza

Prima della stipula del contratto, l'IMPRESA dovrà elaborare il Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori

Fase Di Esecuzione e Direzione Cantiere

- a) Provvedere in ogni momento, ad insindacabile giudizio della D.L., all'esecuzione di prove alle quali ASA SpA intendesse assoggettare i materiali impiegati e da impiegarsi, provvedendo a tutte le spese per il prelievo dei campioni, al loro trasporto ed invio alle sedi degli Istituti di prova ugualmente riconosciuti ed al pagamento dei relativi oneri. Dei campioni prelevati per le prove potrà ordinarsi la conservazione nella sede di ASA SpA nei modi e nei tempi atti a garantire la loro idoneità ed autenticità;
- b) Provvedere all'esecuzione di tutti gli adempimenti di sicurezza quali, segnalazione dell' area di cantiere in mare con boe galleggianti, utilizzo di attrezzature subacquee idonee, utilizzo di misure cautelative e protettive che possono occorrere per evitare danni alle persone ed alle cose.
- c) L'IMPRESA dovrà in ogni caso attenersi alle norme tecniche o prescrizioni emesse dagli enti ufficiali , in quanto applicabili, e disposizioni locali degli Enti , della Capitaneria di Porto e dei Comuni dove si opera;
- d) le spese per la installazione, manutenzione, e custodia diurna e notturna del cantiere ed ogni spesa o passività, nulla escluso ed eccettuato;
- e) la formazione del personale, gli adempimenti normativi in materia di sicurezza sul luogo di lavoro , la sorveglianza sanitaria, l'assicurazione degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione, l'invalidità e vecchiaia e le malattie professionali nella misura ed in conformità alle leggi e regolamenti vigenti o che venissero emanati in corso d'opera;
- f) le spese per le operazioni di collaudo e di prova statica e dinamica, lo smontaggio dei cantieri e lo sgombrò, a lavori ultimati, di ogni opera provvisoria, materiali residui, detriti, ecc.;
- g) il rispetto delle prescrizioni riguardanti l'orario, i turni, il riposo festivo e notturno ed i versamenti dei vari contributi sindacali assicurativi, eccetera;
- h) l'attuazione nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori costituenti oggetto del presente Capitolato e, se Cooperativa, anche nei confronti dei soci, delle condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti di lavoro applicabili, alla data di offerta, alla categoria e nelle località in cui si svolgono i lavori, nonché le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni ed in genere da ogni altro contratto collettivo applicabile nella località che per la categoria venga successivamente stipulato;
- i) la fornitura di fotografie, e riprese video quando richieste in risoluzione almeno 4 K (Ultra HD) delle opere in corso nelle varie fasi su richiesta della Direzione Lavori;
- j) le spese per la riparazione di eventuali guasti causati da propri operai o mezzi, dipendenti da non corretta esecuzione arrecati alle opere, anche se tali guasti si manifestassero dopo l'ultimazione delle opere fino allo scadere del periodo di garanzia, salvo quanto stabilito dal codice civile per ciò che riguarda i vizi occulti, nonché il risarcimento dei danni che da tali guasti potessero derivare, sollevando in tal modo ASA SpA da ogni possibile addebito;

- k) tutte le spese inerenti e conseguenti alla gara d'appalto e al contratto quali: stesura di documenti in originale e copie, imposte di bollo, spese postali e telegrafiche, spese di notifica, diritti di segreteria e simili;
- l) l'adempimento di tutti gli obblighi di legge relativi all'adozione ed all'applicazione di eventuali brevetti, sollevando ASA SpA da ogni responsabilità in merito;
- m) la collaborazione per i rilievi delle opere in fase di esecuzione ed in fase di collaudo mettendo a disposizione personale mezzi e materiali;
- n) la custodia del materiale (tubazioni, valvole, pezzi speciali od altro) di qualsiasi genere consegnato ad ASA SpA per l'esecuzione dei lavori, con piena responsabilità da parte dell'IMPRESA contro furto e incendio, e danni causati da cattiva conservazione o accatastamento, sono pure a carico dell'IMPRESA i siti dove stoccare il predetto materiale;
- o) l'approvvigionamento dell'energia occorrente per l'esecuzione dei lavori e per tutti gli altri usi di cantiere;
- p) l'obbligo di eseguire direttamente tutte le opere per la prevenzione degli infortuni sul lavoro necessarie nel cantiere, secondo le norme di legge e contrattuali che regolano la materia;
- q) l'obbligo di esporre in cantiere, giornalmente, l'elenco dei propri dipendenti che operano nel cantiere stesso;
- s) L'IMPRESA si impegna ad informare ASA SpA con comunicazione scritta di qualsiasi infortunio occorso sul cantiere dei lavori in argomento **entro 24 ore** dal suo verificarsi. L'IMPRESA procederà inoltre a tutte le altre eventuali comunicazioni dovute in tali situazioni;
- t) L'IMPRESA si impegna a comunicare ad ASA SpA le informazioni di legge relative ai subfornitori di beni e/o servizi e/o prestazioni di cui all'art. 1 co.53 legge 190/2012
L'IMPRESA nello stabilire i prezzi in sede di offerta dovrà considerare gli oneri, gli obblighi e le responsabilità di cui al presente articolo.
L'IMPRESA e, per suo tramite, le eventuali Imprese subappaltatrici, sono obbligate al rispetto delle vigenti disposizioni antimafia nonché di quelle a tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Farà carico totalmente all' Impresa , sotto qualsiasi aspetto, l'adozione di tutte le disposizioni ed oneri imposti dalla Legge, dai vari Regolamenti e dalle prescrizioni rilasciate dagli enti o dalle autorità competenti, atte a salvaguardare la pubblica incolumità e regolarità del transito navale in mare.

ART. 14

RINVENIMENTI

Tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico che si rinvenissero nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, resteranno di proprietà di ASA SpA, fatto salvo quanto possa essere di competenza dello Stato.

Nel caso di rinvenimento di ordigni bellici l'IMPRESA è tenuta a darne debito avviso alle autorità competenti e ad ASA SpA.

Nessun diritto per compensi o indennizzi spetterà all'IMPRESA in conseguenza di eventuali sospensioni ordinate dalla Direzione Lavori.

Peraltro la durata di dette sospensioni non sarà calcolata nel termine concesso dal contratto per l'ultimazione dei lavori.

Per quanto detto, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori del rinvenimento.

ART. 15

DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI E LORO INVARIABILITA'

I prezzi contrattuali si intendono fissi ed invariabili e comprendono, oltre all'utile dell'IMPRESA, ogni spesa e prestazione, generale e particolare, principale ed accessoria e, in genere, tutto quanto necessario per compiere a regola d'arte le prestazioni che costituiscono oggetto dell'appalto.

Qualora, a seguito di modifiche contrattuali del presente Capitolato Speciale, siano eseguite lavorazioni non previste o si debbano impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi.

I nuovi prezzi delle lavorazioni o materiali sono valutati:

- a) desumendoli dal prezzario di ASA SpA o dal prezzario di cui all'art. 41, comma 13, del D.Lgs. n.36/2023 e s.m.i., ove esistenti;
- b) raggugliandoli a quelli di lavorazioni consimili compresi nel contratto;
- c) quando sia impossibile l'assimilazione, ricavandoli totalmente o parzialmente da nuove analisi effettuate avendo a riferimento i prezzi elementari di mano d'opera, materiali, noli e trasporti alla data di formulazione dell'offerta, attraverso un contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'IMPRESA, e approvati dal Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva.

Ove da tali calcoli risultino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, i prezzi, prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori, sono approvati da ASA SpA, su proposta del Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva.

Se l'IMPRESA non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, ASA SpA può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'IMPRESA non iscriva riserva negli atti contabili, i prezzi si intendono definitivamente accettati.

ART. 16

CESSIONE DEL CREDITO - ANTICIPAZIONE DEL PREZZO - PAGAMENTI IN ACCONTO

Secondo quanto stabilito dall'art. 50, comma 5, del D.Lgs. n.36/2023 e s.m.i., ASA SpA, soggetto titolare di diritti speciali ed esclusivi, per gli appalti di lavori, forniture e servizi di importo inferiore alla soglia comunitaria, applica la seguente disciplina.

E' fatto divieto di cedere a terzi, in qualsiasi forma, i crediti derivanti all'aggiudicatario dal presente appalto, nonché di conferire procure all'incasso. In caso di inosservanza da parte dell'aggiudicatario dei suddetti obblighi, fermo restando il diritto della Committente al risarcimento del danno, il contratto si intende risolto di diritto.

ASA SpA opera nell'ambito dei settori speciali, pertanto non trova applicazione l'art. 125, comma 1, del Codice circa l'anticipazione del prezzo, applicabile ai soli settori ordinari.

Al termine di ogni mese verrà redatto uno stato di avanzamento lavori, indipendentemente dall'importo del medesimo calcolato in base ai valori stabiliti dal relativo Elenco Prezzi per i lavori regolarmente eseguiti.

Sugli stati di avanzamento lavori verranno contestualmente emessi Certificati di Pagamento, al netto del ribasso contrattuale e delle seguenti ritenute:

- 0,50% sull'importo del certificato, a garanzia dell'osservanza da parte dell'Impresa, delle norme e prescrizioni dei contratti collettivi delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione ed assistenza dei lavoratori;
- eventuali penali.

Lo Stato di Avanzamento e il relativo Certificato di Pagamento saranno emessi entro il 15° giorno del mese successivo al mese di maturazione del credito.

Tutti i pagamenti dei corrispettivi avverranno previa presentazione di fattura indicante i seguenti riferimenti: numero Ordine Lavori, SAL e CdP di riferimento (CdP da allegare alla stessa).

La fattura, deve essere intestata a A.S.A. Azienda Servizi Ambientali SpA, Via del Gazometro, 9 – 57122 Livorno ed inviata al CODICE DESTINATARIO: A4707H7.

Le fatture saranno pagate, previa acquisizione del DURC, entro 90 giorni data fattura, mediante bonifico bancario.

Eventuali ritardi nei pagamenti delle fatture non potranno in nessun modo costituire motivo di sospensione o rallentamento dei lavori, risoluzione o recesso.

Per quanto riguarda il pagamento della Rata di Saldo si rinvia a quanto stabilito all'art. 24 del presente Capitolato Speciale.

L'IMPRESA, ove aggiudicataria, si assume integralmente gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla Legge 136/2010 e s.m.i..

ART.17 **SUBAPPALTO**

Ai sensi dell'art. 50, comma 5, del D.Lgs. n.36/2023, per le procedure di scelta del contrente di importo inferiore alle soglie comunitarie, ASA SpA disciplina gli istituti di cui al presente articolo. Il subappalto è ammesso per le prestazioni di natura edile.

ART. 18 **MODIFICHE DEL CONTRATTO**

Le modifiche del presente contratto di appalto in corso di efficacia, di cui all'art. 120 del Codice, devono essere preventivamente autorizzate dall'Organo preposto di ASA, ad eccezione delle ipotesi di cui al comma 1, lettera a), del medesimo articolo, nonché in caso di interventi volti ad evitare danni gravi a persone o cose o a beni soggetti alla

legislazione in materia di beni culturali e ambientali o comunque di proprietà di ASA S.p.A., disposti direttamente dal Responsabile del Procedimento Fase Esecuzione.

In caso di varianti al progetto non disposte dal Direttore dei Lavori, quest'ultimo fornisce le disposizioni per la rimessa in pristino, con spese a carico dell'Appaltatore.

Qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, l'Appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto e la perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un atto di sottomissione che l'Appaltatore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione o di motivato dissenso.

Nei casi di eccedenza rispetto al limite del quinto dell'importo contrattuale, la perizia di variante o suppletiva è accompagnata da un atto aggiuntivo al contratto principale. Il Responsabile del Procedimento Fase Esecuzione deve darne comunicazione all'Appaltatore che, nel termine di dieci giorni dal suo ricevimento, deve dichiarare per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni; nei quarantacinque giorni successivi al ricevimento della dichiarazione ASA deve comunicare all'Appaltatore le proprie determinazioni. Qualora l'Appaltatore non dia alcuna risposta alla comunicazione del Responsabile del Procedimento Fase Esecuzione si intende manifestata la volontà di accettare la variante complessiva agli stessi prezzi, patti e condizioni dell'Ordine/Contratto originario. Se ASA non comunica le proprie determinazioni nel termine fissato, si intendono accettate le condizioni avanzate dall'Appaltatore.

ART. 19

RISERVE

L'appaltatore è tenuto, a pena di decadenza, a segnalare mediante pec o lettera raccomandata indirizzata ad ASA, entro il termine tassativo di 7 giorni dal suo verificarsi, ogni evento che costituisca causa di richiesta di corrispettivi diversi e maggiori rispetto a quelli del contratto ovvero di ristoro di maggiori oneri o danni punto L'appaltatore è tenuto, altresì, a pena di decadenza, ad iscrivere ogni richiesta, anche ove fondata sugli eventi di cui precedente periodo, di riconoscimento di corrispettivi diversi e maggiori di quelli previsti in contratto o di ristoro di maggiori oneri o danni che ritenesse di sopportare nel corso dell'esecuzione dei lavori, in occasione della prima sottoscrizione del Registro di Contabilità successiva al verificarsi dell'evento che ne costituisce la causa.

In caso di sottoscrizione con riserva, questa, a pena di decadenza, deve essere esplicitata nel successivo termine di 15 giorni, scrivendo nel Registro di Contabilità le corrispondenti domande con esatta quantificazione dell'onere subito, completa di ogni dettaglio tecnico ed economico e con indicazione delle ragioni di ciascuna domanda. ASA si riserva la facoltà di controdedurre alle riserve dell'Appaltatore anche nel corso dei lavori.

In caso di fatti continuativi l'onere della richiesta decorre dalla data di inizio dell'evento e la quantificazione dell'onere subito dovrà essere aggiornata, a pena di decadenza, ad ogni successiva sottoscrizione del Registro di Contabilità, sino alla cessazione del fatto continuativo stesso.

Ove per un legittimo impedimento non sia possibile eseguire una precisa e completa contabilizzazione, il Direttore dei Lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva in relazione a dette misurazioni diventa operante quando in sede di contabilizzazione

definitiva delle categorie di lavorazioni interessate sono portate in detrazione le partite provvisorie.

L'Appaltatore è tenuto, sempre a pena di decadenza, a confermare espressamente, in occasione di ogni successiva sottoscrizione del Registro, nonché in sede di sottoscrizione della contabilità finale, le riserve o domande formulate in precedenza.

La formulazione delle riserve e qualunque azione stragiudiziale ad essa conseguente non costituiscono atto di messa in mora nei confronti di ASA, né costituiscono titolo per sospendere o ritardare anche parzialmente la regolare esecuzione dei lavori.

In ogni caso, nessuna pretesa potrà essere avanzata dall'Appaltatore nei confronti di ASA in sede contenziosa se non abbia costituito oggetto di formale riserva.

ASA valuterà definitivamente le riserve entro 90 giorni dalla definizione del collaudo.

Non possono costituire, a pena di inammissibilità, oggetto di riserva gli aspetti progettuali che siano stati oggetto di verifica ai sensi dell'art. 42 del Codice.

Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non possono, a pena di inammissibilità, essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse.

ART. 20 **SOSPENSIONE**

Il Direttore dei Lavori vigila sul rispetto dei tempi di esecuzione dei lavori, che sono indicati eventualmente nel Cronoprogramma. A tal fine, il Direttore dei Lavori cura l'aggiornamento del cronoprogramma generale e particolareggiato dei lavori per individuare interventi correttivi in caso di rilevata difformità rispetto alle previsioni contrattuali, per fornire indicazioni al Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva per l'irrogazione delle penali da ritardo previste nel contratto, nonché per le valutazioni inerenti la risoluzione contrattuale ai sensi dell'art. 122, comma 4, del D.Lgs. n.36/2023 e s.m.i.. Nei casi di cui all'art. 122, comma 3, del D.Lgs. n.36/2023 e s.m.i. il Direttore dei Lavori assegna un termine all'IMPRESA che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'IMPRESA deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'IMPRESA, qualora l'inadempimento permanga, ASA SpA risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

L'IMPRESA ha l'obbligo di eseguire i lavori con continuità e senza interruzioni per assicurare un regolare andamento dell'appalto. Nei casi di cui all'art. 121 del D.Lgs. n.36/2023 e s.m.i. il Direttore dei Lavori può disporre la sospensione dei lavori, redigendo apposito verbale, da inviare al Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva entro cinque giorni dalla data della sua redazione, nel quale devono essere riportate tutte le informazioni indicate nel predetto art. 121. Durante la sospensione dei lavori, il Direttore dei Lavori dispone visite periodiche al cantiere per accertare le condizioni delle opere e la presenza eventuale della mano d'opera e dei macchinari eventualmente presenti e dà le disposizioni necessarie a contenere macchinari e mano d'opera nella misura strettamente necessaria per evitare danni alle opere già eseguite e per facilitare la ripresa dei lavori. Il Direttore dei Lavori è responsabile di un'eventuale sospensione illegittima dal medesimo ordinata per circostanze non contemplate nella disposizione di cui all'art. 121 del D.Lgs. n.36/2023 e s.m.i..

Qualora la sospensione o le sospensioni durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista per l'esecuzione dei lavori o, comunque,

quando superino sei mesi complessivi, si applica quanto disposto dall'art. 121, comma 5, del D.Lgs. n.36/2023 e s.m.i..

Non appena siano venute a cessare le cause della sospensione il Direttore dei Lavori lo comunica al Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva affinché quest'ultimo disponga la ripresa dei lavori e indichi il nuovo termine contrattuale. Entro cinque giorni dalla disposizione di ripresa dei lavori effettuata dal Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva, il Direttore dei Lavori procede alla redazione del verbale di ripresa dei lavori, che deve essere sottoscritto anche dall'IMPRESA e deve riportare il nuovo termine contrattuale indicato dal Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva. Nel caso in cui l'IMPRESA ritenga cessate le cause che hanno determinato la sospensione temporanea dei lavori e il Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva non abbia disposto la ripresa dei lavori stessi, l'IMPRESA può diffidare il responsabile del procedimento a dare le opportune disposizioni al Direttore dei Lavori perché provveda alla ripresa; la diffida proposta ai fini sopra indicati, è condizione necessaria per poter iscrivere riserva all'atto della ripresa dei lavori, qualora l'IMPRESA intenda far valere l'illegittima maggiore durata della sospensione.

ART. 21 **GESTIONE DEI SINISTRI**

Nel caso in cui nel corso dell'esecuzione dei lavori si verificano sinistri alle persone o danni alle proprietà, il Direttore dei Lavori compila una relazione nella quale descrive il fatto e le presumibili cause e adotta gli opportuni provvedimenti finalizzati a ridurre le conseguenze dannose. Tale relazione è trasmessa senza indugio al Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva. Restano a carico dell'IMPRESA, indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa:

a) tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto;

b) l'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti. L'IMPRESA non può pretendere compensi per danni alle opere o provviste se non in casi di forza maggiore e nei limiti consentiti dal contratto. Nel caso di danni causati da forza maggiore l'IMPRESA ne fa denuncia al Direttore dei Lavori nei termini stabiliti dal capitolato speciale o, in difetto, entro cinque giorni da quello dell'evento, a pena di decadenza dal diritto al risarcimento. Al fine di determinare l'eventuale risarcimento al quale può avere diritto l'IMPRESA, spetta al Direttore dei Lavori redigere processo verbale alla presenza di quest'ultima, accertando:

a) lo stato delle cose dopo il danno, rapportandole allo stato precedente;

b) le cause dei danni, precisando l'eventuale causa di forza maggiore;

c) la eventuale negligenza, indicandone il responsabile, ivi compresa l'ipotesi di erronea esecuzione del progetto da parte dell'IMPRESA;

d) l'osservanza o meno delle regole dell'arte e delle prescrizioni del Direttore dei Lavori;

e) l'eventuale omissione delle cautele necessarie a prevenire i danni.

Nessun indennizzo è dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa dell'IMPRESA o delle persone delle quali essa è tenuta a rispondere.

ART. 22

RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Fatto salvo quanto previsto dell'articolo 121, ASA SpA procede alla risoluzione del contratto durante il periodo di sua efficacia, oltreché nelle ipotesi di cui all'art. 122 del D.Lgs. n.36/2023 e s.m.i., nei seguenti casi:

- a)** penali per ritardo accumulate dall'IMPRESA superiori al 10% dell'importo contrattuale secondo quanto previsto dall'art. 7 del presente Capitolato Speciale;
- b)** gravi o ripetute violazioni ai piani di sicurezza del cantiere, previa formale costituzione in mora dell'IMPRESA;
- c)** violazione degli obblighi di cui alla legge 231/01, come previsto dall'art. 25 del presente Capitolato Speciale;
- d)** violazione degli obblighi di cui alla legge 136/10.

Quando il Direttore dei Lavori accerta un inadempimento da parte dell'IMPRESA invia al Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva apposita relazione.

In caso di lieve inadempimento, formula la contestazione degli addebiti all'IMPRESA mediante Diffida ad adempiere o Ordine di Servizio: in caso di mancata esecuzione o mancata risposta, entro il termine perentorio di 10 giorni, ovvero in caso di grave inadempimento, ne dà tempestiva comunicazione al Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva che propone all'Organo preposto di ASA SpA l'attivazione del Procedimento di non conformità secondo quanto disposto dall'art.8 del Regolamento per l'istituzione e la gestione dell'elenco degli Operatori Economici ASA SpA.

ART. 23

RECESSO DAL CONTRATTO

Fermo restando quanto previsto dagli articoli 88, comma 4-ter, e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, ASA SpA può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento dei lavori eseguiti o delle prestazioni relative ai servizi e alle forniture eseguiti nonché del valore dei materiali utili esistenti in cantiere nel caso di lavoro o in magazzino nel caso di servizi o forniture, oltre al decimo dell'importo delle opere, dei servizi o delle forniture non eseguite secondo quanto disposto dall'art. 123 del D.Lgs. n.36/2023 e s.m.i..

ART. 24

ULTIMAZIONE DEI LAVORI - STATO FINALE - COLLAUDO STATICO - CERTIFICATO DI REGOLARE ESECUZIONE. GARANZIE E RESPONSABILITA' DELL'IMPRESA

Il Direttore dei Lavori, a fronte della comunicazione dell'IMPRESA di intervenuta ultimazione dei lavori, effettua i necessari accertamenti in contraddittorio con l'IMPRESA e rilascia tempestivamente il Certificato di Ultimazione dei Lavori. In ogni caso, alla data di scadenza prevista dal contratto, il Direttore dei Lavori redige in contraddittorio con l'IMPRESA un Verbale di constatazione sullo stato dei lavori, anche

ai fini dell'applicazione delle penali previste nel contratto per il caso di ritardata esecuzione.

Qualora dalla visita risultasse la necessità di rifare o migliorare qualche opera, per imperfetta esecuzione, l'IMPRESA dovrà eseguire i lavori che le verranno indicati nel tempo prescritto, che verrà comunque considerato a tutti gli effetti come tempo impiegato per i lavori, ai fini dell'applicazione della prevista penale per ritardi. Solamente dopo la constatazione dell'accettabilità delle opere si redigerà il verbale attestante il loro compimento.

Il certificato di regolare esecuzione è emesso dal Direttore dei Lavori ed è confermato dal Responsabile del Procedimento Fase Esecutiva. Il certificato di regolare esecuzione è emesso non oltre tre mesi dalla ultimazione dei lavori.

L'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione autorizza anche l'emissione della Rata di Saldo, sulla base del Conto Finale dei lavori: ASA SpA si riserva la possibilità di applicare la disciplina di cui all'art.117, comma 9, del D.Lgs. n.36/2023 e s.m.i..

In relazione alle garanzie ed alle responsabilità dell'IMPRESA dopo l'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione, si evidenzia che operano gli artt. 1667, 1668 e 1669 del Codice Civile.

ART. 35 **RESPONSABILITA' AMMINISTRATIVA**

Con riferimento all'esecuzione delle attività oggetto del presente Capitolato Speciale, l'IMPRESA dichiara di aver preso visione e di essere a conoscenza del Modello Organizzativo, Gestionale e di Controllo di ASA SpA in materia di responsabilità degli enti per gli illeciti amministrativi dipendenti da reato ai sensi del D.lgs. 231/01 e del relativo Codice Etico. A tale riferimento, i Principi e Impegni Aziendali di A.S.A. Azienda Servizi Ambientali SpA, il Modello Organizzativo, Gestionale e di Controllo della Società e il Codice Etico sono resi disponibili all'IMPRESA sul sito istituzionale www.asaspa.it. L'IMPRESA avrà inoltre, in ogni momento, facoltà di richiederne ad ASA SpA la consegna di copia cartacea. L'IMPRESA si impegna ad adempiere alle proprie obbligazioni ai sensi del Contratto nel rispetto delle previsioni del D.lgs. 231/01. L'inosservanza da parte dell'IMPRESA di una qualsiasi delle previsioni del predetto Decreto Legislativo comporterà un inadempimento grave degli obblighi di cui al presente contratto e legittimerà ASA SpA a risolvere lo stesso con effetto immediato, ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 1456 del Codice Civile, fermo restando il risarcimento dei danni eventualmente causati ad ASA SpA quali, a mero titolo esemplificativo ma non esaustivo, quelli derivanti dall'applicazione alla stessa IMPRESA delle sanzioni previste dal citato Decreto Legislativo.

ART. 26 **FORO COMPETENTE**

Per quanto si riferisce alla definizione delle controversie che potessero insorgere tra le parti si applicano le norme vigenti in materia, in particolare le disposizioni di cui agli articoli da 210 e 212 del D.lgs. n.36/2023.

È espressamente esclusa l'applicazione dell'art. 213 del medesimo decreto. Pertanto tutte le controversie che non si siano risolte in via amministrativa saranno deferite all'Autorità giudiziaria ordinaria del Foro di Livorno.

CAPITOLO 2

Qualità e provenienza dei materiali

GENERALITÀ E PROVE SUI MATERIALI

Per regola generale nell'esecuzione dei lavori, l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte nonché alle seguenti prescrizioni. Per le categorie dei lavori, che non si trovano descritte nel presente Capitolato e annesso Elenco dei prezzi e per le quali non siano state prescritte speciali norme, l'Impresa dovrà seguire migliori procedimenti dettati dalla tecnica, ed attenersi agli ordini che all'uopo ASA impartirà.

I lavori che per qualsiasi causa risultassero, subito o in tempo successivo, male eseguiti, dovranno essere rifatti a spese dell'Impresa, senza che nemmeno sia necessaria la richiesta della D.L.; l'eventuale presenza in cantiere di un tecnico della Committente, non potrà essere invocata dall'Appaltatore a scarico della sua responsabilità.

Si precisa che all'atto della consegna di ogni singolo lavoro ordinato dal Committente, e/o all'atto della consegna di ogni singola scheda di lavoro compilata dalla Committente, l'Impresa valutando i dati a sua conoscenza relativi alla profondità di scorrimento della collettrice stradale, al fine di stabilire le livellette dello scavo, dovrà provvedere alla realizzazione dell'opera secondo le fasi sinteticamente sotto indicate:

- trasporto di attrezzature e persone nel luogo indicato;
- installazione del cantiere e delimitazione dell'area di intervento con boe segnaletiche galleggianti;
- Immersioni in ambiente sottomarino
- Esecuzione delle attività richieste
- chiusura del cantiere e trasporto delle attrezzature e persone alla sede operativa.

I materiali che saranno richiesti per la manutenzione delle condotte sottomarine dovranno presentare la marcatura CE dove previsto, ed in ogni caso i materiali dovranno essere delle migliori qualità, rispondenti ai requisiti di legge ed essere accettati dalla D.L..

Nell'eventualità che detti materiali non risultino idonei alle lavorazioni, l'Impresa sarà obbligata a ricorrere ad altri produttori, diversi dai precedenti, di qualsiasi località, specificando che in tali casi, i prezzi stabiliti in elenco, come tutte le varie prescrizioni riferite alla dimensione e qualità dei materiali, resteranno invariati.

L'Impresa rimarrà totalmente responsabile riguardo l'esecuzione totale dell'opera e per i singoli materiali impiegati, la cui accettazione solleva da ogni responsabilità civile e penale la D.L non pregiudicando in nessun caso il diritto, in sede di collaudo, della Committenza.

La D.L. in qualunque momento, sia prima che dopo l'impiego nei lavori, potrà prescrivere prove sui vari materiali inerenti al Capitolato Speciale.

L'Impresa sarà obbligata perciò in ogni momento a presentarsi per effettuare tutte le prove o saggi ritenuti idonei ordinati da ASA e quest'ultima avrà il diritto di dettare qualsiasi norma alternativa o complementare in riferimento alle normali prove di collaudo senza che l'Impresa possa trarne motivo di indennizzo alcuno.

In ogni caso il prelievo dei vari campioni sarà eseguito in contraddittorio ed i campioni oggetto di prova potranno essere conservati da ASA nel modo adatto a salvaguardare l'autenticità del provino.

Le varie prove ordinate potranno essere eseguite presso il cantiere o nello stabilimento di origine o produzione o presso un istituto privato autorizzato nelle forme di legge o presso un istituto universitario per le analisi dei materiali; la scelta sarà a insindacabile giudizio della Committenza.

Per i materiali già approvvigionati a piè d'opera e riconosciuti non idonei ASA deciderà a suo insindacabile giudizio se essi debbano venire scartati oppure se possono ammettersi applicando un'adeguata detrazione percentuale sulla loro quantità o sul prezzo; nel primo caso l'Impresa stessa dovrà provvedere, a sue spese, all'allontanamento dal cantiere dei materiali dichiarati non idonei entro il termine di 3 (tre) giorni dalla comunicazione delle decisioni della Committenza.

Le decisioni in merito all'accettazione dei materiali, non potranno in alcun modo pregiudicare i diritti di ASA in sede di collaudo.

Per tutto quanto non espressamente riportato nel presente Capitolato, si farà riferimento alle specifiche, alle norme e prescrizioni tecniche specificatamente attinenti l'oggetto del Contratto, rispettando per quanto non risulta disciplinato dai documenti di cui sopra le vigenti disposizioni di legge. In caso di rilevata mancanza di specifiche norme o prescrizioni relative a particolari opere o tecnologie utilizzate, si farà riferimento alle Norme Tecniche Italiane (serie UNI).

Art. 33 **MATERIALI**

L'Impresa, a seguito di richiesta da parte di ASA, dovrà fornire tutti i materiali conformi alle norme vigenti in materia.

I materiali, da chiunque forniti, e le attrezzature devono essere caricati, trasportati e scaricati a piè d'opera a cura e spese dell'Impresa.

Per i materiali forniti da ASA, o recuperati durante l'esecuzione dei lavori, l'Impresa si impegna a controllare, all'atto del ricevimento, la rispondenza della qualità e lo stato. L'Impresa risponde della custodia, della conservazione e dell'impiego di materiali ricevuti sino al collaudo definitivo delle opere eseguite; risponde altresì della custodia e della conservazione del materiale esuberante sino alla sua restituzione.

L'Impresa solleva ASA da ogni responsabilità per danni a cose o persone cagionati dai materiali che ha in consegna ed in particolare da quelli che non vengono custoditi in locali chiusi.

Le caratteristiche dei materiali da utilizzare dovranno essere quelle descritte di seguito. La qualità del materiale impiegato nell'esecuzione di dette opere dovrà rispondere, quando non diversamente specificato da norme o prescrizioni aziendali, ai requisiti richiesti dalle vigenti leggi e norme ufficiali in materia d'accettazione dei materiali e dalle norme della buona tecnica costruttiva.

ASA, in corso d'opera e in ogni momento, potrà prelevare dai manufatti, campioni dei materiali adoperati per verificarne la perfetta corrispondenza con i tipi approvati.

In questo caso l'Impresa dovrà mettere a disposizione di ASA una squadra operativa per lo svolgimento delle attività necessarie all'esecuzione di detti controlli effettuati avvalendosi di apposita ditta specializzata. Tali oneri saranno posti a carico dell'Appaltatore, compresa l'eventuale demolizione e rifacimento delle opere risultate non conformi.

Tubi in PEAD

Le tubazioni ed i raccordi, dovranno essere ad alta densità (a discrezione di ASA PE 100 sigma 80 o PE 80 sigma 63), conformi alla norma UNI 10910-2, rispondenti alla Circ. Min. 102/1978 e aventi caratteristiche organolettiche rispondenti al DPR 236 / 88 verificate secondo UNI EN 1622; realizzati per estrusione con materia prima al 100% vergine e conforme ai requisiti di UNI 10910-1.

I tubi in PEAD sono fabbricati con il polimero polietilene con l'aggiunta di sostanze (nerofumo) atte ad impedire o ridurre la degradazione del polimero in conseguenza della sua esposizione alla radiazione solare ed in modo particolare a quella ultravioletta.

I tubi in PEAD ed i relativi raccordi in materiali termoplastici devono essere contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P. che ne assicura la rispondenza alle Norme UNI, limitatamente alle dimensioni previste dalle norme stesse.

Relativamente alle tubazioni in PEAD σ 80 (intendendo per tali tubazioni in polietilene ad alta densità con spessori calcolati per resistere ad una sollecitazione circonferenziale non inferiore ad 80 kg/cm^2 a 20° C per 50 anni) queste dovranno essere contrassegnate con il marchio di conformità I.I.P. che ne assicura la rispondenza alle norme UNI o corredato di certificato che attesti la rispondenza di tali tubazioni ai requisiti richiesti per l'ottenimento del marchio I.I.P.

I raccordi ed i pezzi speciali devono rispondere alle stesse caratteristiche chimico-fisiche dei tubi; devono essere prodotti per stampaggio. In ogni caso tali operazioni devono essere sempre eseguite da personale specializzato e con idonea attrezzatura presso l'officina del fornitore.

Per le figure e le dimensioni non previste dalle norme **UNI o UNIPLAST** si possono usare raccordi e pezzi speciali di altri materiali purchè siano idonei allo scopo.

CONDOTTE IN P.V.C.

Le tubazioni, i raccordi ed i pezzi speciali, dovranno essere prodotti da aziende certificate ISO 9002. e saranno fabbricate con mescole a base di cloruro di polivinile, esenti da plastificanti ed opportunamente stabilizzate, dovranno rispettare dettagliatamente le norme UNI vigenti per tubazioni in P.V.C. adibite per lo scarico di acque civili ed industriali.

Le tubazioni saranno fornite in barre della lunghezza di m. 6,00 o inferiore. I diametri esterni, gli spessori e le relative tolleranze dovranno essere conformi alle norme UNI EN 1401-1 Serie SN2 (SDR 51), Serie SN4 (SDR 41), Serie SN8 (SDR 34).

I bicchieri possono essere del tipo ad incollare, o con anello di elastomero secondo la prescrizione della Direzione Lavori.

Come caratteristiche più salienti i manufatti presenteranno perfetta tenuta idraulica dei giunti, saranno adibiti al trasporto di fluidi con temperatura massima non superiore a 40°C e dovranno avere notevole elasticità, resistenza meccanica, buona resistenza all'acetone e all'urto.

I tubi dovranno essere dotati di marchiatura da cui si rilevi: il materiale, categoria e tipo, il diametro esterno D, il marchio di fabbrica, il periodo di produzione, la sigla I.I.P. indicante il "marchio di conformità" rilasciate dall'Istituto Italiano Plastici.

Raccordi e pezzi speciali.

I raccordi e i pezzi speciali in P.V.C. dovranno rispondere alle caratteristiche contenute nelle norme UNI vigenti.

Il collegamento fra tubazioni in P.V.C. ed altri materiali avverrà unicamente per mezzo di pezzi speciali.

Tubazioni in acciaio

Le tubazioni in acciaio non legato sono regolamentate dalla norma UNI EN 10224:2006 "Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi acquosi - Condizioni tecniche di fornitura". Grado acciaio L 335 .

Lunghezze commerciali : da 5,80 a 13,50 m

Estremità: lisce e/o smussate per saldatura di testa o bicchierati.

Rivestimenti interni:

- **VERNICE EPOSSIDICA:** I rivestimenti interni delle tubazioni in acciaio svolgono fondamentalmente la funzione di protezione alla corrosione, in presenza di fluidi più o meno aggressivi, oltre a ridurre la scabrezza della superficie interna e quindi favorire l'abbattimento delle perdite di carico. Per il trasporto di acqua e gas si applicano solitamente Vernici epossidiche (termoindurenti) che, nel caso di distribuzione di acqua per uso alimentare, sono privi di solventi e conformi a quanto prescritto dalla Circolare numero 102 del Ministero della Sanità. Le principali applicazioni sono il trasporto di gas naturale, distribuzione di acqua potabile e trasporto di fluidi salini e/o corrosivi.

- **MALTA CEMENTIZIA:** centrifugata è solitamente utilizzato nelle tubazioni in acciaio per il trasporto di acque potabili e/o industriali. Particolare attenzione è posta durante la fase di rifinitura delle testate per consentire, dopo la saldatura, il ripristino autogeno del rivestimento interno. Gli spessori del rivestimento e la composizione chimica della malta vengono realizzati secondo specifiche tecniche internazionali come NFA 49701 - DIN 2614 - AWWA C205 BS 534; per applicazioni speciali è possibile realizzare malte cementizie appositamente concordate con la committente. Le principali applicazioni sono il trasporto di acqua potabile, acque reflue e industriali e acque di irrigazione e pluviale.

Rivestimenti esterni

- **POLIETILENE:** Il rivestimento in poliolefine (polietilene e polipropilene) è applicato sui tubi con il sistema ad estrusione del tipo a calza, (diametri dal ¾" fino al 14 ") e a banda laterale (diametri dal 16" al 60"). Il sistema ad estrusione triplo strato, consente di ottenere i seguenti risultati: Elevata resistenza alla corrosione di liquidi, gas e prodotti chimici; elevata resistenza alla prova di impatto e durezza; elevate proprietà dielettriche; altissimi valori di adesione (strappo) per una ampia escursione termica; utilizzo dei rivestimenti poliolefinici in un vasto campo di temperature (dalle zone artiche a quelle tropicali); eccellente resistenza alla deformazione provocata nella realizzazione di curve; facilità di riparazione di eventuali danneggiamenti durante il trasporto o la posa.

- **BITUME:** Il rivestimento esterno bituminoso è uno dei primi sistemi di protezione anticorrosiva usati per il rivestimento delle tubazioni in acciaio ed ancora oggi costituisce una soluzione estremamente valida e tecnicamente apprezzata dagli addetti ai lavori, sia per il costo abbastanza contenuto che per la durata nel tempo dimostratasi apprezzabile in condizioni di posa adeguatamente e scrupolosamente realizzate secondo quanto previsto dalle normative in materia. I rivestimenti bituminosi, se correttamente applicati sulle Tubazioni nude, presentano caratteristiche meccaniche e elettriche capaci di proteggere adeguatamente condotte in acciaio per metanodotti e acquedotti. La versione con rivestimento in bitume esterno (metano) ed interno ed esterno (acqua) secondo la UNI 5256 che definisce in maniera scrupolosa le modalità di scelta delle materie prime (bitume e fibra di vetro, velo di vetro) e delle modalità di applicazione con impianti industriali.

- **ANTIROCCIA:** Il rivestimento antiroccia rappresenta una protezione meccanica, applicata sul rivestimento anticorrosivo del tubo (bitume, polietilene, etc.), realizzata in cemento rinforzato con tessuto in fibra di vetro (gunite) opportunamente studiato per assolvere alla funzione di materiale composito. Rivestimento avente spessore minimo pari a 5 cm e costituito da calcestruzzo con densità media di 2400 Kg/m³ , armato con rete elettro-saldata, secondo ASTM-A, con diametro pari a 6 mm e maglia 200x200 mm. Il calcestruzzo deve essere realizzato mediante utilizzo di cemento tipo Portland secondo ASTM-C-250, inerti secondo ASTM-C-294 e sabbia secondo ASTM-125-2. Il rapporto acqua/cemento non deve superare il valore di 0,4. Il rivestimento di "gunite" ha una funzione di protezione anti-corrosione, ma soprattutto funzione di appesantimento del tratto poggiato sul fondale, e va preferibilmente sovrapposto a un rivestimento in polietilene R3R secondo UNI 9099 oppure in poliuretano di spessore minimo pari a 2 mm.

Tabella delle caratteristiche fisiche tubazioni in acciaio

| GAMMA DIMENSIONALE | | | | | |
|----------------------|---------------------|----------|-----------------|------------------|----------|
| DIAMETRO NOMINALE | DIAMETRO ESTERNO | SPESSORE | MASSA | | DIAMETRO |
| DN | Øe | mm | GREZZO Kg/mt | RIV. PE Kg/mt | pollici |
| 50 | 60,3 | 2,9 | 4,11 | 5,2 | 2" |
| 65 | 76,1 | 2,9 | 5,24 | 6,6 | 2"1/2 |
| 80 | 88,9 | 2,9 | 6,15 | 7,9 | 3" |
| 100 | 114,3 | 3,2 | 8,77 | 11,0 | 4" |
| 125 | 139,7 | 3,6 | 12,2 | 15,1 | 5" |
| 150 | 168,3 | 4,0 | 16,2 | 19,7 | 6" |
| 200 | 219,1 | 5,0 | 26,4 | 31,4 | 8" |
| 250 | 273 | 5,6 | 36,9 | 43,1 | 10" |
| 300 | 323,9 | 5,9 | 46,2 | 53,7 | 12" |
| 350 | 355,6 | 6,3 | 54,5 | 63,1 | 14" |
| 400 | 406,4 | 6,3 | 62,4 | 72,3 | 16" |
| 450 | 457,2 | 6,3 | 70,3 | 83,2 | 18 |
| 500 | 508,0 | 6,3 | 78,2 | 92,7 | 20" |
| 600 | 609,6 | 6,3 | 93,7 | 120 | 24" |
| 700 | 711,2 | 7,1 | 123,3 | 155 | 28" |
| 800 | 812,8 | 7,1 | 141,1 | 176 | 32" |
| 900 | 914,4 | 8,8 | 196,5 | 236 | 36" |
| 1000 | 1016,0 | 8,8 | 218,6 | 263 | 40" |
| 1100 | 1117,6 | 10,0 | 273,1 | 322 | 44" |
| 1200 | 1219,2 | 10,0 | 298,2 | 351 | 48" |
| 1300 | 1320,8 | 11,0 | 355,3 | 413 | 52" |

Tabella delle tolleranze

TUBI PER CONDOTTE ACQUA UNI EN 10224

Tubi e raccordi di acciaio non legato per acqua e altri liquidi

IMPIEGO Impianti di trasporto e distribuzione idrica per usi civili e industriali

TIPO DI ACCIAIO L235 - L275 - L355

ESECUZIONE ➤ Senza saldatura
➤ Saldati

TOLLERANZE **DIAMETRO ESTERNO E SPESSORE PER MATERIALE SENZA SALDATURA**

| Diametro (mm) | Tolleranza a 100mm dalle due estremità | Tolleranza di t per ciascun rapporto t/D (%) | | | |
|---------------|--|---|--------------|---------------|--------|
| | | ≤2,5 | >2,5 ≤5,0 | >5,0 ≤10,0 | >10,0 |
| D ≤219,1 | +/-0,5mm o +/-0,5% qualunque sia il maggiore | +/-12,5 % o +/-0,4mm qualunque sia il maggiore | | | |
| D >219,1 | +/-1,6mm | +/-20% | +/-15% | +/-12,5% | +/-10% |

SPESSORE MATERIALE SALDATO ERW

La tolleranza sullo spessore escludendo la zona di saldatura +/-10% o +/-0,3mm qualunque sia il maggiore; lo spessore nella zona di saldatura non dovrà essere inferiore al minimo spessore consentito sul corpo del tubo

SPESSORE MATERIALE SALDATO SAW

La tolleranza sullo spessore escludendo la zona di saldatura +/-7,5%; l'altezza massima del cordone di saldatura dovrà rientrare nei seguenti valori:

- Spessore ≤12,5mm: 3,5mm
- Spessore >12,5mm: 4,5mm

DIAMETRO ESTERNO

- Materiale saldato ERW

| Diametro (mm) | Tolleranza |
|---------------|-----------------------------|
| D ≤219,1 | +/-1% (con minimo +/-0,5mm) |
| D >219,1 | +/-0,75% |

- Materiale saldato SAW

- +/-0,75% con un massimo di +/-6mm per i diametri ≤2032mm
- D >2032mm: la tolleranza dovrà essere concordata tra il cliente e il fornitore

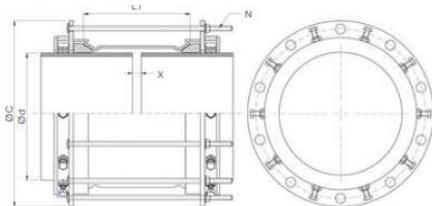
GIUNTI MULTI – SIZE E COLLARI DI RIPARAZIONE

A) GIUNTI MULTI-SIZE ADATTABILI, DRITTI E FLANGIATI ANTISFILAMENTO MULTIGRIP PER CONDOTTE MARINE

I giunti multi-size sono studiati per l' accoppiamento di due tubazioni da eseguirsi durante la lavorazione per la sostituzione di un tratto di tubazione o per il prolungamento e sono composti da :

- corpo centrale in acciaio al carbonio, costruito in modo tale da consentire alla guarnizione di inserirsi perfettamente all'interno dell'apposita sede conica.
 - anelli di compressione che consentono di comprimere la guarnizione sulla superficie del tubo durante il serraggio dei bulloni.
 - guarnizione tronco-conica che si inserisce perfettamente tra il corpo centrale del giunto e la circonferenza del tubo, consentendo così una tenuta idraulica perfetta e una tolleranza di 20 mm sul diametro esterno della condotta.
 - fori circolari per l'inserimento dei bulloni.
 - bulloni di compressione che consentono di avvicinare le flange di compressione e di conseguenza comprimere le guarnizioni sulla tubazione
 - tasselli radiali antisfilamento fabbricati in acciaio temprato C40, consentono la perfetta tenuta della condotta. I tasselli antisfilamento, che possono essere usati su tubi in PE, acciaio, ghisa e PVC, garantiscono l'azione antisfilamento e permettono di montare e smontare il giunto con facilità senza danneggiare il rivestimento
 - scatola di contenimento fabbricata in acciaio al carbonio, ottimizza l'azione antisfilamento, impedendo inoltre la rotazione dei tasselli durante la fase di chiusura
- Flange in acciaio al carbonio (modello con flangia).

Giunto dritto

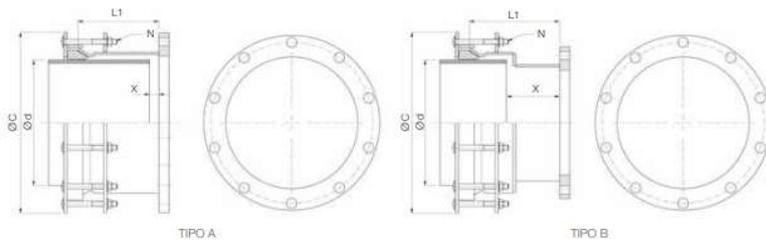


SISTEMA DI TENUTA IDRAULICA E ANTISFILAMENTO PN 10

Dimensioni o tolleranze diverse a richiesta.

| DN | Ø d | | L1 | Max. dimensione esterna Ø C | Bulloni di compressione | | Gap X | | Peso |
|------|------|------|-----|-----------------------------|-------------------------|------|-------|-----|------|
| | Min. | Max. | | | Quantità N | Max. | Min. | | |
| 350 | 340 | 370 | 355 | 560 | 9 | 220 | 25 | 101 | |
| | 360 | 390 | | 580 | | | | 105 | |
| | 385 | 415 | | 600 | | | | 110 | |
| 400 | 415 | 445 | | 640 | 117 | | | | |
| | 440 | 470 | | 660 | 131 | | | | |
| 450 | 465 | 495 | | 690 | 12 | | | 136 | |
| | 490 | 520 | | 720 | | | | 142 | |
| 500 | 515 | 545 | | 740 | 14 | | | 148 | |
| | 545 | 575 | | 788 | | | | 159 | |
| 600 | 595 | 625 | | 808 | 15 | | | 171 | |
| | 615 | 645 | | 828 | | | | 175 | |
| 700 | 695 | 725 | | 908 | 18 | | | 196 | |
| | 720 | 750 | | 933 | | | | 224 | |
| 800 | 785 | 815 | | 998 | 20 | | | 239 | |
| | 795 | 825 | | 1008 | | | | 241 | |
| 900 | 825 | 855 | | 1038 | 22 | | | 277 | |
| | 885 | 915 | | 1098 | | | | 292 | |
| | 900 | 930 | | 1113 | | | | 296 | |
| 1000 | 930 | 960 | | 1143 | 24 | | | 308 | |
| | 985 | 1015 | | 1198 | | | | 322 | |
| 1100 | 1000 | 1030 | | 1213 | 30 | | | 326 | |
| | 1030 | 1060 | | 1243 | | | | 359 | |
| 1200 | 1100 | 1130 | | 1313 | 32 | | | 378 | |
| | 1135 | 1165 | | 1348 | | | | 403 | |
| 1400 | 1185 | 1215 | | 1398 | - | | | 418 | |
| | 1205 | 1235 | | 1418 | | | | 423 | |
| 1400 | 1240 | 1270 | | 1453 | - | | | 438 | |
| | 1385 | 1415 | | 1598 | | | | - | |
| | 1405 | 1435 | | 1618 | | | | - | |
| | 1445 | 1475 | | 1658 | | | | - | |

Giunto flangiato



TIPO A

TIPO B

Dimensioni o tolleranze diverse a richiesta

| DN | Ød | | Flangia DN | Flangia PN | TIPO | L1 | Max. dimensione esterna ØC | Bulloni di compressione Quantità N | Gap X | | Peso |
|------|------|------|------------|------------|------|-----|----------------------------|---------------------------------------|-------|------|------|
| | Min. | Max. | | | | | | | Max. | Min. | |
| 300 | 320 | 350 | 300 | 6-10-16 | B | 285 | 500 | 8 | 210 | 170 | 62 |
| | 340 | 370 | | | | | | | | | |
| 350 | 360 | 390 | 350 | 6-10-16 | B | 285 | 8 | 210 | 170 | 64 | |
| | 380 | 410 | | | | | | | | | |
| 400 | 390 | 420 | 400 | 6-10-16 | A | 255 | 10 | 180 | 25 | 65 | |
| | 410 | 440 | | | | | | | | | |
| 450 | 435 | 465 | 450 | 6-10-16 | A | 255 | 12 | 180 | 25 | 66 | |
| | 460 | 490 | | | | | | | | | |
| 500 | 490 | 520 | 500 | 6-10-16 | B | 285 | 14 | 210 | 170 | 67 | |
| | 510 | 540 | | | | | | | | | |
| 550 | 535 | 565 | 550 | 6-10-16 | A | 255 | 16 | 180 | 25 | 68 | |
| | 560 | 590 | | | | | | | | | |
| 600 | 590 | 620 | 600 | 6-10-16 | B | 285 | 18 | 210 | 170 | 69 | |
| | 620 | 650 | | | | | | | | | |
| 650 | 645 | 675 | 650 | 6-10-16 | A | 255 | 20 | 180 | 25 | 70 | |
| | 670 | 700 | | | | | | | | | |
| 700 | 695 | 725 | 700 | 6-10-16 | B | 285 | 22 | 210 | 170 | 71 | |
| | 720 | 750 | | | | | | | | | |
| 750 | 750 | 780 | 750 | 6-10-16 | A | 255 | 24 | 180 | 25 | 72 | |
| | 780 | 810 | | | | | | | | | |
| 800 | 805 | 835 | 800 | 6-10-16 | B | 285 | 26 | 210 | 170 | 73 | |
| | 835 | 865 | | | | | | | | | |
| 850 | 860 | 890 | 850 | 6-10-16 | A | 255 | 28 | 180 | 25 | 74 | |
| | 895 | 925 | | | | | | | | | |
| 900 | 925 | 955 | 900 | 6-10-16 | B | 285 | 30 | 210 | 170 | 75 | |
| | 955 | 985 | | | | | | | | | |
| 950 | 985 | 1015 | 950 | 6-10-16 | A | 255 | 32 | 180 | 25 | 76 | |
| | 1000 | 1030 | | | | | | | | | |
| 1000 | 1030 | 1060 | 1000 | 6-10-16 | B | 285 | 34 | 210 | 170 | 77 | |
| | 1090 | 1120 | | | | | | | | | |
| 1050 | 1185 | 1215 | 1050 | 6-10-16 | A | 255 | 36 | 180 | 25 | 78 | |
| | 1205 | 1235 | | | | | | | | | |
| 1200 | 1235 | 1265 | 1200 | 6-10-16 | B | 285 | 38 | 210 | 170 | 79 | |
| | 1385 | 1415 | | | | | | | | | |
| 1400 | 1410 | 1440 | 1400 | 6-10-16 | A | 255 | 40 | 180 | 25 | 80 | |
| | 1440 | 1470 | | | | | | | | | |
| 1450 | 1585 | 1615 | 1450 | 6-10-16 | B | 285 | 42 | 210 | 170 | 81 | |
| | 1610 | 1640 | | | | | | | | | |
| 1600 | 1650 | 1680 | 1600 | 6-10-16 | A | 255 | 44 | 180 | 25 | 82 | |
| | 1825 | 1855 | | | | | | | | | |
| 1800 | 1990 | 1990 | 1800 | 6-10-16 | B | 285 | 46 | 210 | 170 | 83 | |
| | 2020 | 2050 | | | | | | | | | |
| 2000 | 2065 | 2095 | 2000 | 6-10-16 | A | 255 | 48 | 180 | 25 | 84 | |
| | | | | | | | | | | | |

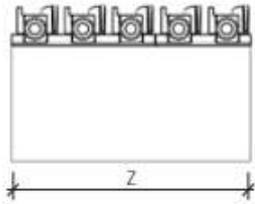
B) COLLARI DI RIPARAZIONE IN ACCIAIO INOX

I Collari di riparazione sono studiati per riparazioni di condotte aventi piccoli fori o rotture longitudinali e sono composti da :

- corpo centrale in acciaio inox AISI 304
- morsetti in ghisa sferoidale che consentono di comprimere la guarnizione sulla superficie del tubo durante il serraggio dei bulloni.
- guarnizione in gomma nitrilica inserita tra il corpo centrale del collare di riparazione e la circonferenza del tubo, consentendo così una tenuta idraulica perfetta sul diametro esterno della condotta.
- fori quadrati per l'inserimento dei bulloni.
- bulloni di compressione che consentono di avvicinare i morsetti e di conseguenza comprimere le guarnizioni sulla tubazione.

Sono disponibili nelle versioni:

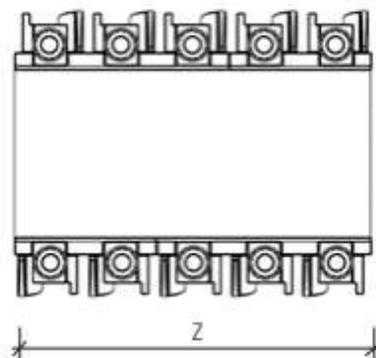
- in un pezzo a 1, 2, 3 e 5 tiranti;



| ∅ Min/Max | Z | S | Kg |
|-----------|-----|------|-------|
| 68-78 | 317 | 0,80 | 5,65 |
| 78-88 | | | 5,90 |
| 88-98 | | | 6,10 |
| 98-108 | | | 6,20 |
| 108-118 | | | 6,35 |
| 114-126 | | | 6,45 |
| 126-138 | | | 6,50 |
| 138-150 | | | 6,85 |
| 150-162 | | | 7,00 |
| 162-174 | | | 7,10 |
| 168-182 | | | 7,20 |
| 174-186 | | | 7,30 |
| 186-198 | | | 7,40 |
| 198-210 | | | 7,50 |
| 210-223 | | | 7,60 |
| 222-234 | | | 7,70 |
| 234-246 | | | 7,80 |
| 243-255 | | | 8,10 |
| 260-272 | | | 8,30 |
| 273-285 | | | 8,60 |
| 285-297 | | | 8,80 |
| 298-310 | | | 9,10 |
| 316-328 | | | 10,00 |
| 327-340 | | | 10,10 |
| 342-355 | | | 10,40 |
| 353-365 | | | 10,50 |
| 368-380 | | | 10,70 |
| 378-390 | | | 10,80 |

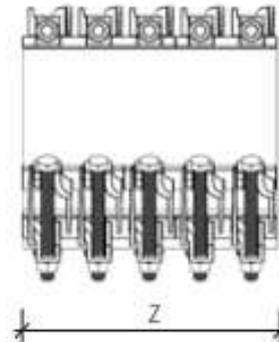
- in due pezzi a 3, 5 e 8 tiranti;

| ∅ Min/Max | Z | S | Kg |
|-----------|-----|------|-------|
| 182-202 | 317 | 0,80 | 10,75 |
| 202-224 | | | 10,95 |
| 217-240 | | | 11,10 |
| 240-262 | | | 11,45 |
| 262-284 | | | 11,65 |
| 273-296 | | | 12,00 |
| 296-319 | | | 12,45 |
| 324-346 | | | 13,45 |
| 346-368 | | | 13,85 |
| 365-387 | | | 14,00 |
| 387-410 | | | 14,40 |
| 410-432 | | | 14,70 |
| 428-450 | | | 15,00 |
| 450-474 | | | 15,50 |
| 470-492 | | | 15,80 |
| 492-516 | | | 16,10 |



- in tre pezzi a 3, 5 e 8 tiranti;

| Ø Min/Max | Z | S | Kg |
|-----------|-----|------|-------|
| 300-330 | 317 | 0,80 | 16,50 |
| 330-360 | | | 16,80 |
| 360-390 | | | 17,00 |
| 390-420 | | | 17,20 |
| 420-450 | | | 17,50 |
| 450-480 | | | 17,80 |
| 480-510 | | | 18,20 |
| 510-540 | | | 18,50 |
| 540-570 | | | 18,80 |
| 570-600 | | | 19,30 |
| 600-630 | | | 19,60 |
| 630-660 | | | 20,00 |
| 660-690 | | | 20,30 |
| 690-720 | | | 20,70 |
| 720-750 | | | 21,00 |



C) RACCORDI / GIUNTI IN GHISA SFEROIDALE

I raccordi in ghisa sferoidale devono essere dotati di rivestimento interno ed esterno in vernice epossidica, con spessore minimo pari a 250 µm oppure in vernice poliuretana, con spessore minimo pari a 700 µm. Le giunzioni possono essere del tipo elastico `a bicchiere`, con guarnizioni in NBR secondo UNI EN 681-1 e idoneo sistema anti-sfilamento del tipo `a doppi camera` oppure del tipo flangiato, con flange secondo UNI EN 1092-2, protette con vernice epossidica (spessore minimo 250 µm) o poliuretana (spessore minimo 700 µm), con viteria in acciaio inossidabile almeno AISI 316L e guarnizioni in NBR o materiale equivalente, armate, conformi alla norma UNI EN 681-1.

Altri materiali occorrenti

Tutti gli altri materiali occorrenti non menzionati, corrisponderanno alle condizioni generali espresse in principio e saranno delle migliori qualità che si trovino in commercio e di gradimento di ASA.

ASA si riserva comunque la facoltà di fornire direttamente all'Impresa i materiali occorrenti, quali giunzioni, collari di riparazione, tubazioni etc..., necessari per l'esecuzione delle lavorazioni di manutenzione delle condotte sottomarine.

Art. 34

CAPITOLO 3

Norme per l'esecuzione dei lavori

ISPEZIONI E LAVORI SOTTOMARINI

L'Impresa durante l'esecuzione dei lavori e delle attività che comportino l'impiego di operatori tecnici subacquei OTS, dovrà rispettare le norme vigenti in materia della sicurezza del lavoro.

In occasione di qualunque tipo di immersione subacquea, deve essere tenuto a disposizione sul posto di lavoro, da parte dell' Impresa, un mezzo navale o terrestre idoneo al trasporto, con la dovuta celerità, presso il più vicino centro medico allo scopo attrezzato, di eventuali operatori infortunati. Il mezzo navale può essere costituito dalla stessa unità di appoggio. L'unità di appoggio dovrà essere dotata , oltre al quantitativo di miscela respiratoria necessaria per l'operazione subacquea, anche di un quantitativo minimo di miscela di riserva che assicuri un intervento concomitante e collaterale di emergenza.

Gli operatori subacquei dovranno essere sempre collegati con gli operatori in superficie a mezzo di idonei sistemi di comunicazione.

Le ispezioni subacquee possono essere eseguite direttamente da operatori sommozzatori che accedono in ambiente sottomarino con le dovute cautele ed in base alle norme tecniche di immersione o tramite R.O.V. - Remotely operated underwater- . Il personale sommozzatore dovrà essere regolarmente iscritto al Registro sommozzatori in servizio locale presso le Capitanerie di Porto competenti, in possesso di OTS Attestato di Qualifica Professionale e Brevetto di sommozzatore Professionista - DM del 13.01.1979 e s.m.i. (D.M. 2.02.1982).

Il personale impegnato in attività subacquee , direttamente od in assistenza, deve sempre operare sotto la direzione di un supervisore / preposto dell'Impresa in possesso di idonea qualifica, che viene definito preposto alla sicurezza. Tale soggetto individuato obbligatoriamente dall' Impresa, deve soprintendere a tutta l'organizzazione delle attività di cantiere, alle attività preparatorie delle immersioni, alla constatazione che le attività siano svolte nel rispetto delle procedure relative alla sicurezza sul lavoro.

L'Impresa ha l'obbligo di richiedere , se ritenuto necessario, l' emanazione di apposite ordinanze per la costituzione di un area di rispetto attorno al luogo dei lavori.

Durante l'ispezione sottomarina il personale incaricato dovrà procedere alla registrazione tramite sistemi video e consegnare copia della registrazione su supporto informatico (DVD o drive-pen) con risoluzione almeno 4 K – Ultra HD ad Asa Spa.

Art. 35

TRACCIAMENTI E IMPIANTI SOTTOMARINI

Saranno a carico dell'Impresa tutte le operazioni di tracciamento delle condotte di scarico sottomarine, comprese tutte le opere di tracciamento con l'obbligo di fornitura attrezzi, GPS, strumenti e personale in aiuto necessario per la verifica dell'esattezza di tali operazioni e la cura e la conservazione dei punti di riferimento e capisaldi del tracciamento, sono pure compresi gli oneri per l'individuazione e localizzazione delle eventuali altre infrastrutture sottomarine .

In quei punti, lungo il tracciato delle condotte sottomarine, in cui può essere prevista la presenza di ulteriori eventuali impianti e condutture sottomarine, è fatto obbligo all'Appaltatore di disporre affinché la propria maestranza usi la massima diligenza e circospezione per evitare che siano arrecati danni ai servizi medesimi. Per conoscere preventivamente l'ubicazione di quest'ultimi, l'Appaltatore avrà l'obbligo di effettuare tutte le ricerche presso gli Enti gestori.

Resta stabilito che l'Appaltatore medesimo dovrà risarcire integralmente e direttamente ogni e qualsiasi danno causato dallo stesso in conseguenza dell'esecuzione dei lavori commessi, senza che da ciò debba derivare onere alcuno ad ASA.

Art. 36 **ESECUZIONE DEI GIUNTI**

CONDOTTE IN ACCIAIO

La saldatura in cantiere dei giunti a sovrapposizione (giunti a bicchiere cilindrico o sferico) o di testa delle tubazioni di acciaio deve assicurare, oltre alla tenuta idraulica, l'efficienza nelle normali condizioni di collaudo e di esercizio. Si richiedono perciò: -materiale base atto ad essere saldato con il procedimento adottato; -materiale d'apporto con caratteristiche meccaniche adeguate a quelle del materiale base; - procedimento di saldatura appropriato; -preparazione, esecuzione e controlli della saldatura adeguati al procedimento adottato ed alla importanza della condotta; - saldatori qualificati.

La realizzazione dei giunti saldati in cantiere sarà ottenuta, di norma, per fusione ed apporto di acciaio al carbonio, o a bassa lega, normalmente con saldatura manuale all'arco elettrico con elettrodi rivestiti. Nel caso di tubazioni di spessore piccolo ($S=3,2$ mm.) e di piccolo diametro (DN 80 mm) sarà usato il procedimento al cannello ossiacetilenico. Le saldatrici, le motosaltrici, le linee elettriche di collegamento e gli accessori relativi dovranno essere mantenuti durante tutta la durata del lavoro in condizioni tali da assicurare la corretta esecuzione e la continuità del lavoro nonché la sicurezza del personale. Gli elettrodi rivestiti per saldatura manuale ad arco dovranno essere omologati secondo le tabelle UNI 5132. Per i giunti a bicchiere cilindrico e sferico, prima del loro accoppiamento, le estremità deformate a causa di danneggiamenti subiti durante il trasporto dovranno essere ripristinate, normalmente previo adeguato riscaldamento della zona interessata. Le saldature dovranno essere effettuate con temperatura ambiente uguale o superiore a + 15 gradi C; per temperature più basse dovrà eseguirsi un opportuno preriscaldamento; inoltre si eviterà di effettuare saldature quando le condizioni atmosferiche per pioggia, forte umidità, vento, siano aggiudicate, dal Direttore dei Lavori pregiudizievoli per la buona esecuzione delle saldature stesse. I saldatori terranno gli elettrodi da impiegare negli appositi fornelli riscaldatori ad una temperatura di 40:80 gradi C. Il preriscaldamento si rende necessario se la temperatura ambiente è inferiore a + 5 gradi C e in ogni caso

per tubi di spessore superiore a 8 mm.; esso potrà essere effettuato con fiamma di qualunque tipo (bruciatori a gas propanici, ecc.) a induzione o con resistenze elettriche. Dovranno essere impiegati saldatori qualificati secondo le specifiche seguenti, per i procedimenti e gli elettrodi per i quali hanno conseguito la qualifica: - per saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti, secondo le norme UNI 4633 (classificazione e qualifica dei saldatori elettrici per tubazioni d'acciaio dolce o a bassa lega); - per la saldatura ossiacetilenica, secondo le norme UNI 5770 (classificazione e qualifica dei saldatori ossiacetilenici).

GIUNTO A MANICOTTO/ GIUNTI MULTI-SIZE

La giunzione dei tubi si ottiene mediante un manicotto esterno. Esso può essere di natura rigida o flessibile e deve assicurare una resistenza almeno pari a quella degli elementi collegati. Esso può essere impiegato sopra e sottoterra e sott'acqua, a pressione e non, ed in depressione. La tenuta sarà assicurata da anelli elastomerici del tipo ad anello in gomma o a guarnizione continua e inseriti sul tubo o nel manicotto stesso nelle apposite sedi. I giunti dovranno essere in grado di mantenere inalterate le doti di tenuta con un'angolazione, tra gli assi dei tubi adiacenti, dei valori minimi appresso indicati sia che tale angolazione sia disposta in fase di montaggio, sia che venga provocata da forze esterne:

- 3 gradi per tubi con DN minore uguale di 500 mm.
- 2 gradi per tubi con DN maggiore di 500 mm. ma minore uguale 900 mm.
- 1 grado per tubi con DN maggiore di 500 mm. ma minore uguale 1800 mm.
- 1/2 grado per tubi con DN maggiore di 1800 mm.

Il giunto deve essere in grado inoltre di mantenere inalterate le doti di tenuta permettendo un movimento relativo longitudinale pari ad almeno lo 0,3% della lunghezza totale del tubo. Esso deve essere altresì in grado di mantenere inalterate le doti di tenuta sotto l'azione di carico verticale pari a 10 N/mm di diametro. Le doti di tenuta devono essere mantenute anche sotto l'azione contemporanea degli effetti di cui sopra e cioè disassamento, movimento longitudinale e azione del carico di taglio. La lunghezza e lo spessore del manicotto e le caratteristiche della guarnizione saranno calcolati in funzione delle caratteristiche previste per la condotta. La profondità di inserimento della estremità maschio del tubo o raccordo del manicotto deve essere chiaramente marcata sul tubo.

FLANGIA

Tale tipo di giunzione è adoperato per gli accoppiamenti con le apparecchiature di linea e/o con pezzi speciali. Tale assemblaggio si ottiene fissando le due estremità flangiate mediante bulloni o tiranti con rotelle e con interposta guarnizione. Il giunto a flangia è di natura rigida, e deve assicurare una resistenza almeno pari a quella degli elementi collegati. Esso può essere usato sopra e sottoterra e sott'acqua a pressione e non, nonché in depressione. I tipi di flange possono essere liberi o fissi. Le dimensioni delle flange sono quelle previste nelle norme UNI, salvo diversa prescrizione di progetto. Potranno essere usati per la costruzione delle flange i materiali previsti per i pezzi speciali. Sono comunque da escludersi riempimenti quali feltri, spugne, o altri riempitivi.

GIUNTO TESTA A TESTA

Questo tipo di giunzione, che verrà utilizzato per l'inserimento di tronchetti nella tubazione, per le diverse necessità che possono nascere nel corso della posa, potrà essere effettuato:

- a) con l'uso di giunti metallici con guarnizione di gomma dei vari tipi in commercio per uso su materiali plastici (giunti tipo STRAUB, tipo DRESSER, ecc.).
- b) con fasciatura in resina, mat e/o stuoia da eseguire in cantiere e sigillata con mastice poliestere e/o epossidico o con profilati in gomma di opportuna sagomatura.

In ogni caso il fornitore dovrà fornire all'Impresa che effettuerà il montaggio la specifica per la corretta esecuzione della giunzione.

Art. 37 **ESECUZIONE DI GIUNZIONI A FLANGIA** **E COSTRUZIONE DI PEZZI SPECIALI**

Per il montaggio dei pezzi speciali a flange, il serraggio dei bulloni dovrà avvenire dolcemente in modo da sollecitare uniformemente la guarnizione.

In particolari giunti potrà essere previsto il montaggio di apposite flange isolanti. In questo caso si dovranno montare due guarnizioni per aumentare lo spessore ed i bulloni di serraggio dovranno essere plasticati; le rondelle dovranno essere di materiale isolante come nylon 66 (poliamide) od equivalente.

Per la costruzione di pezzi speciali quali TE, curve, croci, ecc. dovranno essere rispettati i disegni e le disposizioni che all'atto esecutivo verranno fornite dalla Committenza. Di norma tali pezzi saranno eseguiti utilizzando tubi oppure lamiere.

In ogni caso l'Impresa sarà tenuta ad eseguire i manufatti secondo le migliori regole dell'arte ed a seguire le direttive che potranno essere date caso per caso dalla Direzione Lavori.

Art. 38 **ISPEZIONE E CONTROLLI**

ASA si riserva di inviare il proprio personale incaricato, nelle officine e nei cantieri dove si effettua la prefabbricazione o il montaggio delle tubazioni, con i seguenti compiti:

- accertare l'idoneità delle apparecchiature per l'esecuzione e il controllo delle saldature;
- presenziare alla qualifica dei procedimenti di saldatura e dei relativi operatori;
- accertare che la preparazione dei lembi, l'accoppiamento e l'esecuzione delle saldature nonché gli eventuali trattamenti termici, siano conformi a quanto prescritto e comunque alla buona pratica costruttiva;
- curare che i controlli siano eseguiti nella quantità e nel modo prescritto, e valutarne e convalidarne l'esito.

L'Impresa è tenuta a comunicare alla Committente con ragionevole anticipo la data in cui prevede di effettuare le prove di qualifica, le lavorazioni e i collaudi.

Nel caso di controlli statistici la scelta dei giunti da controllare sarà fatta di regola da incaricati della Committente; in particolare, la scelta dovrà essere fatta seguendo i criteri sottoelencati:

- fare in maniera che tutti i saldatori risultino sistematicamente controllati; - considerare preferibilmente le saldature in condizioni meno favorevoli come posizione, accessibilità, aspetto esterno, preparazione.

L'Impresa responsabile dell'esecuzione dei controlli è tenuta all'osservanza delle relative norme antinfortunistiche.

Art. 39 **DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

Nelle demolizioni e rimozioni di materiali e/o tubazioni in ambiente sottomarino, l'Impresa dovrà adottare tutte le precauzioni necessarie per salvaguardare le opere circostanti e per non deteriorare i materiali risultanti dalle demolizioni stesse dei quali sia previsto il reimpiego.

Quando per mancanza delle necessarie precauzioni venissero demolite parti o venissero oltrepassati i limiti delle demolizioni prescritte l'Impresa dovrà ricostruire e rimettere in pristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile di ASA, dovranno essere puliti, custoditi, trasportati e depositati in luoghi che verranno indicati dalla Direzione Lavori stessa.

I materiali non riutilizzabili dovranno essere trasportati su aree di scarico con gli stessi oneri e modalità previsti per i materiali provenienti dagli scavi.

Art.
40

CAPITOLO 4

Norme per la misurazione e la valutazione dei lavori

GENERALITA'

Le varie quantità di lavoro e forniture per le opere verranno determinate con misure geometriche a numero, a corpo o a tempo, secondo quanto indicato nell'Elenco Prezzi Unitari. Le varie lavorazioni verranno pagate tenendo conto delle misure del singolo intervento validate da personale tecnico della Committente o in caso di progetto secondo le misure prescritte da ASA.

Si precisa pertanto che le maggiori lunghezze, larghezze, superfici, cubature, spessori, diametri, qualità superiori dei materiali, ecc. accertate dalla D.L. non verranno contabilizzate qualunque sia la causa, che le abbia potute determinare.

Nel caso in cui sia ammessa dalla Direzione Lavori qualche limitazione nelle dimensioni dei materiali, loro consistenza o qualità, ovvero una minore lavorazione, la Committente, sempre che l'opera sia accettata, applicherà in sede di contabilizzazione una proporzionale riduzione dei prezzi, salvo l'esame definitivo in sede di collaudo.

Art. 41

PRESTAZIONI IN ECONOMIA

Le prestazioni e forniture in economia saranno eccezionali e dovranno essere disposte solo per i lavori secondari oppure nei casi e nei limiti previsti dalla normativa vigente. In ogni caso le prestazioni e forniture anzidette saranno compensate soltanto se oggetto di un preciso preventivo ordine della Committenza e in seguito alla compilazione degli specifici verbali di intervento Allegato A al presente capitolato, controfirmati dall'Impresa e dai tecnici di riferimento.

Per prestazioni di manodopera in economia si intendono le effettive ore di lavoro, senza tener quindi conto di tempi morti, attese tempi di trasferimento ecc.

La contabilizzazione verrà effettuata applicando ai tempi, accertati in contraddittorio, le tariffe dell'Elenco Prezzi Unitari.

Con la remunerazione dei prezzi in Elenco si intende che ogni operaio dell'Impresa deve essere provvisto di utensili manuali di mestiere e che i materiali siano resi a piè d'opera.

Anche i noleggi di mezzi d'opera in economia saranno valutati in base alle diverse categorie dei mezzi impiegati ed alle effettive ore di lavoro senza tener conto dei tempi morti, tempi di trasferimento ecc..

Nei prezzi dei mezzi/natanti d'opera si intende compreso il personale addetto al mezzo, salvo diversa indicazione dell'Elenco Prezzi, nonché tutte le spese relative all'energia elettrica, ai carburanti, lubrificanti e quant'altro occorre per dare il mezzo stesso perfettamente funzionante sul luogo del lavoro.

Art. 42

FORNITURA DI MATERIALI IDRAULICI POSTI IN OPERA

Eventuali prezzi di materiali idraulici forniti direttamente dall'Impresa dietro richiesta della Committenza e se non già comprensivi o previsti nelle voci a corpo dovranno essere accettati preventivamente dalla D.L. e saranno remunerati previa presentazione di fattura e maggiorati del 15,5% per spese generali e utili d'impresa, e conteggiati con le quantità riportate sui singoli fogli del "Rapporto di Intervento"

La contabilità lavori inerente i materiali sarà liquidata mediante relativo articolo presente nell'elenco prezzi (riportato a corpo con valore unitario), mediante l'inserimento dell'importo degli stessi come misura.

Art. 43
NORME GENERALI PER I LAVORI A MISURA

Le diverse categorie di lavori non previsti nell'Elenco Prezzi unitari e riconosciuti per il calcolo a misura saranno contabilizzate in contraddittorio con la Committenza applicando alle relative quantità i corrispondenti prezzi unitari previsti nel Bollettino degli Ingegneri della Provincia di riferimento.

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate da eventuali progetti e ricostruibili dai disegni con le apposite schede e ordini di lavoro fornite dalla Committenza; non saranno contabilizzati i maggiori spessori, lunghezza, superfici, o cubature rilevate dagli incaricati, qualunque siano le ragioni dell'Impresa.

Di norma non saranno tollerate dimensioni minori di quelle di progetto od ordinate; nel caso in cui tali minori dimensioni vengano accettate dalla Direzione Lavori, le opere verranno conteggiate e liquidate in base alle misure realmente eseguite. La Committente si riserva il diritto di provvedere direttamente alla fornitura di materiali da impiegarsi nell'esecuzione dei lavori.

In tal caso, se i prezzi unitari, relativi a tali categorie di lavori, comprendono anche la fornitura di detti materiali, si provvederà a defalcare, dall'importo delle opere in tal modo valutate, il costo dei materiali forniti dalla Committente da valutarsi in base ai relativi prezzi di elenco per la fornitura di materiali a piè d'opera.