



**AGENZIA NAZIONALE PER LE NUOVE TECNOLOGIE,
L'ENERGIA E LO SVILUPPO ECONOMICO SOSTENIBILE**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**Rifacimento rete
idrica potabile e antincendio
nel Centro Ricerche Trisaia**

**CENTRO RICERCHE TRISAIA
ROTONDELLA (MT)**

Redatto da: Salvatore Tito

Edizione ottobre 2023

ART. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori di rifacimento rete idrica potabile e antincendio nel centro Ricerche Trisaia.

Tutto il personale che sarà impiegato nelle suddette attività dovrà possedere un livello di qualificazione adeguato e, ove richiesto dalla normativa vigente, dovrà possedere le previste abilitazioni.

.....

Le opere da eseguirsi appartengono alla categoria prevalente OG6 (Acquedotti, gasdotti, oleodotti, opere di irrigazione e di evacuazione – impianti tecnologici) per un importo stimato di € 149.848,66 (IVA esclusa), di cui € 3.222,59 per gli oneri di sicurezza

ART. 2 - DESCRIZIONE DEI LAVORI E MODALITA' DI ESECUZIONE

I lavori da eseguire riguardano la riparazione della rete antincendio esistente presso il centro ricerche ENEA di Trisaia nel comune di Rotondella – SS 106 Jonica km 419+500. I lavori previsti comprendono l'esecuzione delle attività di sostituzione dei seguenti tratti di tubazione:

1. Linea antincendio zona Direzione – Edificio R1
2. Linea antincendio zona Mensa - Edificio R3
3. Linea antincendio Zona Fisica Sanitaria -Edificio R6
4. Linea antincendio zona magazzino antincendio – Edificio R56

Per maggiori dettagli, si faccia riferimento agli elaborati grafici ed alla relazione generale del progetto esecutivo.

ART. 3 - DOCUMENTI E CONDIZIONI CONTRATTUALI

L'appalto è soggetto all'osservanza delle condizioni stabilite nei seguenti documenti:

- D.Lgs n. 36/2023-Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della Legge 21 giugno 2022 n.78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici;
- allo schema di contratto;
- al presente Capitolato Speciale di Appalto con allegato il computo metrico estimativo;
- al piano di sicurezza e di coordinamento (art. 100 D.Lgs 81/2008 e s.m.i.) o *al DUVRI*;
- Allegato II.12 del D.Lgs n.36/2023;
- Allegato II.14 del D.Lgs n.36/2023;
- al D.M. n. 145/2000 “Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici e s.m.i. Coordinato con Decreto Legislativo 11 settembre 2008, n. 152 Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010 n. 207 (nelle parti vigenti);
- al prezzario redatto dalla Regione Basilicata ed. 2023.

Nel corso dei lavori l'Impresa adotterà tutte le provvidenze e gli accorgimenti occorrenti procedendo alle eventuali modifiche che si rendessero necessarie o utili per la migliore riuscita delle opere, in conseguenza di circostanze locali che si evidenziassero, senza che ciò comporti alcuna modifica dell'importo di cui al successivo art. 4.

Nei soli contratti stipulati a corpo sono allegati al contratto i computi metrici ma non ne costituiscono riferimento negoziale ad esclusione di eventuali varianti.

ART. 4 - IMPORTO DELL'APPALTO - VARIAZIONI

L'importo complessivo presunto delle prestazioni oggetto dell'appalto, a lordo del ribasso d'asta, ammonta a € 146.626,07 (centoquarantaseimilaseicentoventisei/07) e € 3.222,59 (tremiladuecentoventidue/66) per l'attuazione dei piani di sicurezza, così ripartito:

1	lavori di riparazione/sostituzione tubazione CPV 45232151-5 (categoria prevalente) OG6	€	146.626,07
2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (non soggetti a ribasso)	€	3.222,59

L'appalto sarà eseguito con il sistema "a misura.", per cui il prezzo al netto del ribasso d'asta praticato dall'Impresa in fase di gara costituisce prezzo.

Qualora il Direttore dei lavori richieda modifiche e/o varianti in corso d'opera ai sensi dell'art. 120 del D.Lgs.n.36/2023 di seguito denominato Codice, secondo la modalità ex art 5 dell'Allegato II.14 del Codice. Le modifiche, nonché le varianti in corso di validità del contratto devono essere autorizzate dal RUP.

ART. 5 - DURATA DEL CONTRATTO

La consegna dei lavori sarà effettuata entro 45 giorni dalla data di stipula del contratto e si potrà procedere alla consegna anticipata dei lavori.

Il contratto avrà durata di **180** giorni solari consecutivi a partire dalla data del verbale di consegna dei lavori.

L'ENEA avrà la facoltà di recesso unilaterale del contratto in qualunque momento con un preavviso non inferiore a 20 giorni ai sensi dell'art 123 del Codice.

Ai sensi dell'art. 121 comma 8 del D.Lgs n. 36/2023 l'Impresa può formulare richiesta di proroga con congruo anticipo rispetto al termine contrattuale. Il RUP, sentito il Direttore dei lavori, può concedere la proroga nei seguenti casi:

- 1) quando il completamento dell'opera non incide sulla necessità impellente di averla completata nei termini stabiliti dal contratto;
- 2) nel caso di giustificato motivo da parte dell'Impresa per cause a lui non imputabili;

Altri casi come previsti dall'art 121 del Codice possono essere specificati in base alla tipologia dei lavori.

ART. 6 - ORARIO

Le prestazioni di cui al presente Capitolato Speciale di Appalto potranno essere richieste di norma dal lunedì al venerdì, con esclusione delle sole festività infrasettimanali, nell'intervallo tra le ore 8 e le ore 16.

I Responsabili delle parti provvederanno a definire il calendario dei lavori e il programma esecutivo delle varie operazioni.

L'orario sopra indicato, il calendario dei lavori e il programma esecutivo potranno essere variati dall'ENEA per proprie esigenze organizzative, con preavviso all'Impresa non inferiore a giorni quindici, senza che lo stesso possa sollevare alcuna obiezione o richiedere alcun compenso aggiuntivo.

ART. 7 - PAGAMENTI

Ai sensi dell'art. 125 comma 1 del Codice sarà corrisposta l'anticipazione pari al 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale previa costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione, oltre IVA, maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma dei lavori. Il pagamento dell'anticipazione può essere effettuato entro 15 giorni dall'effettivo inizio lavori.

I pagamenti verranno effettuati in base alla contabilità dei lavori, con l'emissione degli stati di avanzamento e comprenderanno anche le liste in economia degli operai, dei mezzi d'opera e dei materiali impiegati nell'esecuzione dei lavori.

I pagamenti relativi agli acconti del corrispettivo sono effettuati nel termine di trenta giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, comunque non superiore a sessanta giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche.

Gli stati di avanzamento saranno redatti ogni qualvolta l'importo delle opere eseguite raggiunga al lordo la somma di € 50.000,00

I prezzi in base ai quali, previa applicazione del ribasso d'asta, saranno pagati i lavori a misura e le somministrazioni risultano dall'Elenco Prezzi di cui al successivo art. 21.

I compensi relativi agli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza verranno contabilizzati in occasione della redazione degli stati d'avanzamento dei lavori e conteggiati secondo la seguente formula: $(€ 3.222,59 * \text{importo rata d'acconto}) / \text{importo netto contrattuale}$.

Sull'importo netto progressivo delle prestazioni è operata una ritenuta dello 0,50 %; le ritenute saranno svincolate, in sede di liquidazione finale, ai sensi dell'art 125 comma 7 del Codice.

Le ritenute in misura dello 0,5% da applicare su ogni stato d'avanzamento saranno svincolate in sede di liquidazione del conto finale. In caso di inadempimenti nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale, si applica l'art. 11 del Codice. In caso di subappalto, cottimo,

interventi anche al disotto del 2% dell'importo contrattuale, nolo a caldo, ecc, si applica art 119 del Codice.

La stazione appaltante corrisponde direttamente al subappaltatore ed ai titolari di sub-contratti non costituenti subappalto ai sensi dell'art 119 del Codice del quinto periodo del comma 2 l'importo dovuto per le prestazioni dagli stessi eseguite nei seguenti casi:

- a) quando il subcontraente è una microimpresa o piccola impresa;
- b) in caso di inadempimento da parte dell'appaltatore;
- c) su richiesta del subcontraente e se la natura del contratto lo consente.

Il pagamento dell'ultima rata di acconto da effettuare dopo l'ultimazione delle attività, la redazione del conto finale e il pagamento della rata di saldo, a seguito del collaudo da effettuare entro 6 mesi dall'ultimazione dei lavori ai sensi dell'art. 116 comma 2 del Codice. Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e si intende tacitamente approvato decorsi due anni dalla sua emissione ed assume carattere definitivo.

I pagamenti relativi a ciascuna rata di acconto verranno effettuati a 30 gg. dalla data di ricevimento della fattura.

Non si procederà al mandato di pagamento anche nel caso di accertata irregolarità dell'Impresa con gli obblighi relativi al pagamento delle imposte e delle tasse, al pagamento degli oneri previdenziali ed assicurativi e qualora l'impresa non abbia corrisposto ai propri dipendenti impiegati, la retribuzione dovuta in base a quanto previsto dal contratto collettivo nazionale o provinciale di lavoro di categoria.

Ai sensi dell'art 27 dell'Allegato II.14 del Codice alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio si procede, ai sensi dell'articolo 125, comma 7, del Codice, al pagamento della rata di saldo nonché, sotto le riserve previste dall'articolo 1669 del codice civile, allo svincolo della cauzione definitiva di cui all'articolo 117 del codice, con le modalità e le condizioni indicate nel medesimo articolo.

ART. 8 – PENALE

I termini di adempimento delle varie fasi di lavorazioni saranno stabiliti dal Direttore dei Lavori o suo sostituto che indicherà con "Ordini di Servizio" ciascuna "partita di lavoro" e stabilirà, sentito l'Impresa, entro quando gli interventi stessi devono essere ultimati.

In caso di ritardi sui termini prestabiliti verrà applicata una penale giornaliera pari al 1‰ (uno per mille) dell'importo di ogni singola "partita di lavoro".

La penale, nella stessa misura, trova applicazione anche in caso di ritardato adempimento delle obbligazioni assunte dall'Impresa e precisate negli elaborati di gara.

Le penali sono cumulabili fino ad un massimo del 10 % (dieci per cento) dell'importo contrattuale.

Si applica l'art 126 del Codice (*se previsti nel bando anche premi di accelerazione inserire in successivo articolo la disciplina*)

ART. 9 - CONDOTTA LAVORI

All'Impresa è consentito di farsi rappresentare da persone che abbiano i requisiti ed alle quali la medesima conferisca, a mezzo di procura speciale depositata presso l'ENEA, le facoltà necessarie per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell'art. 4 del D.M. 145/2000.

L'ENEA ha il diritto di esigere la sostituzione immediata del/dei rappresentante/i dell'Impresa, senza bisogno di addurre alcuno speciale motivo e senza che per ciò debba accordarsi indennità di sorta a lui/loro o all'Impresa, o in altro luogo ai sensi del co. 1, art. 2, D.M. 145/2000.

ART. 10 - COORDINAZIONE E SUBORDINAZIONE RISPETTO AD ALTRE ATTIVITÀ DELL'ENEA

L'Impresa è tenuta a svolgere la propria attività in modo da non ostacolare ma favorire quella svolta direttamente dall'ENEA, da altri appaltatori o fornitori che operano nei cantieri, per il buon andamento dell'insieme di tutti i lavori. Lo svolgimento dei lavori appaltati può anzi essere subordinato allo svolgimento contemporaneo di tali attività.

In ogni modo, ove l'Impresa preveda che possano verificarsi interferenze, deve richiedere, in tempo utile, l'intervento dell'ENEA, alle cui prescrizioni dovrà attenersi.

In caso di inosservanza delle disposizioni del presente articolo, l'Impresa è responsabile dei danni diretti ed indiretti che ne possano derivare.

ART. 11 - QUALITÀ E IMPIEGO DEI MATERIALI

I materiali debbono corrispondere alle prescrizioni contrattuali ed essere della migliore qualità; possono essere messi in opera solamente dopo essere stati accettati dalla Direzione dei Lavori.

L'accettazione dei materiali diviene definitiva solo dopo che i medesimi siano stati posti in opera. La Direzione dei Lavori ha la facoltà di rifiutare in qualunque tempo quelli che siano deperiti dopo l'introduzione nel cantiere o che qualsiasi causa, non siano conformi alle condizioni del contratto, e l'Impresa deve a sue spese, rimuoverli e sostituirli con altri.

Qualora l'Impresa non provveda alla rimozione, nel termine stabilito dalla Direzione dei Lavori, può provvedervi l'ENEA a spese dell'Impresa medesima, a carico della quale resta anche qualsiasi danno che possa verificarsi per effetto della rimozione eseguita di ufficio.

Se i materiali accettati e posti in opera risultano di cattiva qualità, si procede come è disposto dal seguente art. 12 nei casi di difetti o difformità. Si applica art 4 dell'allegato II.14 al Codice.

ART. 12 - DIFETTI DEI MATERIALI

L'Impresa deve rifare, a sua totale spesa e suo totale rischio, gli interventi e le lavorazioni che la Direzione dei Lavori riconosca eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali per qualità, misura o altro, diversi da quelli prescritti.

In caso di opposizione o protesta dell'Impresa, decide l'ENEA e qualora l'Impresa non ottemperi all'ordine ricevuto, si procede d'ufficio al rifacimento dei lavori sopraddetti.

Allorchè la direzione dei Lavori presuma che esistano materiali difettosi, può ordinare le necessarie verifiche. Le spese relative sono a carico dell'Impresa, se i vizi di difetto siano accertati.

ART. 13 - MISURAZIONE DEI LAVORI E DOCUMENTI CONTABILI

Per tutte le prestazioni dell'appalto, le quantità di lavoro eseguite sono determinate con le unità di misura previste nei prezzi contrattuali con le norme di misurazione e la compilazione dei documenti contabili ai sensi dell'art 12 dell'Allegato II.14 del Codice.

ART. 14 – RISERVE

Le riserve si iscrivono con le modalità indicate nell'art 7 dell'Allegato II.14 del Codice. Il Conto finale si intende applicato con le modalità ivi indicate.

ART. 15 - SOSPENSIONE

L'ENEA, in qualsiasi tempo ed anche in più riprese, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs. n.36/2023 e dell'art 8 dell'allegato II.14 del Codice , può autorizzare o disporre per iscritto sospensioni del lavoro intendendosi come tali le cessazioni temporanee dell'attività lavorativa qualora, a insindacabile giudizio dell'ENEA medesimo:

- a) cause di comprovata forza maggiore impediscano che i lavori appaltati procedano utilmente e l'Impresa avanzi motivata richiesta in merito;
- b) cause di qualsiasi natura pregiudichino l'esecuzione a regola d'arte dei lavori appaltati;
- c) ciò sia richiesto per il buon andamento dei lavori di realizzazione del complesso di opere di cui quelle appaltate costituiscono parte.

Per tali sospensioni l'Impresa non ha diritto a compensi di sorta, rientrando queste tra le normali alee dell'appalto.

Per nessun motivo, neppure in caso di controversie, l'Impresa può sospendere, o ritardare di sua iniziativa i lavori. Per qualunque arbitraria sospensione dei lavori da parte dell'Impresa, l'ENEA ha il diritto di risolvere il contratto.

Fuori dei casi previsti ai commi precedenti, l'ENEA può per ragioni di pubblico interesse ordinare la sospensione dei lavori. Per le suddette sospensioni di pubblico interesse non spetta pertanto all'Impresa alcun compenso e indennizzo.

ART. 16 - PIANO DELLE MISURE DI SICUREZZA

L'Impresa dovrà dichiarare di aver tenuto conto, nell'elaborazione della propria offerta, degli obblighi imposti dalle norme in materia di sicurezza e di condizioni del lavoro, di previdenza ed assistenza, in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori.

Entro 30 giorni dalla data di aggiudicazione definitiva, e comunque prima della consegna dei lavori, ai sensi dell'art. 96 comma 2 del D.Lgs. n. 81/2008, l'Impresa dovrà redigere e

consegnare all'ENEA un proprio piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori quale piano di dettaglio sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Il piano di sicurezza, POS, di cui all'art.96 comma 1 lettera g) D.Lgs. n. 81/2008 sarà parte integrante del contratto.

L'Impresa dovrà depositare firmato per accettazione, inoltre, presso l'ENEA il documento di valutazione dei rischi di cui al D.lgs 81/2008.

ART. 17 - PERSONALE DI CANTIERE - NORME ANTINFORTUNISTICHE

Per tutti i lavori che si eseguono nell'ambito del presente appalto, i dipendenti dell'Impresa (operai ed eventuali impiegati) dovranno operare esclusivamente in base alle istruzioni del rappresentante dell'Impresa stessa presente sul luogo.

Si intende che il personale impiegato dall'Impresa per l'esecuzione dei lavori di cui al presente appalto è a conoscenza dei rischi derivanti dal proprio lavoro, ha a disposizione i mezzi di prevenzione necessari, osserverà tutte le norme antinfortunistiche vigenti, sia quelle di legge che quelle integrative emesse dalla direzione dei lavori, ed è coperto dalle assicurazioni di legge.

L'Impresa dovrà comunicare alla Direzione dei Lavori i nominativi del proprio personale addetto alle attività, dando altresì tempestiva comunicazione scritta, di ogni sua variazione.

L'Impresa, sotto la propria responsabilità, si impegna a far osservare al proprio personale impiegato per l'esecuzione delle attività, le disposizioni previste dall'ENEA che regolano l'accesso, la permanenza e l'uscita del personale dipendente da ditte. L'Impresa si assume l'obbligo dello svolgimento delle attività con l'organizzazione dei mezzi necessari e con gestione a proprio rischio. La medesima si assume, altresì, quale datore di lavoro, tutti i relativi obblighi imposti dalla normativa vigente.

L'Impresa è a conoscenza che l'ENEA potrà far ispezionare il personale e gli automezzi adibiti alle attività della stessa, secondo la normativa interna dell'ENEA che regola l'accesso - la permanenza e l'uscita - al Centro.

L'impiego di qualsivoglia utensile, attrezzatura o macchinario da parte dell'Impresa, sarà a completo e totale rischio dell'Impresa stessa, la quale in ogni caso, sarà tenuta a verificare, prima e durante l'impiego, l'esatta conformità degli stessi, a tutte le prescrizioni di legge vigenti.

Ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 l'ENEA fornirà dettagliate informazioni sui rischi esistenti nell'ambiente in cui l'Impresa è destinata ad operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività. A tal fine, per l'autorizzazione all'impresa di accesso al Centro, si dovrà preliminarmente sottoscrivere la dichiarazione congiunta per la sicurezza dei luoghi di lavoro interessati dal contratto all'interno del Centro di In tale occasione l'ENEA consegnerà all'Impresa il documento "Informazione per i lavoratori delle Ditte esterne".

ART. 18 - GARANZIA

L'Impresa garantisce la buona esecuzione dei lavori, la buona qualità dei materiali impiegati ed il perfetto funzionamento degli impianti per un periodo di 24 (ventiquattro) mesi a partire dalla data di accettazione dei lavori stessi a seguito di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di collaudo e/o regolare esecuzione.

Durante tale periodo l'Impresa si obbliga ad eseguire, a sue spese, tutte le sostituzioni o riparazioni che si rendessero necessarie per difetto di costruzione o di montaggio e a tenere indenne l'ENEA da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento.

Sulle parti sostituite od eventualmente riparate verrà rinnovata la predetta garanzia.

A tal fine la polizza assicurativa resa ai sensi dell'art. 117 comma 10 del Codice sarà sostituita da una polizza che tenga indenne l'ENEA da tutti i rischi connessi all'utilizzo delle lavorazioni in garanzia o agli interventi per la loro eventuale sostituzione o rifacimento ed è obbligata alla stipula di una garanzia che copra i danni subiti dall'ENEA pari a € 500.000,00 (Euro cinquecentomila/00).

Per il pagamento della rata di saldo sarà subordinato alla costituzione da parte dell'appaltatore di una cauzione pari all'importo della rata maggiorata del tasso d'interesse legale.

Nell'ipotesi dell'art 117 comma 4 del Codice negli appalti di lavori l'appaltatore può richiedere prima della stipulazione del contratto di sostituire la garanzia definitiva con l'applicazione di una ritenuta a valere sugli stati di avanzamento pari al 10 per cento degli stessi, ferme restando la garanzia fideiussoria costituita per l'erogazione dell'anticipazione e la garanzia da costituire per il pagamento della rata di saldo, ai sensi del comma 9. Per motivate ragioni di rischio dovute a particolari caratteristiche dell'appalto o a specifiche situazioni soggettive dell'esecutore dei lavori, la stazione appaltante può opporsi alla sostituzione della garanzia. Le ritenute sono svincolate dalla stazione appaltante all'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque non oltre dodici mesi dopo la data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

ART. 19 - ONERI ED OBBLIGHI PARTICOLARI A CARICO DELL'IMPRESA PRESA IN CARICO DEGLI IMPIANTI

In aggiunta agli oneri precisati nel Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici, ed agli altri indicati nelle specifiche tecniche, sono a carico dell'Impresa i seguenti obblighi particolari, con gli oneri che ne conseguono, senza che l'Impresa possa pretendere alcun compenso aggiuntivo; tali oneri sono compresi nei prezzi contrattuali:

- la formazione del cantiere sull'area che le verrà assegnata dall'ENEA, attrezzato in relazione all'entità delle opere con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione delle opere da eseguire;
- la sorveglianza del cantiere e di tutti i materiali in esso contenuti, nonché di tutte le cose di proprietà dell'ENEA o di terzi che le fossero state consegnate;
- la costruzione di un piccolo prefabbricato con un sufficiente numero di servizi per l'uso degli operai addetti ai lavori;
- la richiesta alla Direzione dei Lavori di autorizzazioni di ingresso di tutto il personale dell'Impresa all'interno della zona del centro almeno 48 ore prima del giorno d'ingresso;

- l'accordo diretto con le Imprese alle quali l'ENEA potrà appaltare altri lavori, al fine di limitare le interferenze e rendere compatibili le rispettive attività. In caso di disaccordi, l'Impresa è obbligata a seguire le prescrizioni che l'ENEA impartirà tramite la Direzione dei Lavori;
- lo sgombero del cantiere, entro un quindici giorni dalla data del verbale di ultimazione dei lavori, dai materiali, mezzi d'opera ed impianti di proprietà dell'Impresa;
- l'attuazione nei confronti di lavoratori e dipendenti occupati nei lavori costituenti oggetto del presente appalto, di condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro nazionali ed integrativi applicabili nel periodo di esecuzione dei lavori, alla categoria e nella località in cui si svolgono i lavori, nonché il rispetto delle condizioni ed in genere ogni altro contratto collettivo applicabile nella località, che venga successivamente stipulato per le categorie interessate ai lavori. I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche nel caso che la stessa non sia aderente alle associazioni di categoria, o receda da esse;
- la presentazione settimanale alla Direzione dei Lavori di tutte le notizie relative all'impiego di mezzi d'opera e della mano d'opera;
- il divieto, salvo autorizzazione scritta dell'ENEA, di fare o di autorizzare a terzi la pubblicazione di notizie, disegni e fotografie delle opere oggetto dell'appalto;
- l'Impresa dovrà attenersi, durante l'esecuzione dei lavori, alle norme di sicurezza del Centro per quanto riguarda le varie situazioni di allarme nucleare e convenzionale. Sarà cura e responsabilità dell'Impresa l'addestramento del personale all'osservanza di dette norme che saranno fornite a cura del Direttore dei Lavori.

Preliminarmente alla firma del verbale di consegna dei lavori, l'Impresa si impegna ad effettuare, in collaborazione col personale ENEA e in particolare con la Direzione Lavori dell'Agenzia, una ricognizione degli impianti oggetto dell'appalto e delle loro modalità di funzionamento.

Scopo di tale attività ricognitiva è di consentire al personale dell'Impresa di essere perfettamente a conoscenza degli impianti e del loro funzionamento, nonché del particolare stato in cui essi ritrovano all'atto della presa in carico per le attività e i lavori previsti nell'appalto.

Si precisa che è responsabilità dell'Impresa effettuare la ricognizione preventiva degli impianti oggetti dell'appalto per verificare l'effettiva tipologia, consistenza e stato degli stessi, in modo da averne la completa conoscenza al momento dell'inizio dei lavori.

Successivamente alla fase di attività ricognitiva e contestualmente alla firma del verbale di consegna dei lavori verrà redatto verbale di consegna degli impianti all'Impresa nel quale sarà indicato l'esatto stato di consistenza e di funzionamento degli impianti all'atto della consegna stessa.

ART. 20 – SISTEMA CONTROLLO TRACCIABILITA' DEI RIFIUTI

Si applica il Decreto del Ministero Ambiente e Sicurezza Energetica del 4 aprile 2023, n. 59 Regolamento recante: «Disciplina del sistema di tracciabilità dei rifiuti e del registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti ai sensi dell'articolo 188-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152». (23G00065) (GU Serie Generale n.126 del 31-05-2023. **Ai sensi dell'art. 183 del Dlgs. N.152/2006 e s.m.i. l'appaltatore è il "Produttore dei Rifiuti".**

ART. 21 - ELENCO PREZZI UNITARI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA

21.1. – Prestazioni a misura

- a) Per i prezzi unitari e per le forniture di materiali per lavori in economia, si farà riferimento alla tariffa dei prezzi - Anno 2023 - edito dalla Regione Basilicata
- b.1.) I materiali sostituiti, non compresi nel prezzario edito dalla Regione Basilicata ed. 2023, saranno compensati al prezzo di listino ufficiale delle case costruttrici, in vigore all'atto dell'intervento, scontati del 20% (venti per cento); su tale sconto verrà applicato il ribasso d'asta unico percentuale praticato dall'Impresa per tutte le prestazioni, come di seguito esemplificato: un ribasso del 10% dà luogo ad uno sconto maggiorato del $20\% + (0.10 \times 20) = 22\%$.
- b.2.) I materiali sostituiti, il cui costo non è reperibile in listini ufficiali di case costruttrici saranno compensati al prezzo del giustificativo (fattura) maggiorato del 10% (dieci per cento); su tale maggiorazione verrà applicato il ribasso d'asta unico percentuale praticato dall'Impresa per tutte le prestazioni, come di seguito esemplificato: un ribasso del 10% dà luogo ad una maggiorazione ridotta del $10\% - (0.10 \times 10) = 9\%$.

I prezzi unitari, ricavati da tali elenchi, soggetti a ribasso d'asta praticato dall'Impresa in fase di gara, comprendono e compensano tutti gli oneri e obblighi dell'Impresa indicati nei documenti contrattuali, tengono conto dei lavori eseguiti in particolari condizioni di disagio, eccezionali o di limitata entità comprendono inoltre gli eventuali oneri di sub fornitura. Pertanto per tali tipi di lavoro, non è da prevedere alcuna maggiorazione.

21.2 - Prestazioni in economia

La mano d'opera in economia verrà compensata con i prezzi riportati nella pubblicazione periodica elaborata dall'Unione Regionale Camere di Commercio della (.....) e/o dell'API vigenti all'atto della prestazione e dovranno comprendere tutte le maggiorazioni per oneri sociali ed assicurativi, escluso però ogni e qualunque compenso che sotto qualsiasi forma l'Impresa corrispondesse agli operai. Ai prezzi per prestazioni di mano d'opera in economia verrà praticata una maggiorazione del 24,3% (ventiquattro virgola tre per cento) previa diminuzione percentuale del ribasso d'asta praticato per i lavori a misura, come di seguito esemplificato: un ribasso del 10 % dà luogo alla maggiorazione ridotta del $24.3 - (0.10 \times 24.3) = 21.87\%$.

ART. 22 - ELENCO DETTAGLIATO, MA NON ESAUSTIVO, DEGLI INTERVENTI DI RIFACIMENTO RETE IDRICA POTABILE E ANTINCENDIO NEL CENTRO RICERCHE TRISAIA

N°	DESCRIZIONE	COSTO (€)
1	Linea antincendio zona Direzione – Edificio R1	60.681,63
2	Linea antincendio zona Mensa - Edificio R3	43.059,89
3	Linea antincendio Zona Fisica Sanitaria -Edificio R6	22.142,18
4	Linea antincendio zona magazzino antincendio – Edificio R56	20.742,37

ART. 23 – SPECIFICHE TECNICHE

23.1 - Tubazioni

Tutte le tubazioni e le modalità di posa in opera dovranno corrispondere alle prescrizioni indicate dal presente capitolato, alle specifiche espressamente richiamate nei relativi impianti di appartenenza ed alla normativa vigente in materia.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla preparazione di disegni particolareggiati da integrare al progetto occorrenti alla definizione dei diametri, degli spessori e delle modalità esecutive; l'Appaltatore dovrà, inoltre, fornire degli elaborati grafici finali con le indicazioni dei percorsi effettivi di tutte le tubazioni.

In generale si dovrà ottimizzare il percorso delle tubazioni riducendo il più possibile il numero dei gomiti, giunti, cambiamenti di sezione e rendendo facilmente ispezionabili le zone in corrispondenza dei giunti, sifoni, pozzetti, ecc.

Tutte le giunzioni saranno eseguite in accordo con le prescrizioni e con le raccomandazioni dei produttori; nel caso di giunzioni miste la Direzione Lavori fornirà specifiche particolari alle quali attenersi. L'Appaltatore dovrà fornire ed installare adeguate protezioni, in relazione all'uso ed alla posizione di tutte le tubazioni in opera.

Le tubazioni dovranno essere provate prima della loro messa in funzione per garantire la perfetta tenuta delle stesse a cura e spese dell'impresa; nel caso si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità, queste dovranno essere riparate e rese stagne a spese dell'impresa.

Per verificare la buona qualità del materiale impiegato nella fabbricazione di tubi di qualunque genere, la esattezza della lavorazione, il perfetto funzionamento degli apparecchi di manovra, i materiali e le tubazioni dovranno essere sottoposte a tutte le prove e verifiche di collaudo che la Direzione dei Lavori riterrà necessarie .

L'Impresa dovrà procurare a sue cure e spese i mezzi e la mano d'opera necessari per eseguire le prove e verifiche di collaudo. La qualità del materiale impiegato sarà controllata ogni qualvolta la Direzione dei Lavori lo riterrà necessario.

L'accettazione, la verifica e la posa in opera delle tubazioni debbono essere conformi alle vigenti normative in materia.

All'interno di ciascun tubo o pezzo speciale dovranno essere chiaramente con targhetta indelebile i seguenti dati:

- denominazione del fabbricante e la data di fabbricazione;
- il diametro interno, la pressione di esercizio e la massima pressione di prova in stabilimento;

TUBI IN POLIETILENE AD ALTA DENSITÀ

Saranno realizzati mediante polimerizzazione dell'etilene e dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle specifiche relative ai tubi ad alta densità. Dovranno inoltre possedere una resistenza a trazione non inferiore a 9,8/14,7 N/mm² (100/150 kg/cm²), secondo il tipo (bassa o alta densità), resistenza alla temperatura da -50°C a +60°C e dovranno essere totalmente atossici.

Le tubazioni di polietilene destinate al trasporto di acqua per il consumo umano, potabile o da potabilizzare, devono essere conformi alla norma di riferimento UNI 10910-2 nonché alle prescrizioni della Circolare del Ministero della Sanità n°102 del 2/12/78 (migrazione globale e specifica) e del DPR 236/88 (determinazione delle soglie di sapore ed odore secondo UNI EN 1622).

L'azienda produttrice delle tubazioni deve essere in possesso delle seguenti certificazioni:

-Certificazione di conformità delle tubazioni alla norma UNI 10910 rilasciata da un organismo

a tal fine accreditato e riconosciuto a livello internazionale (IIP o altro Istituto)
-Certificazione del Sistema Qualità in conformità alla norma UNI EN ISO 9001:2000.

Le tubazioni devono essere realizzate con materie prime che presentano le seguenti caratteristiche:

- certificati EN 45001 riconosciuti a livello internazionale.
- Conformi alla norma UNI 10910-1.
- Omologate/certificate in conformità alla norma di riferimento presso organismo di certificazione riconosciuto a livello internazionale.
- Aggiunte con additivi necessari per la lavorazione e conservazione delle caratteristiche dei prodotti finali, dispersi in maniera uniforme direttamente dal produttore del compound.
- Non è consentito l'impiego di materiale di recupero, anche se sfridi di lavorazione del medesimo compound.

I tubi dovranno essere forniti senza abrasioni o schiacciamenti; ogni deformazione o schiacciamento delle estremità dovrà essere eliminato con taglio delle teste dei tubi.

Le tubazioni usate per condotte idriche in pressione dovranno essere in grado di sopportare le pressioni di progetto, non riportare abrasioni o schiacciamenti. Sulla superficie esterna dovranno essere leggibili:

- nome del produttore;
- sigla IIP;
- diametro;
- spessore;
- SDR;
- tipo di Polietilene;
- data di produzione;
- norma di riferimento.

I tubi in PE dovranno avere minimo n. 4 linee coestruse (azzurre per tubo acqua e gialle per tubo gas) lungo la generatrice. Il colorante utilizzato per la coestruzione deve essere dello stesso compound utilizzato per il tubo.

Le giunzioni dei tubi, dei raccordi, dei pezzi speciali e delle valvole di polietilene devono essere conformi alle corrispondenti prescrizioni vigenti e possono essere realizzate mediante: - saldatura di testa per fusione, mediante elementi riscaldanti (termoelementi) in accordo a UNI 10520/97;

-saldatura per fusione, mediante raccordi elettrosaldabili in accordo a UNI 1052/97;

-raccordi con appropriato serraggio meccanico con guarnizione (UNI 9736/06).

Dovranno comunque essere usati i raccordi o pezzi speciali di altro materiale (polipropilene, resine acetaliche, materiali metallici) previsti in progetto ad approvati dalla Direzione Lavori. Per diametri fino a 110 mm, per le giunzioni di testa fra tubi, sono utilizzati appositi manicotti con guarnizione circolare torica ed anello di battuta.

Prima dell'esecuzione della saldatura i tubi di PE dovranno essere perfettamente puliti, asciutti e sgrassati, ed in particolare per le teste da saldare la pulizia dovrà avvenire sia all'esterno che all'interno per almeno 10 cm di lunghezza. Le superfici da collegare con manicotto elettrico (elettrosaldabile) dovranno essere preparate esclusivamente a mezzo di apposito raschiatore meccanico per eliminare eventuali ossidazioni della superficie del tubo.

Eventuali deformazioni o schiacciamenti delle estremità dovranno essere eliminate con tagli o corrette utilizzando le ganasce della macchina saldatrice. Le macchine ed attrezzature usate per

il montaggio delle tubazioni in polietilene dovranno essere preventivamente approvate dalla Direzione Lavori.

I tubi da saldare dovranno essere appoggiati su appositi cavalletti dotati di rulli di scorrimento ed essere mantenuti con apposite ganasce in posizione perfettamente coassiale.

Nel corso della saldatura e per tutto il tempo di raffreddamento, la zona interessata dovrà essere protetta da sole diretto e dagli eventi meteorici. La temperatura dell'ambiente ammessa durante le operazioni dovrà essere compresa fra 0 e 40 °C. A saldatura avvenuta la protezione dovrà garantire un raffreddamento graduale ed il sistema di bloccaggio dei tubi sulla macchina saldatrice dovrà garantirne la ferma posizione fino a raffreddamento. La sezione dei cordoni di saldatura dovrà presentarsi uniforme, di superficie e larghezza costanti, senza evidenza di soffiature od altri difetti. Al termine delle operazioni di saldatura la condotta dovrà essere sigillata con appositi tappi per mantenere l'interno della stessa perfettamente pulita.

La posa delle tubazioni sul fondo dello scavo dovrà essere effettuata solo con adeguati mezzi d'opera avendo la cura di evitare deformazioni plastiche e danneggiamento alla superficie esterna dei tubi. Eventuali variazioni di tracciamento potranno essere consentite in presenza di eventuali ostacoli dovuti alla presenza di altri sottoservizi e preventivamente autorizzate dalla Direzione Lavori.

PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DI SCAVI, RINTERRI E POSA

Per tutte le opere dell'appalto le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo.

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Impresa dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando essa, oltreché, totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligata a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Impresa dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese.

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterrati esse dovranno essere depositate in luogo adatto accettato dalla Direzione dei Lavori e provviste delle necessarie puntellature, per essere poi riprese a tempo opportuno.

In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Impresa, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

L'Appaltatore deve ritenersi compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare per:

- il taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle macerie sia asciutte, che bagnate, in presenza d'acqua e di qualsiasi consistenza;

- paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
- la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo rinterro attorno alle murature, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nelle presenti condizioni tecniche esecutive;
- per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

Tracciamenti

Sarà cura e dovere dell'Impresa, prima di iniziare i lavori, procurarsi presso la Direzione Lavori tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari inerenti, ed in base a tali informazioni completare il tracciamento a mezzo di picchetti, sagome e modine, ecc. sottoponendoli alla Direzione Lavori per il controllo e solo dopo l'assenso di questa potrà darsi l'inizio alle opere relative.

Quantunque i tracciamenti siano fatti e verificati dalla Direzione Lavori, l'impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'Impresa le spese per i rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

Scavi a sezione obbligata

Per scavi a sezione obbligata si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti o per dar luogo alle fognie, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto delle loro esecuzioni tenendo in debito conto le istruzioni impartite dal Ministero dei lavori pubblici con il d.m. 21 gennaio 1981 e successive modifiche ed integrazioni.

Le profondità, che si trovino indicate nei disegni di consegna, sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Impresa motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo essa soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di 1,50 metri, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno, in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri.

L'Impresa è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali essa deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza

rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo le venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.

Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura.

Posa in opera di tubazioni

Nella posa in opere delle tubazioni dovranno essere rispettate le prescrizioni di cui al d.m. 12 dicembre 1985 -Norme tecniche relative alle tubazioni, e alla relativa Circolare Min. LL.PP. 20 marzo 1986, n. 27291 – Istruzioni relative alla normativa per tubazioni.

Le tubazioni devono essere collocate in opera secondo gli assi ed i profili stabiliti e devono seguire il minimo percorso compatibile col migliore funzionamento per l'uso cui sono destinate. Nella formazione delle condotte si devono impiegare pezzi interi e della maggior lunghezza possibile in modo da ridurre al minimo il numero delle giunzioni.

E' quindi vietato l'impiego non necessario di elementi di lunghezza ridotta o di spezzoni. Tutte le tubazioni, prima della posa in opera, devono essere accuratamente pulite, sia all'interno che all'esterno, dalle materie che eventualmente vi si fossero depositate. Nel corso della posa in opera deve essere chiuso l'ultimo tubo con idoneo tappo; è vietato usare a tale scopo sacchi, stracci, carta od altro.

La posa dei tubi e le relative giunzioni e saldature dovranno essere eseguite da personale specializzato in possesso di idonea certificazione. La Direzione dei Lavori potrà richiedere l'allontanamento di personale che presenti titoli necessari o che, nonostante il possesso di titoli ufficialmente riconosciuti, sottoposto a prova pratica non dia, a suo insindacabile giudizio, garanzia delle cognizioni tecniche e perizia necessarie. Il riconoscimento dell'idoneità del personale saldatore da parte della Direzione Lavori non esonera l'Impresa dalla responsabilità della buona riuscita delle saldature e dai conseguenti obblighi stabiliti a carico dell'Impresa.

Sia prima che dopo la posa delle tubazioni dovrà essere accertato lo stato e l'integrità dei rivestimenti protettivi, sia a vista che con l'ausilio di apparecchio analizzatore di rivestimenti isolanti capace di generare una tensione impulsiva di ampiezza variabile in relazione allo spessore dell'isolamento. Dopo le eventuali operazioni di saldatura dovranno essere realizzati con cura i rivestimenti protettivi in analogia per qualità e spessori a quanto esistente di fabbrica lungo il resto della tubazione.

I tubi che l'Impresa intenderà porre in opera dovranno corrispondere per forma e caratteristiche ai campioni o ai certificati richiesti dalla Direzione Lavori. Il direttore lavori visionerà i tubi forniti nel cantiere e prima della loro posa in opera. Laddove non corrispondano ai campioni approvati e non siano stati assemblati in base alle prescrizioni della Direzione dei Lavori, saranno rifiutati e allontanati dal cantiere a sua cura e spese dell'impresa esecutrice.

I tubi dovranno essere prelevati dalle catoste e disposti allineati, con le estremità avvicinate, lungo l'asse previsto per la condotta. Lo sfilamento dovrà essere eseguito con tutte le precauzioni necessarie per evitare danni ai tubi; in particolare le estremità dei tubi sfilati devono sempre essere adagate su traversine o su sacchetti riempiti di terra o di paglia, che assicurino il distanziamento dei tubi dal piano campagna così da evitare l'inquinamento delle testate da parte di terra e fango. Per effettuare la posa, la condotta dovrà essere sollevata in punti ravvicinati in modo da evitare sollecitazioni pericolose nel materiale. La condotta sarà posta in opera su letto di posa in materiali minuti aridi di classe A-1a, A-1b, A3, CNR UNI 10006 perfettamente compattati, avente spessore minimo di 20 cm, per le condotte in

PEAD. Ogni tratto di condotta dovrà essere disposto e rettificato in modo da ottenere una uniforme pendenza e da corrispondere esattamente all'andamento planialtimetrico stabilito negli elaborati di progetto. Per la rettifica della pendenza delle tubazioni è proibito l'impiego di pezzi di pietra sotto i tubi e dovranno invece impiegarsi adeguate rinalzature di sabbia. Non saranno tollerate controtendenze, nel caso che questo si verificasse, l'Appaltatore dovrà a tutte sue spese rimuovere la condotta già posata e ricostruirla nel modo regolare. Nella messa in opera dei pezzi speciali deve essere assicurata la perfetta coassialità di questi con l'asse della condotta; dovrà essere usata ogni cura per evitare, durante i lavori e la messa in opera, danni alle parti delicate. Durante le interruzioni del lavoro la testata della tubazione dovrà essere chiusa con idonee protezioni metalliche o in legno.

La posa in opera dei tubi dovrà avvenire previo assenso della Direzione Lavori e non prima che sia ultimato lo scavo completo tra un pozzetto di visita ed il successivo.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni o altro genere di appoggi discontinui. Nel caso che il progetto preveda la posa su appoggi discontinui stabili tra tubi ed appoggi dovrà essere interposto adeguato materiale per la formazione del cuscinetto.

In presenza di acqua di falda si dovrà realizzare una canalizzazione provvisoria ed il prosciugamento con pompa elettrica a immersione o un sistema drenante con sottofondo di ghiaia o pietrisco e sistema di allontanamento delle acque dal fondo dello scavo.

Le tubazioni, siano esse orizzontali o verticali, devono essere installate in perfetto allineamento con il proprio asse e parallele alle pareti della trincea. Le tubazioni orizzontali, inoltre, devono essere posizionate con l'esatta pendenza indicata a progetto.

La testa del tubo non dovrà essere spinta contro il fondo del bicchiere ad evitare che i movimenti delle tubazioni producano rotture. Gli allacciamenti dovranno essere eseguiti in modo che siano evitati gomiti, bruschi disavviamenti e cambiamenti di sezione. Il collegamento tra tubazioni ed allacciamenti sia eseguita mediante foratura del collettore principale dovrà essere autorizzata dalla Direzione dei Lavori, ove si effettui la foratura questa dovrà essere eseguita a regola d'arte, evitando la caduta dei frammenti all'interno della tubazione. Il tubo inserito non dovrà sporgere all'interno della tubazione principale e la giunzione dovrà essere stuccata accuratamente e rinforzata con un collare di malta adeguata dello spessore di almeno 3 cm ed esteso a 5 cm a valle del filo esterno del tubo immesso.

In caso di interruzione delle operazioni di posa gli estremi della condotta posata dovranno essere accuratamente otturati per evitare che vi penetrino elementi estranei solidi o liquidi.

I tubi, le apparecchiature, i pezzi speciali dovranno essere calati nello scavo o nei cunicoli con cura evitando cadute od urti e dovranno essere discesi nei punti possibilmente più vicini a quelli della definitiva posa in opera, evitando spostamenti in senso longitudinale lungo lo scavo ed si dovranno osservare tutti i necessari accorgimenti per evitare danneggiamenti alla condotta già posata. Si dovranno adottare quindi le necessarie cautele durante le operazioni di lavoro e la sorveglianza nei periodi di interruzione delle stesse per impedire la caduta di materiali di qualsiasi natura e dimensioni che possano recare danno alle condotte ed apparecchiature.

I tubi che dovessero risultare danneggiati in modo tale che possa esserne compromessa la funzionalità dovranno essere scartati e sostituiti. Nel caso il danneggiamento abbia interessato soltanto l'eventuale rivestimento, si dovrà procedere al suo ripristino, da valutare a giudizio della Direzione Lavori in relazione all'entità del danno.

I pezzi speciali ed i raccordi che la Direzione Lavori ordinasse di porre in opera durante la posa delle tubazioni per derivare futuri allacciamenti dovranno essere provvisti di chiusura con idoneo tappo cementizio. Tali pezzi devono inoltre consentire la corretta connessione fra le diverse parti della rete, senza creare discontinuità negli allineamenti e nelle pendenze.

Nel corso delle operazioni di posa si avrà cura di mantenere costantemente chiuso l'ultimo tratto messo in opera mediante tappo a tenuta.

La posa delle tubazioni, giunti e pezzi speciali dovrà essere eseguita nel rigoroso rispetto delle istruzioni

del fornitore per i rispettivi tipi di materiale adottato.

Segnalazione delle condotte

Prima del completamento del rinterro, nei tratti previsti dal progetto dovrà essere stesa appositamente **nastro di segnalazione**, indicante la presenza della condotta sottostante. Il nastro dovrà essere steso ad una distanza compresa fra 40 e 50 cm dalla generatrice superiore del tubo per profondità comprese fra 60 e 110 cm. mentre, per profondità inferiori della tubazione, la distanza tra il nastro e la generatrice superiore del tubo dovrà essere stabilita, d'accordo con la Direzione Lavori, in maniera da consentire l'interruzione tempestiva di eventuali successivi lavori di scavo prima che la condotta possa essere danneggiata.

Rinfianchi e Rinterri

Il rinfianco e il ricoprimento dovranno essere eseguiti in modo tale da garantire la perfetta aderenza del terreno con tutta la superficie della condotta, ivi compresa la parte inferiore, adoperando fino ad un'altezza di ricoprimento, di non meno di 20 cm sulla generatrice superiore del tubo, materiali minuti aridi di classe A-1a, A-1b, A3, CNR UNI 10006 perfettamente compattati, senza erbe, frasche, ecc. con esclusione di ciottoli, pietre e scapoli di roccia. La compattazione dovrà essere eseguita per strati successivi di circa 20 cm di spessore, con attrezzature idonee, fino ad almeno un metro di copertura sull'estradosso superiore. La compattazione dovrà raggiungere un indice di Proctor 98100%. Sino ad un metro sopra l'estradosso di copertura la compattazione deve essere eseguita con mezzi leggeri, A protezione di tale riempimento in granulare dovrà essere eseguito secondo le indicazioni di progetto una soletta di ripartizione del carico di spessore 20 cm, con cemento strutturale per fondazioni armata con rete da 8 20x20. Per le condotte in cls armato si prevede un riempimento con calcestruzzo fluido con caratteristiche geotecniche e curva granulometrica controllata, con resistenza media superiore a quella del terreno in sito di circa $R_{ck} 1-3 \text{ N/mm}^2$ e densità di 1500 Kg/mc. L'Appaltatore resta sempre unico responsabile dei danni e delle avarie comunque prodotti in dipendenza del modo con cui si esegue il rinfianco ed il rinterro.

23.2 – Apparecchiature idrauliche

I tipi di apparecchi ed accessori da adottare dovranno essere preventivamente approvati dalla Direzione dei Lavori; lo scartamento delle singole apparecchiature dovrà essere conforme alle norme ISO 5752, di norma secondo la Serie 14 se non altrimenti espressamente specificato, mentre le flange di accoppiamento dovranno essere rispondenti alla norma UNI 2223/67 in relazione alla PN prevista. In ogni caso le singole apparecchiature dovranno possedere le caratteristiche di seguito riportate.

Valvola di Intercettazione a Saracinesca a Corpo Piatto e Cuneo Gommato

Le saracinesche a cuneo gommato a corpo piatto a norme UNI DIN3202-F4 flangiate e forate a norme UNI PN 16, in esecuzione a vite interna, a passaggio totale senza sede, complete di volantino, dovranno avere:

- corpo, coperchio realizzato ghisa sferoidale GS 500/7 verniciato internamente ed esternamente con verniciatura epossidica elettrostatica con spessore minimo di 200 micron;
- serraggi mediante viti a brugola in acciaio zincato 88 annegate e protette da corrosione con materiale sigillante;
- cuneo realizzato in ghisa sferoidale GS 500/7 con guide centrali per evitare lo strofinamento della gomma durante l'azionamento della valvola; completamente rivestito in EPDM;
- cuneo con scarico sul fondo per evitare il ristagno d'acqua;
- albero in acciaio inox 13% cromo;
- tenuta fra coperchio ed albero mediante due anelli "O-Ring" NBR oltre ad una guarnizione di tenuta

- in gomma EPDM ed una guarnizione esterna antipolvere in gomma NBR;
- bussola in bronzo ad alta resistenza;
- pressione: a saracinesca chiusa deve essere garantita la tenuta nei due sensi a 16 bar
- senso di apertura orario

Tutti i materiali conformi all'uso alimentare secondo la Circolare 102/78 del Ministero della Sanità.

Giunto di Smontaggio

Da interporre a ridosso di valvole per agevolare le operazioni di smontaggio. In esecuzione flangiata con dimensioni e foratura secondo normativa UNI 2223. Queste le caratteristiche ed i principali requisiti richiesti:

- corpo centrale a soffietto in acciaio inox ASTM A 240 Tipo 321 multiparete con saldature di testa in Argon;
- scartamento assiale non inferiore a 30 mm;
- tenditori e tiranti di classe 8.8 protetti con ciclo di zincatura a freddo. Il numero di quest'ultimi sarà concordato preventivamente con la D.L. in funzione dell'impiego;
- protezione superficiale della superfici in acciaio al carbonio con pellicola secca colorata a base di resine pregiate disciolte in solventi;
- dotato di convogliatore interno in acciaio inox ASTM A 240 Tipo 321. Tutti i materiali conformi all'uso alimentare secondo la Circolare 102/78 del Ministero della Sanità.

Flange e bulloneria di serraggio

Normalmente per gli accoppiamenti si fa uso di flange a collare in acciaio al carbonio con dimensioni e foratura secondo norme. La bulloneria di serraggio utilizzata sarà a vite a testa esagonale con dado di serraggio e gambo parzialmente filettato secondo norme UNI ed eventuale uso di rosette. Questa sarà sottoposta ad un trattamento di zincatura a caldo con un deposito minimo di circa 150 microns. Ad accoppiamento serrato la lunghezza sporgente del gambo filettato non dovrà superare i 10 mm.

Guarnizioni

Utilizzate per garantire la tenuta idraulica delle connessioni flangiate. Circolari, in non amianto (gomma rinforzata tipo SF 19-28 - Kevlar, etc) e certificate per il contatto con fluidi alimentari.