

CAPITOLATO SPECIALE

PROGETTO IMPIANTI ANTINCENDIO - RETE IDRANTI E B.I.

INDICE

<i>PREMESSA E GENERALITA'</i>	1
1) <i>IMPIANTO A RETI IDRANTI ESTERNE E B.I.</i>	1
1.1.1) <i>TIPO DI IMPIANTO</i>	1
1.1.2) <i>UBICAZIONE IMPIANTI E CARATTERISTICHE LOGISTICHE</i>	1
1.1.3) <i>SCOPO DEGLI IMPIANTI</i>	1
1.2.1) <i>IPOTESI DI FUNZIONAMENTO</i>	1
1.3.1) <i>RIFERIMENTI NORMATIVI</i>	2
1.4.1) <i>QUALITA' DEI MATERIALI E PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE</i>	3
1.5.1) <i>FORMULE DI CALCOLO DELLE PERDITE DI CARICO</i>	6
1.6.1) <i>CONDIZIONI PARTICOLARI DELLA FORNITURA</i>	7
2.1) <i>ESTINTORI</i>	7
2.2) <i>SEGNALETICA DI SICUREZZA</i>	8
<i>ULTERIORI ELEMENTI CONTRATTUALI, GARANZIE ED ESCLUSIONI</i>	9

PREMESSA E GENERALITA'

Gli elaborati progettuali e quindi l'esecutivo ed il capitolato sono stati redatti sulla scorta dell'ipotesi distributiva concordata dalla Committenza.

Poiché è nella facoltà del committente modificare tali locali secondo nuove o diverse necessità di utilizzo è tassativo, pertanto, l'adattamento geometrico e dimensionale degli impianti alle nuove richieste da parte dell'Assuntore dei lavori.

Ciò, non deve dar diritto ad una remunerazione essendo il progetto sviluppato con ridondanze necessarie a sopperire eventuali carenze o modifiche.

Nel seguito saranno trattati i seguenti argomenti :

- 1) Impianto a rete idranti esterne e B.I. interne
- 2) Complementi
- 3) Elementi contrattuali, garanzie ed esclusioni, valido per tutti i capitoli

1) IMPIANTO A RETI IDRANTI ESTERNE E B.I.

PARTE 1.1

1.1.1) TIPO DI IMPIANTO

Trattasi di impianto di distribuzione della rete idranti esterna e B.I. interne dell'Asilo d'Infanzia di Via Thures di Torino.

1.1.2) UBICAZIONE IMPIANTI E CARATTERISTICHE LOGISTICHE

La rete idranti esterna e quella a B.I. sono poste a rete lineare, parte sotto pavimento del piano terra e parte interrata sotto cortili con diramazioni, uscite verso le aree aperte ed alzate al piano verso i terminali .

1.1.3) SCOPO DEGLI IMPIANTI

La rete idranti è la naturale protezione di contenimento e spegnimento in assenza di impianti automatici, dove risultano inefficaci i mezzi di spegnimento portatili. Per le aree esterne è l'unico sistema di spegnimento presente per il contenimento dei fenomeni esterni.

PARTE 1.2

1.2.1) IPOTESI DI FUNZIONAMENTO

Per la rete idranti si prevede di non scendere mai sotto i 0,15 MPa all'ugello ϕ 8 mm delle lance naspi UNI 25 e di garantire oltre 300 l/min. a 0,3 MPa alle UNI 70, bocchello ϕ 16 con contemporaneità di massimo 300 l/min in accordo alle UNI 10779 ed al parere conseguito presso il Comando provinciale dei VV.F.

PARTE 1.3

1.3.1) RIFERIMENTI NORMATIVI

Si premette che non tutte le norme riportate sono oggetto di riferimento nel presente capitolato.

UNI 9489	Apparecchiature per estinzione incendi. Impianti fissi di estinzione automatici a pioggia (sprinklers).
UNI 9490	Apparecchiature per estinzione incendi. Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio.
UNI 2223	Flange metalliche per tubazioni. Disposizioni fori e dimensioni di accoppiamento delle flange circolari.
UNI 5336	Tubi, raccordi e pezzi speciali per condotte in pressione di ghisa grigia. Qualità, prescrizioni e prove.
UNI 6363	Tubi di acciaio, senza saldatura e saldati, per condotte di acqua.
UNI 6884	Valvole di intercettazione e regolazione di fluidi. Condizioni tecniche di fornitura e collaudo.
UNI 7125	Saracinesche flangiate per condotte d'acqua. Condizioni tecniche di fornitura.
UNI 7145	Gaffe per tubazioni a bordo di navi. Prospetto dei tipi unificati.
UNI 8293	Manometri, vacuometri e manovacuometri. Classi di precisione.
UNI 8863	Tubi senza saldatura e saldati, di acciaio non legato filettabili secondo UNI ISO 7/1.
UNI 2531	Tubi, raccordi e pezzi accessori di ghisa sferoidale per condotte in pressione.
UNI 10779	Reti idranti - progettazione, installazione ed esercizio
DM 26/8//92	Norme di prevenzione incendi per Edilizia Scolastica

PARTE 1.4

1.4.1) QUALITA' DEI MATERIALI E PRESCRIZIONI COSTRUTTIVE

A) Tubazioni della rete in acciaio per distribuzioni, diramazioni e raccordi in acciaio non legato, origine UNI 6363 serie media.

Tubazioni di distribuzione raccordate con giunti avvitati con raccordi in ghisa malleabile .

Raccordi, giunzioni ed i pezzi speciali relativi devono essere in acciaio o ghisa conformi alle rispettive norme vigenti.

B) Le tubazioni della rete in PHED dovranno essere del tipo ad alta densità, origine UNI 7611 - 7612 , PN 16 posati possibilmente in rotoli. I raccordi saranno pezzi speciali PHED/acciaio o PHED/PHED con saldatura elettrica previa perfetta asciugatura delle giunzioni. La posa delle tubazioni dovrà essere su letto di sabbia di cm 10 a profondità non inferiore ad 80 cm. dal piano di campagna finito.

C) Le cassette naspo UNI 25 e l'idrante soprasuolo dovranno avere le seguenti caratteristiche:

Cassette naspo

- Cassetta a parete da interni in lamiera verniciata rossa RAL 3000, bordi arrotondati, telaio in alluminio anodizzato, serratura con dispositivo di sbloccamento tubo e rotazione tamburo porta tubo.
- Manichetta certificata UNI 9487 con raccordi e manicotti in gomma, legatura a norma UNI 7422.
- Lancia a tre effetti in alluminio con leva.
- Rubinetto idrante DN 32.

Idranti sopra suolo

- Idrante soprasuolo in ghisa G 20 UNI ISO 185 per pressioni fino a 16 bar con colonna DN 70 ed attacco al piede DN 65.
- Sarà dotato di scarico antigelo che consenta lo svuotamento dell'idrante a completa chiusura della valvola. Il gommino di tenuta dello scarico che chiude quando l'idrante è in erogazione, opera grazie alla pressione e non per strisciamento, evitandone l'usura.
- Tutti gli organi interni saranno di facile smontaggio e manutenzione.
- Verniciatura a polvere epossidica rossa RAL 3000. Bocche di erogazione filettate come da tabella UNI 810. Flangia di ingresso forata e dimensionata UNI 2237/29 PN 16.
- Collaudo idrante aperto a 24 bar, chiuso a 21 bar.
- Dovranno essere presenti 3 bocche con attacchi diversi e precisamente 2 UNI 45 con tappo di chiusura e 1 UNI 70 con tappo di chiusura.

D) L'intera rete sarà predisposta in modo tale da rendere possibile l'intero svuotamento.

Saranno pertanto previste pendenze dalle diramazioni alle distribuzioni. Parimenti da queste ultime verso l'alimentazione principale.

In caso di impossibilità di realizzazione del sistema sopra scritto, dovranno essere predisposti idonei punti di scarico, onde rendere comunque semplice la manovra di svuotamento totale delle reti.

- E) Verniciatura delle tubazioni nere esterne fuori terra con due mani di antiruggine e due di smalto a totale finitura, di colore RAL 3000.
- F) Supporti a sostegno ad anello chiuso con disgiunzioni antivibranti, del tipo con ancoraggio fisso o scorrevole, completi di barre filettate o tralicci, staffe e mensole in profilato di ferro con eventuali rinforzi ripartitori occorrenti e con i relativi sistemi di fissaggio, costituiti in modo tale da non compromettere le caratteristiche strutturali del corpo di fabbrica relativo. Si raccomanda: i supporti fissi dovranno essere del tipo a slitta in modo da permettere lo scorrimento del tubo alle eventuali dilatazioni termiche. Per gli attraversamenti di eventuali giunti strutturali dovranno essere impiegati dispositivi a biella.

N.B.: In particolare evidenza per i predetti sostegni: (come da UNI 9489, titolo 9.4)

G) Caratteristiche

Il tipo, il materiale ed il sistema di posa dei sistemi delle tubazioni devono essere tali da assicurare la stabilità dell'impianto nelle più severe condizioni di esercizio ragionevolmente prevedibili.

Deve, in particolare essere osservato quanto segue:

- * i sostegni devono essere in grado di assorbire gli sforzi assiali e trasversali in fase di scarica;
- * il materiale utilizzato per qualunque componente del sostegno deve essere non combustibile e tale che, quando riscaldato da 20°C a 200°C il suo carico di snervamento unitario non si riduca più del 20%;
- * i collari di sostegno devono essere chiusi attorno ai tubi;
- * non sono ammessi sostegni aperti (come ganci ad uncino e simili);
- * non sono ammessi sostegni ancorati tramite graffe elastiche;
- * i sostegni non devono essere saldati alle tubazioni, né avvitati ai relativi raccordi.

Per i tipi di sostegno si può fare riferimento alle UNI 7145.

H) Posizionamento

Ciascun tronco di tubazione deve essere supportato almeno da un sostegno, ad eccezione dei tubi di raccordo di lunghezza minore di 0,6 m dei montanti e delle discese di lunghezza minore di 1 m per i quali non sono richiesti sostegni specifici.

La distanza fra due sostegni non deve essere maggiore di 4 m per tubazione di dimensioni minori od uguali a DN 65, ed a 6 m per quelle di diametro maggiore.

Alle estremità dei tronchi la distanza fra l'ultimo sostegno e l'ultimo erogatore non deve essere maggiore di 1,2 m per tubi DN 25 ed 1,4 m per quelli DN 32.

I sostegni devono essere posti il più vicino possibile alle giunzioni ed ai raccordi dei tubi

I) Dimensionamento

La sezione trasversale netta di ciascun sostegno di acciaio, oppure il diametro minimo se costituito da barra filettata, non deve essere minore dei valori indicati nel prospetto seguente:

DN	MINIMA SEZIONE NETTA mm²	SPESSORE MINIMO (1) mm	DIMENS. BARR. FILETTATE mm
Fino a 50	15	2,5	M 8
Fino a 100	25	2,5	M 10
Fino a 150	35	2,5	M 12
Fino a 200	65	2,5	M 16
Fino a 250	75	2,5	M 20

(1) Per i sostegni a collare 1,5 mm

Se il sostegno è formato da più componenti, la sezione trasversale di tutti i componenti nel loro complesso non deve essere minore del 150% di quella minima sopra specificata.

Nella valutazione della sezione trasversale netta di un sostegno non si tiene conto dei fori per i bulloni, chiodi e simili.

L) Prescrizioni di carattere acustico

I tipi e le modalità di isolamento acustico dovranno garantire il massimo di silenziosità dell'impianto.

M) Assistenza con personale qualificato per l'istruzione al corretto uso e per il funzionamento dell'impianto in oggetto; per la consegna della dichiarazione di conformità e relativi allegati obbligatori richiesti secondo Legge 46/90 e facoltativi richiesti ad integrazione, delle diverse documentazioni di omologazione ed idoneità dei materiali, di garanzia ed esplicative per l'uso e la manutenzione, ecc..

PARTE 1.5

1.5.1.FORMULE DI CALCOLO DELLE PERDITE DI CARICO

Per le valutazioni delle perdite di carico distribuite si usa la formula di HAZEN-WILLIAMS come da UNI 9489 e UNI 10779

$$P = [6,05 \times Q^{1,85} \times 10^8] / [C^{1,85} \times d^{4,87}] \text{ dove :}$$

P = perdita di carico in mbar/m di tubo

Q = portata in l/min

C = 120 per tubi in acciaio e 140 per tubi in PEHD assimilati a tubi lisci in rame o in acciaio inox
d = diametro interno in mm

Le perdite di carico localizzate vengono trasformate in "lunghezza di tubazione equivalente" in m con la tabella prevista dalle norme UNI 9489/10779.

La portata richiesta dall'impianto come conseguenza normativa è di 1200 l/min.

Il dimensionamento viene eseguito mediante calcolo idraulico integrale. Trattasi di aree protette con max 300 litri/minuto di portata cioè 1 idranti UNI 70 bocchello Φ 16 mm.

Verrà effettuata la sola verifica più pessimistica all'idrante UNI 70. Anche con il funzionamento di tutti i naspi non si arriva ai 300 litri.

VERIFICA IDRANTE SOPRASUOLO

Q l/min	DN	l mt	l eq/mt	l tot	Materiali	Perdite unitarie mb/mt	Perdite in bar
300	70	20	10	30	Nylon	6,0	0,18
300	65	10	10	20	Acciaio	1,5	0,03
300	80	35	10	45	Phed	1,8	0,08
300	80	35	10	45	Acciaio	1,9	0,07
						TOTALE	0,36

Da cui:

il carico necessario è:

altezza idrostatica + carico necessario al bocchello + perdite =

$$0,2 + 3,0 + 0,36 = \mathbf{3,56 < 4,5 \text{ bar di rete}}$$

PARTE 1.6

1.6.1 CONDIZIONI PARTICOLARI DELLA FORNITURA

Nella fornitura si reputano acquisiti e/o comunque forniti e/o rispettati dalla Ditta aggiudicatrice: Materiali di raccordo, giunzioni e pezzi speciali del tipo in ghisa malleabile, ecc.; varie di tenuta, di uso e consumo, targhette indicatrici, frecce di flusso, ecc.

Bombole ossi-acetilene, elettrodi, ecc.

Formazione del cantiere ed uso di tutte le attrezzature occorrenti, in particolare per ponteggi occorrenti di qualsivoglia natura, mezzi di sollevamento, mezzi speciali, etc. ogni quanto inteso a garantire ampiamente le norme relative di sicurezza sul lavoro.

Trasporto di tutti i materiali sino a piè d'opera, relative movimentazioni di cantiere ed allontanamento delle risulite relative.

Assistenza con personale qualificato al collaudo definitivo, compresa la provvista delle apparecchiature occorrenti, della relativa manovalanza in aiuto .

Mano d'opera di operai specializzati per il montaggio in opera dei materiali sopra elencati eseguito a perfetta regola d'arte e secondo le moderne norme tecniche, compresa la manovalanza in aiuto.

Mano d'opera di opera specializzati per la garanzia totale, compresa quindi la manutenzione generale degli impianti, per l'assistenza, la riparazione o integrale sostituzione di materiale eventualmente difettoso, sino al termine del primo anno completo, successivo alla data del collaudo dell'opera, eseguito con esito positivo e pertanto considerato finale.

Restituzione grafica "as built" ad opera ultimata. L'Impresa aggiudicataria dovrà restituire (a sue spese) copia del progetto aggiornato "as built"

PARTE 2 COMPLEMENTI

2.1) ESTINTORI

Il presente capitolo tratta la fornitura e posa di N° 12 mezzi portatili di estinzione.

La posa di mezzi di estinzione portatile che dovrà essere, secondo i grafici che saranno consegnati prima della conclusione dei lavori, una volta definite le necessità distributive e di arredo della Committenza, con apposita staffatura ad 1 m. circa dal pavimento o secondo richieste commerciali .

Nell'area dell'Asilo saranno installati n° 12 estintori per fuochi di classe A-B-C , potere estinguente 34A - 144BC.

Gli estintori dovranno essere di tipo omologato e conformi alle disposizioni di cui al DM 10/03/1998.

2.2) SEGNALETICA DI SICUREZZA

Il presente capitolo tratta la fornitura e posa dei cartelli indicatori con le seguenti caratteristiche:

dimensioni: 50 x 33 cm

- distanza di percezione 25 m - N° cartelli 60

Riferimento alla normativa di cui al Dlgs 493/96

I cartelli riguarderanno:

- Segnale di uscita di sicurezza (freccia verticale) da inserire sopra le uscite di sicurezza e sui percorsi di esodo
- Segnali di uscita di sicurezza (freccia a sinistra)
- Segnali di uscita di sicurezza (freccia a destra)
- Segnali di posizionamento estintori
- Segnali di posizionamento lancia antincendio
- Segnali di posizionamento allarme antincendio

I cartelli dovranno essere posizionati secondo le modalità previste nelle piante che saranno consegnate dopo le definizioni delle necessità della Committenza.

La segnaletica dovrà essere conforme a quanto previsto dal Decreto Legislativo 14 agosto 1996 n. 493 inerente l'attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.

PARTE 3

ULTERIORI ELEMENTI CONTRATTUALI, GARANZIE ED ESCLUSIONI

- A) Fa parte integrante dell'appalto la formazione del personale proposto , tramite corsi da n. 2+2 ore, da tenere presso l'unità, sull'uso degli impianti ed attrezzature realizzati.
Il corso verterà anche su principi generali di prevenzione incendi , mirati ad informare il personale scelto sui rischi incendio del sito e l'abbattimento con i sistemi in progetto.
- B) L'elenco opere e materiali è stato compilato tenendo in evidenza le voci delle principali apparecchiature e descrivendo i componenti relativi in sottordine.
- C) La componentistica degli impianti, di origine non accertata, si intende di primaria ditta, del tipo omologato e comunque atta allo scopo specifico e proprio.
- D) Dovrà essere verificata in loco, prima dell'inizio lavori, la reale possibilità di installazione delle apparecchiature, delle distribuzioni e dei relativi staffaggi previsti, anche tenendo in evidenza la compatibile realizzazione dell'opera con la posa di eventuali diversi impianti tecnologici non contemplati nel presente elaborato.
Dovranno essere esplicitate eventuali variazioni interessanti.
Eventuali modifiche correttive non potranno essere per la ditta installatrice, oggetto e supporto di richieste di aumento in rispetto del primo posto pattuito.
- E) L'opera sarà eseguita nel rispetto degli elaborati progettuali e dovrà risultare conforme alle norme di riferimento oltre a quelle della buona regola d'arte con la messa in opera delle apparecchiature e delle distribuzioni componenti il complesso impiantistico di cui in oggetto di cui dovrà essere dimostrato il funzionamento.
- F) I tempi di realizzazione vengono indicati nel cronoprogramma.
- G) Per ogni quanto altro si rimanda all'elaborato progettuale.
- H) Si ribadisce che ad opera ultimata, l'Impresa aggiudicataria dovrà restituire (a sue spese) copia del progetto aggiornato "as built"

N.B. Ogni opera deve intendersi comprensiva delle opere edili di alloggiamento, passaggio ecc. (assistenza edile).
Prima della posa definitiva degli impianti è necessaria una campionatura della tipologia costruttiva di verifica con la D.L.: senza l'avvenuto confronto in contraddittorio non potrà essere iniziata l'opera.