

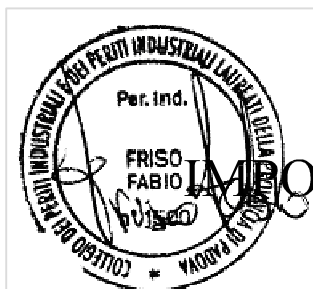
COMUNE DI PADOVA

Settore Lavori Pubblici

ELENCO ANNUALE 2018

PROGETTO ESECUTIVO

RISTRUTTURAZIONE EDIFICIO EX SALA CARNI C.so AUSTRALIA PER MAGAZZINI COMUNALI 1° Stralcio



IMPORTO COMPLESSIVO: € 650.000,00

N° Progetto
EDP 2018/03

Nome file
Sala Carni.dwg

Data
Novembre 2018

CUP:H98C17000140004

LLPP
EDP 2018/03

Elaborato

RT

**RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA
IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO E
DISCIPLINARE PRESTAZIONALE**

Progettisti

DUEFFE STUDIO TECNICO
di Friso Per. Ind. Fabio
Via Padova, 12
35030 Selvazzano D. (PD)

Rup

Arch. Diego Giacon

Capo Settore

Ing. Massimo Benvenuti

Sommario

Art. 1 – Natura e oggetto dell'appalto.....	2
Art. 2 – Esecuzione delle opere.....	2
Art. 3 – Qualità dei materiali e dei componenti – Norme generali	4
Art. 4 – Prescrizione di carattere tecnico sui materiali.....	4
Art. 5 – Prescrizione di carattere esecutivo	4
Art. 6 – Norme di riferimento.....	5
Art. 7 – Disposizioni in materia di sicurezza	6
Art. 8 – Generalità opere impiantistiche meccaniche.....	7
Art. 9 – Caratteristiche generali degli impianti.....	7
Art. 10 – Osservanza delle leggi.....	8
Art. 11 – Coordinamento delle opere di supporto agli impianti.....	8
Art. 12 – Oneri a carico dell'impresa	8
Art. 13 – Accettazione apparecchiature	9
Art. 14 – Qualità e provenienza dei materiali - modo di esecuzione dei lavori - ordine dei lavori.....	9
Art. 15 – Verifiche e prove preliminari dell'impianto	10
Art. 16 – Valutazione opere impiantistiche.....	10
Art. 17 – Prove e verifiche in corso d'opera.....	11
Art. 18 – Collaudo.....	11
Art. 19 – Documentazione	11
Art. 20 – Specifiche tecniche delle singole apparecchiature	11

Art. 1 – Natura e oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'intervento di adeguamento alla normativa antincendio della EX SALA CARINI ubicata in Via Giuseppe Tassinari, nel Comune di Padova (PD).

Il fabbricato oggetto d'intervento è una porzione di complesso industriale esistente, destinato originariamente a macello di carni, ubicato nella prima periferia del Comune di Padova.

Il complesso in questione è suddiviso in più edifici, collegati fra loro attraverso un corridoio di passaggio.

La porzione di edificio originario, oggetto di intervento, risulta articolato su unico piano fuori terra. L'immobile non risulta classificato di interesse storico-architettonico.

Per quanto non specificato nel presente Capitolato, i termini e le definizioni sono quelle riportate nelle norme UNI applicabili all'appalto in oggetto.

Art. 2 – Esecuzione delle opere

1. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi ed ai progetti esecutivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
2. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
3. Tutte le opere si intendono certificate in conformità alle leggi e normative vigenti, in particolare si riportano alcune indicazioni esemplificative non esaustive delle certificazioni che dovranno essere fornite alla direzione lavori a fine lavori:
 - a. **Impianti meccanici e similari:** a lavori realizzati l'Impresa ha l'obbligo di consegnare i seguenti documenti in originale ed almeno tre copie:
 - tutti i disegni e gli schemi d'installazione ("as built");
 - le certificazioni necessarie da allegare alla S.C.I.A. dei V.V.F come previsto dal D.M. 20.12.2012.
 - guida alle manutenzioni ordinarie e straordinarie degli impianti realizzati, corredata da fotografie scattate in corso d'opera per la mappatura degli impianti.

4. Devono pertanto intendersi compresi nell'Appalto gli oneri derivanti da quanto sopra scritto e dalle condizioni non espressamente sopra indicate, ma comunque necessarie per la realizzazione delle diverse opere.

Art. 3 – Qualità dei materiali e dei componenti – Norme generali

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate. I materiali, inoltre, dovranno corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati. Le caratteristiche dei materiali da impiegare dovranno corrispondere alle prescrizioni degli articoli ed alle relative voci dell'Elenco Prezzi allegato al presente Capitolato. Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Art. 4 – Prescrizione di carattere tecnico sui materiali

Condizioni speciali per i materiali

I materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere, qualunque sia la loro provenienza, saranno delle migliori qualità ed idonei, nelle loro rispettive specie, all'impiego cui sono destinati; essi dovranno essere campionati su richiesta della Direzione Lavori. I materiali forniti dovranno essere conformi ai criteri che assicurano la qualità della fabbricazione, ai sensi delle normative vigenti. Per la scelta ed accettazione dei materiali, saranno, a seconda dei casi, applicate le norme in vigore.

Prove dei materiali

In base a quanto prescritto nel precedente articolo sulle qualità e sulle caratteristiche dei materiali, l'Impresa, per la loro accettazione, sarà obbligata a presentarsi in ogni tempo, alle analisi ed alle prove dei materiali, nonché a quelle sui campioni dei lavori eseguiti da prelevare in opera sottostando a tutte le spese di prelevamento, di invio e di esperimento presso gli Istituti Sperimentali competenti designati dalla D.L.. Sarà anche tenuta a pagare le tariffe degli Istituti stessi con l'intesa che, se le notule degli Istituti non vengono pagate entro 15 gg. dalla data con cui sono pervenute all'Impresa, l'Ente Appaltante potrà pagarle direttamente recuperando le spese nel primo accredito all'Impresa. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione, munendoli di sigilli e delle firme del Direttore dei Lavori e dell'Impresa; infine, se richiesto, dovrà predisporre, in cantiere, un laboratorio attrezzato per le analisi dei terreni e dei prodotti bituminosi, gestito da tecnici esperti nel particolare campo.

Art. 5 – Prescrizione di carattere esecutivo

Per prendere visione di tutte le lavorazioni necessarie si deve fare riferimento all'elaborato "Computo metrico", facente parte integrante del bando di gara. 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 ed annesso Elenco dei prezzi e per le quali non siano state prescritte speciali norme, in particolare per eventuali lavori da eseguire in economia, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti dettati dalla tecnica, ed attenersi agli ordini che all'uopo la D.L. 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 sorvegliante dell'Ente Appaltante, non potrà essere invocata dall'Appaltatore a scarico della sua responsabilità.

Art. 6 – Norme di riferimento

Agli impianti idrici antincendio si applicano le seguenti norme tecniche:

- Norma **UNI 10779:2014** "Impianti di estinzione incendi: Reti di Idranti"
- Norma **UNI EN 12845** "Installazioni fisse antincendio. Sistemi automatici a sprinkler"
- Norma **UNI 11292** "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio – Caratteristiche costruttive e funzionali"
- **D.M. 20/12/2012** "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi"
- **D.M. 30/11/1983** Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi

Sono state considerate inoltre le seguenti norme tecniche emanate dall'UNI:

UNI 804	Apparecchiature per estinzione incendi - Raccordi per tubazioni flessibili.
UNI 810	Apparecchiature per estinzione incendi - Attacchi a vite.
UNI 814	Apparecchiature per estinzione incendi - Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili.
UNI 7421	Apparecchiature per estinzione incendi - Tappi per valvole e raccordi per tubazioni flessibili.
UNI 7422	Apparecchiature per estinzione incendi - Requisiti delle legature per tubazioni flessibili.
UNI 9487	Apparecchiature per estinzione incendi - Tubazioni flessibili antincendio di DN 70 per pressioni di esercizio fino a 1.2 MPa .
UNI EN 671- 1	Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Naspi antincendio con tubazioni semirigide.
UNI EN 671- 2	Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni - Idranti a muro con tubazioni flessibili.
UNI EN 671- 3	Sistemi fissi di estinzione incendi - Sistemi equipaggiati con tubazioni – Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semirigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili.
UNI EN 694	Tubazioni semirigide per sistemi fissi antincendio.
UNI EN 1452	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione di acqua – Policloruro di vinile non plastificato (PVC-U).
UNI EN 10224	Tubi e raccordi di acciaio non legato per il convogliamento di acqua e di altri liquidi

	acquosi – Condizioni tecniche di fornitura.
UNI EN 10225	Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura – Condizioni tecniche di fornitura.
UNI EN 12201	Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua – Polietilene (PE)
UNI EN 13244	Sistemi di tubazioni di materia plastica in pressione interrati e non per il trasporto di acqua per usi generali, per fognature e scarichi – Polietilene (PE)
UNI EN 14339	Idranti antincendio sottosuolo
UNI EN 14384	Idranti antincendio a colonna soprasuolo.
UNI EN 14540	Tubazioni antincendio – Tubazioni appiattibili impermeabili per impianti fissi.
UNI EN ISO 15493	Sistemi di tubazione plastica per applicazioni industriali (ABS, PVC-U e PVC-C). Specifiche per i componenti e il sistema. Serie metrica.
UNI EN ISO 15494	Sistemi di tubazione plastica per applicazioni industriali (PB, PE e PP). Specifiche per i componenti e il sistema. Serie metrica.
UNI EN ISO 14692	Industrie del petrolio e del gas naturale – Tubazioni in plastica vetro-rinforzata.

Art. 7 – Disposizioni in materia di sicurezza

Norme di sicurezza generali

I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e, in ogni caso, in condizione di permanente sicurezza e igiene. L'appaltatore è, altresì, obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.

L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Sicurezza sul luogo di lavoro

L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81 del 2008 (in seguito D.Lgs. 81/08), nonché le disposizioni dello stesso decreto e s.m. ed i. applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Piani di sicurezza

- 1) Ai sensi dell'art. 131, comma 2 lett. b), del D.Lgs. 163/06, entro trenta giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'appaltatore ha l'obbligo di redigere e consegnare un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento dei lavori. Tale piano deve rispondere ai requisiti di cui all'art.5 del DPR n. 222 del 3 luglio 2003 (in seguito DPR n. 222/03), in vigore dal 5 settembre 2003, e deve essere messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

- 2) L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi del Testo Unico D.lgs. 81/2008 e successivi adeguamenti. Il piano di sicurezza e coordinamento risponderà alle prescrizioni di cui agli artt. 2, 3 e 4 del DPR 222/03.
- 3) Ai sensi dell'art. 100, comma 5, del D.Lgs. 81/2008 e dell'art. 131, comma 4 del D.Lgs. 163/06, l'appaltatore può presentare al coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa ovvero per poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese (in quanto non previste e/o prevedibili) nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
- 4) Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
- 5) L'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare, ai sensi dell'art. 100, comma 5, del D.Lgs. 81/08, variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

Art. 8 – Generalità opere impiantistiche meccaniche

Le opere da eseguire alle condizioni del presente capitolato dovranno comprendere la fornitura e posa in opera di apparecchiature e materiali vari (Marche e modelli) riportati in progetto, ovvero materiali equivalenti aventi le stesse caratteristiche tecniche di costruzione e di funzionamento.

L'impiantistica dovrà risultare idonea a garantire le migliori condizioni operative sia dal punto di vista del benessere ambientale che sotto il profilo della sicurezza attiva e passiva delle persone e dell'ambiente. Gli impianti oggetto d'appalto dovranno essere forniti ed installati completi di tutte le apparecchiature, materiali ed accessori necessari ad assicurarne la perfetta funzionalità.

Art. 9 – Caratteristiche generali degli impianti

Gli impianti da eseguire alle condizioni del presente Capitolato d'appalto dovranno comprendere la fornitura e la posa in opera dei materiali per la realizzazione di:

- Nuovo impianto antincendio conforme UNI 10779.
- Allacciamento ad un gruppo di pressurizzazione antincendio conforme UNI12845.

L'impianto antincendio dovrà essere realizzato conformemente a quanto indicato nelle rispettive norme UNI e EN attualmente in vigore, in base alla specifica destinazione d'uso dell'edificio e al suo sviluppo planimetrico e altimetrico, al fine di garantire il regolare e sicuro funzionamento.

Art. 10 – Osservanza delle leggi

In ordine alle esecuzioni degli impianti la ditta appaltatrice dovrà osservare scrupolosamente tutte e senza eccezioni le prescrizioni vigenti concernenti la sicurezza, l'igiene, l'inquinamento dell'aria, delle acqua e del suolo, ed in contenimento dei consumi energetici, nonché le norme CEI, le norme UNI-CIG e UNI - VVF che, con accettazione del presente capitolato vengono considerate norme cogenti ad ogni effetto.

Tutti gli impianti dovranno essere installati in stretta conformità con le norme delle locali Aziende fornitrici di gas, acqua, dell'energia elettrica e dell'Istituto Superiore per la Prevenzione e sicurezza del lavoro (INAIL). L'ignoranza delle prescrizioni vigenti o delle norme summenzionate non esonera in alcun modo la Ditta installatrice dagli oneri derivanti dalla loro applicazione.

Per quanto riguarda la prevenzione dei sinistri (scoppi, esplosioni, incendi, folgorazioni) le prescrizioni di sicurezza dovranno essere attuate anche se la potenza dell'impianto o del singolo apparecchio è tale da esonerare dall'obbligo di denuncia o alla vigilanza degli enti di controllo.

Dovranno inoltre essere rispettate tutte le norme speciali relative ai lavori edili e di genio civile (D.Lgs. n. 164/1956, D.P.R. n. 547/1955, D.Lgs. n. 494/1996, D.P.R. n. 222/2003, D.Lgs 81/2008 e ss.mm.ii.)

Art. 11 – Coordinamento delle opere di supporto agli impianti

Al fine di ottemperare alla realizzazione dei lavori necessari alla predisposizione degli ambienti e degli arredi all'accoglimento degli impianti oggetto dell'intervento è fatto obbligo alla Ditta aggiudicataria degli impianti di rendere note tempestivamente alla Direzione Lavori, le suddette esigenze, integrate con notizie tecnico dimensionali relativi ai diversi elementi da installare, affinché questi possa ottenere dalle imprese operanti in cantiere le necessarie prestazioni, coordinandole al fine di ottimizzare i tempi di realizzo di tutte le maestranze.

L'installazione degli impianti antincendio dovrà inoltre essere eseguita in modo coordinato con il montaggio degli altri impianti, con particolare riferimento a quelli elettrici, al fine di ottimizzare i percorsi, prestando particolare attenzione a non creare reciproci intralci ed interferenze all'atto della posa o alla ispezionabilità per le successive manutenzioni.

Eventuali problematiche che dovessero insorgere nel corso del montaggio dovranno essere tempestivamente sottoposte alla Direzione lavori che provvederà ad adottare le opportune iniziative.

Art. 12 – Oneri a carico dell'impresa

Gli impianti dovranno essere realizzati nella più scrupolosa osservanza delle normative vigenti ed in particolare delle prescrizioni C.T.I., V.V.F., C.E.I., E.N.P.I., E.N.E.L., I.S.P.E.S.L., U.N.I., Regolamento Comunale, ecc.

L'impresa dovrà provvedere, qualora necessario, alla presentazione della documentazione specifica e dei relativi disegni e/o schemi, per ottenere i pareri favorevoli o autorizzazioni, a ciascuno dei suddetti Enti, con oneri di presentazione e tasse a suo carico.

L'installazione degli impianti farà particolare riferimento alle prescrizioni UNI, CTI ed ASHRAE.

L'impresa dovrà presentare prima dell'esecuzione, con un anticipo di almeno 10 giorni lavorativi, i disegni costruttivi da cantiere, per ottenere il benestare scritto da parte della D.L., e produrre in tempi brevissimi gli aggiornamenti corretti, nel caso in cui la D.L. non ne approvasse la prima versione.

Sono a completo carico dell'Appaltatore tutti gli allacciamenti, approvvigionamenti, opere e relativi consumi per la conduzione del cantiere e l'esecuzione delle opere in appalto e i seguenti ulteriori oneri:

- smontaggio di eventuali apparecchiature installate provvisoriamente e rimontaggio secondo il progetto definitivo.
- smontaggio e rimontaggio di apparecchiature che, a giudizio insindacabile della D.L., possono compromettere la buona esecuzione di altri lavori in corso.
- protezione mediante fasciature, copertura ecc. degli apparecchi e di tutte le parti degli impianti per difenderli da rotture, guasti, manomissioni ecc., in modo che a lavoro ultimato il materiale sia consegnato come nuovo.
- operazioni di pulizia, ripristini e verniciatura che dovessero essere ripetuti in conseguenza di esecuzione ritardata di impianti e modifiche per aderire alle prescrizioni di Capitolato.
- pulizie interne ed esterne di tutte le apparecchiature, i componenti e le parti degli impianti, secondo le modalità prescritte dai costruttori, dalla D.L., dalla Relazione Descrittiva e dal Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici o dalla migliore tecnica, prima della messa in funzione.
- montaggio e smontaggio di tutte le apparecchiature che per l'esecuzione della verniciatura finale richiedessero una tale operazione.

Art. 13 – Accettazione apparecchiature

Le apparecchiature principali dovranno essere campionate e dotate dei certificati prestazionali, e di omologazione se richiesti per legge, comprovanti l'osservanza dei dati previsti dal progetto, dalle specifiche tecniche, dall'elenco prezzi unitari.

Tutti i certificati richiesti per Legge, o dalla D.L. per opportunità, dovranno essere:

- in lingua italiana, rilasciati da un laboratorio italiano ufficialmente riconosciuto dal Min. L.P.,
- relativi all'apparecchiatura da installare, e non ad una similare;
- non anteriori a 5 anni dalla data di fornitura.

La D.L., visti i campioni, i relativi dati tecnici e le documentazioni presentate giudicherà dell'accettabilità dei prodotti prima dell'installazione, e ne dovrà rilasciare assenso scritto. In caso contrario la D.L. potrà richiedere lo smontaggio e la sostituzione di apparecchiature oggettivamente non rispondenti, senza alcun costo aggiunto.

Art. 14 – Qualità e provenienza dei materiali - modo di esecuzione dei lavori - ordine dei lavori

Tutte le saldature delle tubazioni dovranno essere eseguite da saldatore patentato, mediante procedure e con materiali di cui dovrà essere data approvazione scritta da parte della D. L. Tutti i materiali dell'impianto dovranno essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio a cui dovranno essere destinati, secondo quanto indicato nel D.M. 37/2008. Qualora la Direzione dei lavori rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo motivato giudizio, li ritiene di qualità, lavorazione e

funzionamento non adatti alla perfetta riuscita dell'impianto e quindi non accettabili, l'Impresa, a sua cura e spese, deve sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

Art. 15 – Verifiche e prove preliminari dell'impianto

La verifica e le prove preliminari di cui appresso si dovranno effettuare durante l'esecuzione delle opere ed in modo che risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori :

- la verifica visiva preliminare, intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e qualitativamente, attraverso schede tecniche e certificati di prova, corrisponda alle prescrizioni contrattuali;
- prova idraulica a freddo, se possibile con l'avanzare dell'impianto ed in ogni caso ad impianto ultimato.
- si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verifichino fughe e deformazioni permanenti;

La verifica e le prove preliminari di cui sopra dovranno essere eseguite dalla Direzione dei lavori in contraddittorio con l'Impresa e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

Ove trovi da eccepire in ordine a quei risultati, perché, a suo giudizio, non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato programma, il Direttore dei lavori emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte dell'Impresa siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, l'Impresa rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia di cui all'articolo relativo alla garanzia dell'impianto.

Art. 16 – Valutazione opere impiantistiche

Tubazioni

Le tubazioni in ferro o in acciaio dovranno essere valutate a metro lineare; la quantificazione dovrà essere effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i vari pezzi speciali, al quale dovrà essere applicato il peso unitario desunto dalle rispettive tabelle di unificazione.

Nei prezzi unitari dovranno essere comprese le incidenze, per gli sfridi, per i materiali di consumo e di tenuta, la verniciatura, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli di espansione e quant'altro definito in Capitolato.

Le tubazioni in acciaio zincato s.s. dovranno essere valutate a metro lineare; la quantificazione dovrà essere effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendente linearmente anche i vari pezzi speciali.

Nel prezzi unitari dovranno essere comprese le incidenze, per gli sfridi, per i materiali di consumo e di tenuta e la esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali.

Apparecchiature

Gli organi di intercettazione, regolazione, misura e sicurezza dovranno essere valutati a numero nel rispetto di diametri o dimensioni.

Nei prezzi unitari dovranno essere comprese le incidenze per i pezzi speciali di collegamento e i materiali di tenuta.

Nei prezzi dovranno essere comprese la verniciatura a colore o la protezione antiruggine, i tappi e le riduzioni agli estremi, gli sfoghi d'aria, i materiali di tenuta e le mensole di sostegno, quindi in opera.

I rivestimenti termoisolanti, dovranno essere valutati a metro quadro di sviluppo effettivo misurando la superficie esterna dello strato coibente.

Le valvole, le saracinesche e le rubinetterie varie, dovranno essere valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche e dimensioni.

Art. 17 – Prove e verifiche in corso d'opera

La D.L. ha facoltà di accertare in corso d'opera, mediante prove e verifiche, anche parziali di parti d'impianti, di circuiti, il soddisfacimento di taluni requisiti (es.: tenuta delle tubazioni, perdite dei canali, dilatazioni, ecc.). Tali richieste dovranno essere formulate per iscritto dalla D.L. sul giornale dei lavori, o su carta intestata.

I risultati di tali prove dovranno essere messi a disposizione del direttore dei lavori e del collaudatore delle opere.

Nel periodo intercorrente fra la fine dei lavori ed il collaudo finale l'Impresa dovrà avere l'obbligo di mantenere gli impianti e sostituire tutte le parti difettose o rotte.

Art. 18 – Collaudo

Il collaudo degli impianti antincendio dovrà essere realizzato in conformità alla norma UNI 10779 in vigore al momento del collaudo.

Art. 19 – Documentazione

A lavori realizzati l'Impresa ha l'obbligo di consegnare i seguenti documenti in originale ed almeno tre copie:

- tutti i disegni e gli schemi d'installazione ("as built");
- le certificazioni necessarie da allegare alla S.C.I.A. dei V.V.F come previsto dalla normativa vigente al momento della fine lavori.
- guida alle manutenzioni ordinarie e straordinarie degli impianti realizzati, corredata da fotografie scattate in corso d'opera per la mappatura degli impianti.

Art. 20 – Specifiche tecniche delle singole apparecchiature

Valvole di intercettazione

Le valvole sono montate di preferenza con asse orizzontale. E' ammessa la posizione verticale o sub-verticale, purché l'organo di comando (leva o volantino) sia al di sopra del corpo delle valvole ovvero l'asse di rotazione dell'organo di comando sia almeno parallelo al terreno. Le tubazioni di collegamento non debbono produrre tensioni anomale sulle valvole.

Lo stelo dell'organo di comando deve essere sufficientemente prolungato affinché l'eventuale isolamento non ostacoli la manovra.

La manovra inoltre non deve essere pregiudicata da ostacoli di qualunque genere.

Le valvole saranno installate ad un minimo di 20 cm e possibilmente entro un massimo di metri 2,20 di altezza dal pavimento o dai piani di servizio dei locali tecnici per le tratte verticali o subverticali.

Lo stato di apertura o chiusura delle valvole deve risultare da appositi indicatori o da cartellini mobili, con esclusione delle valvole con comando a leva.

Le valvole saranno del tipo a farfalla PN16 per impianti antincendio secondo normativa EN12845, avente le seguenti caratteristiche:

- corpo : EN1561 ENGJL 250 / EN1563 JS1030
- disco: EN1563 JS1030 nichelato / AISI 304
- albero: AISI 416
- sede: EPDM (T max =120°C)
- scartamento secondo ISO 5752 EN 558-1
- azionamento: leva fino al DN100 / riduttore e volantino nei DN superiori

Caratteristiche azionamento:

- bandierina gialla indicatrice valvola aperta-valvola chiusa facilmente visibile anche a notevole distanza.
- leva e volantino lucchettabili.
- finecorsa SPDT IP67 per monitoraggio a distanza valvola NA o NC

Valvole di ritegno e disconnettori

Valvole di ritegno e disconnettori per acqua fino a 100°C sono del tipo assiale, con otturatore piatto, corpo in bronzo ed attacchi filettati fino al DN32. Sono a disco in acciaio inox con corpo in bronzo o ghisa in esecuzione Sandwich a partire dal DN40 e fino al DN100 massimo. Per diametri superiori sono sempre con otturatore assiale profilato, corpo in ghisa ed attacchi flangiati.

Per temperature superiori (vapore, condensa, acqua surriscaldata) sono a clapet, corpo in ghisa, otturatore in bronzo, con attacchi filettati fino al DN32 e flangiati fino al DN50. Per diametri superiori sono sempre a disco.

Nelle connessioni fra la rete di acqua potabile e le altre reti in pressione viene sempre interposto uno disconnettore a tre vie costituito dalla combinazione di due valvole di ritegno ad azione inversa reciproca. Fino a DN50 sono in bronzo con attacchi filettati, oltre sono in ghisa con attacchi flangiati.

Le valvole a disco potranno essere montate in tutte le posizioni mentre quelle a clapet ammettono soltanto la disposizione orizzontale e quella verticale con flusso verso l'alto.

Lo disconnettore è sempre montato con asse orizzontale e con la terza via in basso collegata o allo scarico o nei serbatoi aperti di prima raccolta.

Tubazioni in acciaio zincato

Saranno in acciaio senza saldature a norma UNI EN 10255, tipo Mannesmann senza saldatura longitudinale UNI 3824 (con diametri espressi in pollici), filettate e con manicotto, completa di:

- supporti e staffaggi adeguati;
- raccorderia zincata;
- giunti dilatatori;
- drenaggi, scarti e sfridi.

I raccordi, le curve ed i gomiti sono in ghisa malleabile a cuore bianco con zincatura a caldo.

Le tubazioni dovranno essere nuove di laminatoio e con le estremità protette da tappi in plastica.

Le giunzioni sono a vite conica a passo GAS eseguite a freddo esclusivamente con olio emulsionabile, cosicché i residui siano facilmente asportati con il lavaggio preventivo dell'impianto.

La tenuta dei giunti a vite è realizzata con canapa e mastice, con nastro di teflon o con resine catalitiche.

La canapa è sempre di prima scelta ed il mastice è siliconica idrorepellente.

E' vietato in tutti i casi l'uso di vernici o grasso di qualunque natura in luogo dei mastice siliconico.

L'impiego del nastro di teflon è sconsigliato per diametri superiori a DN 15.

L'uso delle resine catalitiche è sempre consentito purché del tipo adatto al fluido ed alle sue condizioni di esercizio.

Si intendono compresi di ogni onere ed accessorio, anche se non espressamente indicato, per dare il materiale correttamente posto in opera ed eseguito a regola d'arte, secondo le leggi e normative vigenti applicabili, nonché alle indicazioni del costruttore.

Isolamento termico tubazioni

Le modalità di posa e le caratteristiche dei materiali impiegati devono essere inoltre conformi alle norme UNI 10376-94.

I materiali impiegati dovranno possedere adeguate caratteristiche di reazione al fuoco in conformità al D.M. 15 marzo 2005.

La finitura esterna va applicata solamente alle tubazioni in vista in lamierino di alluminio anodizzato spessore minimo 0,6 mm.

La coibentazione deve essere estesa anche alle apparecchiature (valvole, serbatoi, etc.) collegate alle tubazioni, con le modalità sopra descritte, ove richiesto.

Si dovranno impiegare esclusivamente gli adesivi ed i collanti prescritti dal Fabbricante dell'isolante.

Ogni circuito o tratto di esso deve essere identificato da targhette riportanti la denominazione.

Il materiale dovrà essere corredato di certificati di omologazione antincendio.

Le guaine prefabbricate debbono essere del diametro appropriato a quello del tubo; le giunzioni dei vari tronchi, se eseguite con nastro, non debbono essere schiacciate.

L'isolante non deve essere danneggiato in conseguenza delle dilatazioni o delle vibrazioni anche accidentali dei tubi.

L'isolamento delle tubazioni realizzato con materiale in elastomero espanso a base di gomma, realizzato con tecnologia brevettata, a cellule chiuse, flessibile, con bassissima emissione di fumi, per utilizzo in impianti industriali, di refrigerazione, riscaldamento, ventilazione e condizionamento in edifici e nel settore trasporti e applicazioni HVAC specifiche, di colore blu scuro, adatto per temperature da -50°C a + 110°C, conducibilità termica non superiore a 0,040 W/m°C a $\pm 0^\circ\text{C}$, reazione al fuoco B-s2,d0, compresi giunti, pezzi speciali, curve, gomiti, derivazioni, collante, nastro adesivo, sigillature, sfridi etc.

Finitura esterna delle coibentazioni in lamierino di alluminio preverniciato di colore rosso.

Le tubazioni e le valvole nelle centrali e sottocentrali, nei cunicoli di collegamento, e quelle in vista, dovranno avere una finitura in lamierino di alluminio. Il lamierino dovrà essere debitamente calandrato, bordato e tenuto in sede con viti autofilettanti in acciaio. Sui giunti longitudinali i lamierini dovranno essere sovrapposti e graffiati a maschio e femmina mentre su quelli circolari sarà sufficiente la semplice sovrapposizione di almeno 50 mm.

Per il valvolame fissaggio tramite mezzi di guarnizione di tipo smontabile senza l'uso di attrezzi in modo da consentire agevolmente la rimessa a nudo delle valvole stesse per interventi di manutenzione. Se richiesto dalle temperature di esercizio, dovranno essere creati giunti di dilatazione aventi lo scopo di assorbire le variazioni dimensionali dei corpi sottostanti.

A seconda delle dimensioni e della posizione delle parti da rivestire, l'involucro in lamiera potrà essere supportato da distanziatori di vario tipo. In particolare sulle tubazioni verticali l'isolamento dovrà essere mantenuto in posizione da appositi anelli di sostegno.

Lo spessore dell'alluminio sarà pari a 6/10, per diametri finiti fino a 200 mm, e 8/10 per diametri maggiori.

Cassetta antincendio

La versione da incasso è in lamiera di acciaio smaltato con sportello portavetro conformi alla UNI EN 671-1., mentre se sospesa a parete è antinfortuni e può essere in materiale plastico dielettrico di colore rosso con sportello in polimetacrilato.

Nella versione da esterno è in acciaio inox con sportello portavetro.

Il tratto di tubazione eventualmente emergente dal terreno all'interno della colonnina, deve essere coibentato, o con l'impiego di una normale guaina di polietilene espanso, o con il riempimento della colonnina medesima con isolante sfuso (polistirolo o vermiculite).

All'interno della cassetta la dotazione tipica comprende :

- Omologazione CSI 0497/CPR/276.
- Manuale di istruzione e d'uso, dichiarazione di prestazione CE
- Rubinetto idrante DN 45 PN 16 - ISO 7
- tubazione flessibile marcatura CE conforme alle norme EN 671-2:2012 dotata di raccordi UNI 804 realizzati in ottone EN 1982 con accordatura a norma UNI 7422 – Lunghezza 20m.
- lancia frazionatrice a leva DN 45 Ugello Ø13 mm
- chiave di manovra in acciaio per idrante soprasuolo
- sostegno per tubazione
- lastra FIRE GLASS
- Scritta segnaletica regolamentare di individualizzazione.

ATTACCO MOTOPOMPA

Gruppo d'attacco motopompa UNI 10779 filettati, costituita da:

- versione orizzontale, con direzione del flusso da destra a sinistra;
- due attacchi UNI 70 - UNI 804 femmina con girello;
- valvola di sicurezza tarata 12 bar;
- tappo maschio filettato UNI 810 in polipropilene rosso RAL 3000 e sagomato in modo da poter essere rimosso con chiave unificata conformemente alla norma UNI 10779;
- saracinesca conforme alla UNI 11443 (con indicatore di apertura, lucchettabile);
- scarico automatico in conformità alla UNI 10779;
- cassetta di protezione in acciaio inox;
- scritta segnaletica regolamentare di individuazione.

Estintori

Sono esclusivamente di tipo omologato da parte del Ministero degli interni, sia portatili che cartellati.

Devono essere di colore rosso, e corredati dei contrassegni distintivi e di apposita etichetta o riquadro, facilmente leggibile contenente, essere almeno:

- costruiti in conformità al D.M. 7/01/2005 e EN 3-7: 2008
- classi d'incendio ABC, del tipo pressurizzato con manometro di controllo indicante lo stato di carica

- carichi e pronti all'uso completi di gancio per fissaggio a parete
- marcatura CE in conformità alla direttiva 97/23/CE (PED)
- scritta segnaletica regolamentare di individuazione
- dichiarazione di corretta posa in opera ed i relativi allegati
- contenere indicazioni di modalità di utilizzazione, dei pericoli di utilizzazione, le operazioni di ricarica e di verifica periodica, i dati di identificazione del costruttore, gli estremi dell'approvazione da parte del Ministero degli interni.

Gli estintori sono installati a parete in vista o in apposita cassetta, sempre facilmente asportabili e segnalati da un cartello, semplice o bifacciale.

COMPARTIMENTAZIONI

Per la protezione delle tubazioni metalliche, nei punti di attraversamento di pareti e/o strutture di compartimentazione, è prevista l'applicazione di una speciale guaina da applicarsi sul lato freddo degli attraversamenti di tubazioni metalliche.

Il prodotto deve essere stato progettato per evitare la propagazione di un incendio da un compartimento ad un altro, tramite l'innesco creato dal metallo dell'attraversamento divenuto rovente. L'applicazione deve permettere di mantenere la temperatura sul lato freddo della compartimentazione a livelli significativamente bassi (< 180°C). Il materiale di protezione dovrà essere costituita da un materassino in lana di vetro trapuntato tra due tessuti in fibra, quello esterno alluminizzato, quello interno trattato con uno speciale prodotto verniciante antifuoco di tipo ablativo.

E' prevista la posa di protezione EI 120 per attraversamento tubazioni metalliche nude con diametro max 200 mm costituita da materassino in feltro di lana di vetro, alluminizzato e trattato con speciali composti ablativi in grado di mantenere le temperature sotto la soglia richiesta dalla normativa EN 1366-3.

Peso specifico isolante: 100 kg/m³

Spessore medio: 7 mm ± 10%

Larghezza: 240 mm

Lunghezza: 5000 mm

Incombustibilità dell'isolante: Classe A1L

Per applicazioni a parete e solaio, utilizzabili su elementi tradizionali e pareti leggere in cartongesso.

La posa dovrà avvenire seguendo le specifiche tecniche del produttore e nel rispetto delle certificazioni di prodotto.

Al termine dei lavori l'installatore consegnerà dichiarazione inerente i prodotti impiegati ai fini della reazione e della resistenza al fuoco, MOD. PIN- 2.3_2018_ DICH. PROD. a firma di un tecnico abilitato iscritto negli elenchi del Ministero dell'Interno di cui all'art. 16 comma 4 del DLgs 139/06.