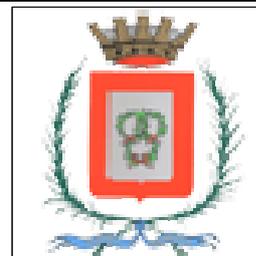


Comune di Mira (VE)



**PREVENZIONE INCENDIO SCUOLA F. PETRARCA
DI BORBIAGO**

PROGETTO ESECUTIVO

**PROGETTO IMPIANTO IDRICO
ANTINCENDIO**

Relazione Specialistica

PROGETTISTA
Studi di Progettazione Riuniti
Elisabetta Monaci ingegnere
Stefano Bacciolo architetto

COMMITTENTE:
Comune di Mira (VE)
Sede legale Piazza IX Martiri, 3

PROGETTO PREVENZIONE INCENDI
ing. Elisabetta Monaci

Responsabile del procedimento
ing. Franca Barbiero
Settore Lavori Pubblici
ed infrastrutture
Comune di Mira (VE)

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN
FASE DI PROGETTO
ing. Elisabetta Monaci

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E
RILEVAZIONE INCENDI
Sie Engineering
per. ind. Secondo Ambrosani



PROGETTO IMPIANTI TERMOIDRAULICI
Sie Engineering
ing. Stefano Baccaro

TAV. N.

2.2

Date e Revisioni

Ultima revisione
21.03.2019

Disegni scala

/



INDICE

1.	OGGETTO DELL'INTERVENTO	3
2.	PROGETTISTA	3
3.	ELENCO ELABORATI	3
4.	DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO STATO DI FATTO	4
5.	DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO STATO DI PROGETTO	4
6.	DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI IDRICO ANTINCENDIO	4
7.	DIMENSIONAMENTO DEI GRUPPI ANTINCENDIO A NORME UNI EN 12845 E UNI 10779	5
8.	DIMENSIONAMENTO DELLA RISERVA IDRICA	5
9.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
10.	RIFERIMENTI NORMATIVI	6
11.	PROVVEDIMENTI CONTRO LA TRASMISSIONE DI VIBRAZIONI	7
12.	PROVE E VERIFICHE IN CORSO D'OPERA ED IN SEDE DI COLLAUDO	9
13.	TARGHETTE INDICATRICI	9
14.	MANUALE DI CONDUZIONE	9
15.	QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI	11
16.	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	12
17.	CRITERI AMBIENTALI MINIMI	20

1. OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'oggetto dell'intervento è l'adeguamento normativo dell'impianto idrico antincendio a servizio della Scuola secondo di I° grado F.Petrarca, facente parte dell'Istituto Comprensivo Statale " Adele Zara" sita in via Pisa, 5 a Borgiano di MIRA (VE).

La scuola è composta da:

- Edificio principale con le aule sue due livelli fuori terra, avente una sup. di circa
- Palestra per l'attività scolastica ed attività serali su un livello fuori terra, avente una sup. di circa

L'intervento di adeguamento avviene nel contesto della richiesta di SCIA Antincendio in base alle verifiche fatte sul posto e corrisponde normativo.

Dette opere sono dettagliate negli elaborati grafici allegati.

2. PROGETTISTAIl tecnico incaricato del progetto è:

- Ing. STEFANO BACCARO
- nato a Rimini il 09/01/1958
- residente a RIMINI via Carducci, 25
- iscritto all'Albo degli Ingegneri di Rimini al n° 265/A.

3. ELENCO ELABORATI

Il progetto è costituito dai seguenti elaborati

TAV.	OGGETTO
2.2	RELAZIONE TECNICA
18	IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO PLANIMETRIA ESTERNO
19	IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO INTERNO AI FABBRICATI

4. DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO STATO DI FATTO

L'impianto antincendio è attualmente alimentato dall'acquedotto con apposito contatore in un pozzetto in prossimità dell'ingresso della scuola.

A servizio della scuola è esistente un impianto idrico antincendio costituito da n. 5 idranti UNI 45 aventi ciascuno una portata di 120 litri/min.

A servizio della palestra è esistente un impianto idrico antincendio costituito da n. 2 idranti UNI 45 aventi ciascuno una portata di 120 litri/min

La rete di alimentazione realizzata al momento della costruzione del complesso scolastico (1978) prevede una partenza dal contatore dell'azienda servizi posto in un pozzetto in prossimità dell'ingresso della scuola è completamente interrata o sotto traccia.

Si presume realizzata in parte in polietilene SDR11 per i tratti interrati e in acciaio UNI 8863 per le parti sottotraccia all'interno degli edifici.

All'interno del pozzetto contatore è esistente un attacco autopompa UNI 70.

La rete ha subito nel tempo delle riparazioni localizzate a seguito di perdita di acqua.

Gli idranti oggetto di verifiche periodiche si presentano in buono stato.

5. DESCRIZIONE SOMMARIA DEGLI IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO STATO DI PROGETTO

Dal sopralluogo è emersa una carenza di portata e pressione, che sarà oggetto di ulteriori verifiche da parte dell'ente gestore della rete pubblica.

Per sopperire a tale malfunzionamento sarà previsto a realizzazione di un gruppo antincendio con apposita riserva idrica a norme di legge.

Si prevede inoltre vista la vetusta della rete ed i disagi negli anni, di realizzare una nuova rete di distribuzione interrata all'esterno e nuovi collegamenti agli idranti esistenti con un percorso sottotraccia e a vista.

L'alimentazione dall'acquedotto verrà mantenuta e verrà impiegata per il carico della riserva idrica con apposita tubazione interrata.

Vista la conformità dell'impianto sarà installato un nuovo gruppo autopompa VVF UNI 70 in prossimità della centrale termica della scuola.

6. DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI IDRICO ANTINCENDIO

Il gruppo antincendio con la relativa riserva idrica verrà dimensionato per un area di livello di pericolosità 1 in applicazione del DM 20/12/2012 e della UNI 10779-14

La rete di distribuzione è stata dimensionata secondo l'appendice C della Uni 10779

Le utenze previste sono :

Protezione interna scuola

N. 5 idranti UNI 671/2 portata 120l/min pressione 2,0 bar

Contemporaneità di funzionamento di n. 2 idranti UNI 671/2 = 240 l/min

Protezione interna palestra

N. 2 idranti UNI 671/2 portata 120l/min pressione 2,0 bar

Contemporaneità di funzionamento di n. 2 idranti UNI 671/2 = 240 l/min

7. DIMENSIONAMENTO DEI GRUPPI ANTINCENDIO A NORME UNI EN 12845 E UNI 10779

Tenuto conto della normativa vigente (DM 20/12/2012), che classifica l'impianto di categoria "singola" e che su indicazione del tecnico che segue la pratica VVF non è prevista la contemporaneità del funzionamento nei due fabbricati

" il gruppo idrico antincendio a norme UNI 12845 sarà pertanto dimensionato in base alla portata maggiore tra gli idranti della scuola e quelli della palestra.

A) Impianto protezione interna scuola

- Impianto ad idranti UNI 671/2 contemporaneità di 2 idranti aventi una portata di 120 l/min cad.

B) Impianto protezione interna palestra

- Impianto ad idranti UNI 671/2 contemporaneità di 2 idranti aventi una portata di 120 l/min cad.

Portata complessiva = 240 l/min

La prevalenza utile desunta dal calcolo conforme alla UNI 10779 non sarà inferiore a 57m

Il gruppo sarà costituito da:

- una elettropompa di servizio sotto linea preferenziale (direttamente sotto contatore ENEL)
- una elettropompa pilota per mantenere in pressione il circuito.

8. DIMENSIONAMENTO DELLA RISERVA IDRICA

La riserva idrica verrà dimensionata in base alla portata del gruppo UNI 12845 sopra citata per una durata non inferiore a 30 minuti.

La riserva idrica avrà una capacità minima utile di $240 \times 30 \text{ min} = 7,2 \text{ mc}$

La riserva idrica verrà alimentata dall'acquedotto per il riempimento nei tempi indicati dalla normativa.

9. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Tutti gli impianti dovranno essere installati in stretta conformità con le norme in vigore e tutte le apparecchiature dovranno essere in accordo alle Leggi ed ai codici vigenti.

Saranno inoltre corredati delle apparecchiature di controllo e sicurezza previsti dalle norme vigenti.

L'Appaltatore dovrà richiedere, a suo esclusivo carico, agli Enti competenti le licenze, i certificati, le approvazioni, eventuali permessi, benestari, collaudi. ect. e quant'altro necessario per l'installazione.

L'Appaltatore dovrà consegnare dette pratiche alla D.L. a conferma delle avvenute approvazioni.

I lavori si potranno considerare ultimati solo quando tutte le pratiche avranno svolto interamente i loro iter.

A titolo indicativo, ma non limitativo, l'Appaltatore dovrà ottemperare a tutto quanto di seguito.

10. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le normative in merito all'attività in oggetto sono:

- DM 26/08/1992 Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica, comprensivo delle successive disposizioni e chiarimenti forniti dal M.I.
- DM 19/08/1996 – Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di trattenimento e di pubblico spettacolo comprensivo delle successive disposizioni e chiarimenti forniti dal M.I.
- DM 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.
- D.M. n° 37 del 28/1/2008 Norme per la sicurezza degli impianti

Agli impianti idrici antincendio si applicano le seguenti norme tecniche:

- Norma UNI 10779 -2014 "Impianti di estinzione incendi: Reti di Idranti" + agg. EC 1-2016
- Norma UNI 11292- 2019 "Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio –Caratteristiche costruttive e funzionali"
- Norma UNI EN 12845-2015 " Installazioni fisse antincendio – Sistemi sprinkler – Progettazione, installazione e manutenzione" + agg. EC 1-2016

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 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 15551 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.

11. PROVVEDIMENTI CONTRO LA TRASMISSIONE DI VIBRAZIONI

- MISURE ANTIACUSTICHE

Gli impianti dovranno essere realizzati in modo da non generare negli ambienti occupati e nell'ambiente esterno livelli sonori inaccettabili e, comunque, superiori a quelli prescritti.

In linea generale, pertanto, si potrà operare come segue:

- a) le apparecchiature dovranno essere di ottima qualità, con adeguato isolamento acustico per bassa frequenza e le case fornitrici dovranno fornire dettagliate caratteristiche acustiche, a cui si possibile eseguire un accurato studio;
- b) le pompe di circolazione dovranno essere scelte correttamente e lavorare nelle condizioni ottimali. Non dovranno essere utilizzati motori con velocità di rotazione superiore a 1500 giri/1? salvo esplicita autorizzazione;
- c) quando necessario dovranno essere previsti adeguati silenziatori o altri dispositivi sui canali;
- d) per evitare i rumori derivanti dalle dilatazioni delle tubazioni dovranno prevedersi dispositivi di dilatazione con supporti che consentano tutti i possibili spostamenti;
- e) gli attraversamenti di solette e pareti saranno realizzati in modo tale da impedire la trasmissione di rumore e vibrazioni alla struttura, prevedendo ad esempio guaine adeguate;
- f) le tubazioni dovranno essere fissate in modo da evitare la trasmissione di vibrazioni alla struttura.

Potranno essere interposti dagli anelli di gomma; per evitare di comprimere eccessivamente la gomma i collari saranno previsti di due grandezze superiori al diametro delle tubazioni.

Nel serraggio del collare si dovrà tenere conto anche delle dilatazioni.

Nel caso in cui il rumore trasmesso dagli impianti ai locali occupati od all'esterno superi i valori prescritti, dovranno essere presi adeguati provvedimenti per rientrare nei limiti.

I provvedimenti da adottare a cura e spesa dell'Appaltatore potranno essere:

- 1) interventi sulle fonti di rumore: ad esempio scegliendo apparecchiature più silenziose;
- 2) Isolamento delle fonti di rumore con cuffie afoniche e protezioni in genere.

In subordine, solo dopo aver dimostrato che con tutti gli interventi citati i limiti imposti non sono rispettabili, l'Appaltatore indicherà, in fase di offerta, eventuali ulteriori trattamenti da effettuare su pareti, soffitti, pavimenti ed i mezzi idonei ad ottenere i risultati ottenuti.

Mancando tali riserve l'Appaltatore riterrà di poter ottemperare ai limiti imposti e ne sarà pienamente responsabile qualora ciò non avvenga.

12. PROVE E VERIFICHE IN CORSO D'OPERA ED IN SEDE DI COLLAUDO

- GENERALITA'

Le prove e le verifiche sia in corso d'opera che in sede di collaudo saranno eseguite in conformità alle Norme vigenti.

Inoltre per quanto riguarda le conformità alla legge 615 e relativi regolamenti, nonché alle

- PROVE E VERIFICHE IN CORSO D'OPERA

Si intendono tutte quelle operazioni atte a rendere l'impianto perfettamente funzionante, compreso il bilanciamento dei circuiti dell'acqua, il bilanciamento delle distribuzioni dell'aria e relativa taratura, la taratura delle regolazioni, ecc., il funzionamento delle apparecchiature alle condizioni previste.

Le tubazioni saranno soffiate o lavate allo scopo di eliminare grasso, corpi estranei, ecc.

Tale operazione dovrà durare per un periodo sufficiente per garantire che tutto il sistema sia pulito.

- COLLAUDO DI FUNZIONAMENTO

Si intende per collaudo di funzionamento quell'insieme di prove e verifiche occorrenti per accertare il regolare funzionamento di tutte le apparecchiature sia in condizioni di regime normale sia in caso di emergenza, onde poter constatare l'effettiva affidabilità delle apparecchiature di sicurezza.

13. TARGHETTE INDICATRICI

Ogni apparecchio, circuito, valvola di regolazione, ecc. dovrà essere corredato da targhetta indicatrice metallica o in plastica rigida stampata (con colore e riferimento precisati dall D.L.) e fissata sulla stessa su apposito supporto.

Per tutte le apparecchiature citate nei disegni di progetto si utilizzerà, quindi, il riferimento e la denominazione riportate sugli stessi disegni.

- FASCE DI RICONOSCIMENTO SERVIZI

Tutte le tubazioni saranno contraddistinte ogni 3 m o dove necessario, da fascette colorate atte ad individuare il servizio ed il senso del fluido trasportato.

La colorazione e la simbologia saranno adottate in accordo con la D.L.

In generale si rispetterà quanto prescritto dalla Norma UNI 5364 P/65.

Occorrerà prevedere in tutte le centrali apposite tabelle che consentano di individuare il codice di colori per gli opportuni riferimenti o schemi funzionali che consentano di individuare i principali circuiti.

14. MANUALE DI CONDUZIONE

Al termine del lavoro l'Appaltatore dovrà rigorosamente redigere un manuale di conduzione degli impianti realizzati.

Il manuale dovrà comprendere:

- dati tecnici e descrizioni degli impianti;
- caratteristiche tecniche di tutte le apparecchiature realmente installate con curve caratteristiche dei ventilatori delle pompe, ecc.

- monografie di tutte le macchine e apparecchiature installate; in particolare si richiede l'elenco della componentistica delle macchine stesse con riportato: marca, modello, ecc.
- monografie del sistema di regolazione automatica con schemi funzionali in cui è indicata l'effettiva taratura delle singole apparecchiature così come fissato al collaudo dell'impianto ;
- norme di conduzione impianto;
- controlli da eseguire prima dell'avviamento stagionale degli impianti;
- operazioni per l'avviamento e spegnimento degli impianti;
- operazioni da eseguire all'arresto stagionale degli impianti;
- operazioni di manutenzione ordinaria;
- interventi da eseguire in caso di anomalie degli impianti;
- schemi elettrici funzionali e multifilari con riportata la numerazione delle morsettiere e dei cavi elettrici di collegamento
- elenco pezzi di ricambio consigliati;
- disegni aggiornati degli impianti, con riportate le portate d'aria e d'acqua, la posizione delle sonde di temperatura, dei termostati, ecc.
- indice del volume.

15. QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

GENERALITA'

Le apparecchiature e tutti i materiali devono essere di prima scelta ed ottima qualità, non sono ammesse apparecchiature di marche o modelli di marche che non abbiano le caratteristiche corrispondenti a quelle richieste.

Prima della fase esecutiva, l'impresa Appaltatrice dovrà sottoporre alla Direzione Lavori, l'elenco dettagliato delle apparecchiature che intende montare, specificando modello e marca, per accettazione definitiva da parte della Direzione Lavori.

L'impresa Appaltatrice sarà tenuta a rimuovere a sue spese dal cantiere eventuali apparecchiature installate senza l'autorizzazione della Direzione Lavori, ciò senza poter pretendere alcun maggiore compenso rispetto a quello contrattuale.

Nel caso in cui l'impresa Appaltatrice intenda installare apparecchiature di marche non previste contrattualmente, lo potrà fare solo se esse saranno state preventivamente accettate per iscritto dalla Direzione Lavori. La Direzione Lavori non è tenuta a dare alcuna giustificazione all'impresa Appaltatrice nel caso in cui non vengano accettate apparecchiature proposte dalla Impresa Appaltatrice e diverse da quelle contrattualmente indicate.

Circa la qualità e le caratteristiche dei materiali, per la loro accettazione l'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, a richiesta della D.L., presso gli istituti di prova che verranno indicati, provvedendo a tutte le spese relative; dei campioni potrà essere ordinata la conservazione presso l'ufficio della D.L..

Gli impianti devono essere realizzati "a perfetta regola d'arte" nel loro complesso.

Le apparecchiature e tutti i materiali devono comunque risultare adatti allo scopo per cui sono installati.

Le caratteristiche di tutte le apparecchiature e di tutti i materiali devono corrispondere a quanto richiesto dalle normative vigenti all'atto dell'installazione, ed in particolare alle Norme UNI, UNI-CIG, UNEL, CEI, ISPESL, USL, VVF CTI, REGOLAMENTI COMUNALI. Tutti i materiali per i quali è previsto il riconoscimento del Marchio Italiano di Qualità, dovranno essere contrassegnati IMQ.

L'impresa Appaltatrice, dietro richiesta della Committente o della Direzione Lavori, ha l'obbligo di esibire i documenti comprovanti la provenienza dei diversi materiali.

16. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

GRUPPO DI PRESSURIZZAZIONE ANTINCENDIO COMBINATO CON N. 1 ELETTROPOMPA DI SERVIZIO PIU' PILOTA CON POMPE BASE-GIUNTO A NORME UNI 12845 SOPRABATTENTE

Gruppo di pressurizzazione antincendio costituito da elettropompe normalizzate serie NO montate su basamento in acciaio verniciato corredato di collettori biflangiati con attacchi per le singole pompe e pompa pilota monoblocco bigirante serie B.

Il gruppo è così costituito:

n. 1 Elettropompe do servizio

Dimensionata in accordo alle norme UNI 7467, DIN 24255 ed NIF E 44-111 collegata al motore elettrico tramite un giunto elastico e montata su basamento in acciaio

Pompa a girante singola con supporto cuscinetti e mozzo d'albero flangiati per l'accoppiamento mobile con motore

Raccordo aspirante assiale, raccordo premente radiale orientato verso l'alto.

Corpo e supporto motore in ghisa, albero in acciaio.

Motore: Asincrono trifase a ventilazione esterna, rotore in gabbia

Classe di isolamento F.

Grado di protezione IP 54.

Due Poli 2900 giri\min. 380\660 Volt - 7.5 Kw

Esecuzione Secondo norme CEI.

Ogni pompa è dotata di:

- Valvola a farfalla in mandata PN1 6 di diametro adeguato con corpo in ghisa GG26 lente sferoidale, ricopertura epossidica, esente da manutenzione, farfalla in ghisa GG40 ric. ril-san.
- Valvola di ritegno in mandata ispezionabile a battente in ghisa GG 25 PIN 10i diametro adeguato con anello di tenuta nel corpo.
- Valvola a farfalla in aspirazione PN 16 di diametro adeguato con corpo in ghisa GG 26 lente sferoidale, ricopertura epossidica, esente da manutenzione con farfalla in ghisa GG 40 ric. ril-san.
- Pressostato a riarmo manuale con protezione meccanica contro le sovrappressioni per ogni pompa.

La pompa pilota è dei tipo orizzontale monoblocco, centrifuga bigirante con girante centrifuga radiale dei tipo chiuso, direttamente montata sull'albero motore.

Tenuta di tipo meccanico in Ceramica - Grafite

Corpo pompa in ghisa, albero in acciaio inox, girante ottone pressofuso

Motore asincrono trifase, a ventilazione esterna, rotore in gabbia

Classe di isolamento F

Grado di protezione IP 54

Due poli 2900 giri\min. 220\380 Volt - 2,2 Kw

Pompa pilota dotata di:

- Valvola a sfera in mandata PN 10 di diametro adeguato con corpo bronzo, tenuta in teflon esente da manutenzione
- Valvola di ritegno in mandata PN 10 di diametro adeguato con anello di tenuta nel corpo in teflon esente da manutenzione
- Valvola a sfera in aspirazione PN 10 di diametro adeguato con anello di tenuta nel corpo in teflon esente da manutenzione
- Pressostato di funzionamento con protezione meccanica contro le sovrappressioni

Serbatoio di addescamento in lamiera di acciaio della capacità di 500 litri, completo della tubazione ed accessori di carico e collegamento alle elettropompe

QUADRI ELETTRICI DI COMANDO

Un quadro elettrico di comando indipendente per ogni pompa (principale e pilota) in lamiera verniciata con grado di protezione IP 55 con all'interno:

- Sezionatore blocco porta
- Trasformatore per circuito ausiliario
- Contattore
- Relè termico di protezione
- Una terna di fusibili a protezione dei motore
- Un voltmetro analogico con commutazione voltmetrica
- Un amperometro analogico
- Un selettore per la prova singola delle varie fasi
- Lampade per segnalazione blocco
- Lampade per segnalazione funzionamento
- Interruttore a chiave man ^ 0 - aut
- Pulsanti per avviamento manuale
- Dispositivo controllo fase con segnalazione di anomalia
- Morsettiera generale con predisposizione per il trasporto a distanza di segnalazioni visive e acustiche
- Limiti di impiego
- Temperatura max acqua 90°C- Temperatura max ambiente 40°C -Variazione di tensione 5%
- Norme pompe:
- UNI 7467, DIN 24255, NF E 44 111, ISO 2548, Caratteristiche elettriche
- Pompe Classe F, isolamento I P 54
- Quadri IP 55

Si ricorda per quanto non dettagliato che il gruppo dovrà essere certificato dalla ditta fornitrice e conforme alla UNI 12845 e UNI 10779

RISERVA IDRICA DA INTERRARE A NORME UNI 12845

Serbatoio da interrare realizzato con lamiere in acciaio al carbonio S235JR dello spessore minimo di 5 mm con trattamento anticorrosivo e verniciatura all'interno e all'esterno della capacità totale di circa 12 mc e una capacità utile minima non inferiore a 7,2 mc con posizionamento dei pescaggi secondo la norma UNI EN 12845.

Il serbatoio sarà dotato di:

- un boccaporto per il collegamento della tubazione di carico e per lo scarico troppo pieno.
- Attacchi per il passaggio delle tubazioni di aspirazione delle elettropompe e dello scarico di prova

LOCALE CENTRALE IDRICA ANTINCENDIO

Il gruppo di pressurizzazione antincendio sarà collocato in un idoneo locale all'esterno ai fabbricati, in spazio scoperto privo di vegetazione (per 3,0m di raggio).

Il locale dovrà essere realizzato con l'obiettivo di conseguire lo stesso livelli di affidabilità funzionali dell'alimentazione idrica nel rispetto delle disposizioni normative vigenti (UNI 11292) e UNI EN 12845).

Il locale deve garantire la possibilità di inserire/estrarre l'unità di pompaggio o dei suoi componenti fondamentali.

Dovrà avere strutture orizzontali e verticali R(EI 60 con classe di reazione al fuoco non inferiore a A2-s1,d0.

Altezza media del locale 2,40m (minimo 2,0m)

Dimensioni idonee per garantire uno spazio di lavoro su tre lati del gruppo non inferiore a 0,80m

Porta/e aventi un'altezza di almeno 2,0m e larghezza di almeno 0,80m

Pavimento in piano uniforme antiscivolo con attraversamenti delle connessioni elettro-idrauliche a caplestio adeguatamente protette

Il locale dovrà essere aerato naturalmente con apertura permanente su spazio scoperto con una sup. non minore di 1/100 della superficie in pianta del locale con un minimo di 0,1 mq.

Gli impianti elettrici e le relative apparecchiature a servizio del locale devono essere in conformità alle specifiche normative con componenti idonei al luogo di installazione.

In assenza di impianto sprinkler a protezione del locale l'impianto elettrico dovrà essere di tipo resistenze alla fiamma.

Deve essere previsto un impianto di illuminazione del locale ed idonea illuminazione di emergenza con minimo 25 lux.

Il locale deve essere dotato di un sistema di drenaggio per lo smaltimento degli eventuali scarichi di acqua

Il locale dovrà essere dotato di impianto di riscaldamento in grado di evitare il gelo delle tubazioni antincendio.

All'interno del locale deve essere installato un estintore a polvere classe minima 34A144BC

Il locale dovrà avere tutte le documentazioni degli impianti sopra descritti e delle caratteristiche di resistenza e reazione al fuoco.

TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO ED ACCESSORI

- MATERIALI

Le tubazioni per la distribuzione di acqua in circuito aperto sino a diametro 4" dovranno essere in acciaio senza saldatura, serie gas normale secondo UNI EN 10255 serie media e zincate secondo UNI EN 10255.

Per i diametri superiori le tubazioni dovranno essere in acciaio nero zincato a bagno dopo la lavorazione con giunzioni a flangia.

GREZZI:

Diametro	Diametro esterno max - min		Spessore mm	Tubo e manic. peso kg/m
3/8"	17,5	16,7	2,30	0,839
1/2"	21,8	21,0	2,60	1,210
3/4"	27,3	26,5	2,60	1,560
1"	34,2	33,3	3,20	2,410
1"1/4	42,9	42,0	3,20	3,100
1"1/2	48,8	47,9	3,20	3,560
2"	60,8	59,7	3,60	5,030
2"1/2	76,6	75,3	3,60	6,420
3"	89,5	88,0	4,00	8,360

4"	115,0	113,1	4,50	12,200
----	-------	-------	------	--------

ZINCATI:

Diametro	Diametro esterno max - min		Spessore mm	Tubo e manic. peso kg/m
3/8"	17,5	16,7	2,30	0,876
1/2"	21,8	21,0	2,60	1,260
3/4"	27,3	26,5	2,60	1,620
1"	34,2	33,3	3,20	2,490
1"1/4	42,9	42,0	3,20	3,200
1"1/2	48,8	47,9	3,20	3,670
2"	60,8	59,7	3,60	5,170
2"1/2	76,6	75,3	3,60	6,660
3"	89,5	88,0	4,00	8,570
4"	115,0	113,1	4,50	12,480

Tutti i cambiamenti di direzione, le deviazioni e le riduzioni saranno realizzati con raccordi in ghisa malleabile a cuore bianco zincata.

- POSA DELLE TUBAZIONI - PRESCRIZIONI DIVERSE

Salvo casi eccezionali, per i quali dovrà essere chiesta esplicita autorizzazione, le tubazioni non potranno essere piegate o curvate.

Sulle tubazioni in vista dovrà essere previsto, in corrispondenza di ogni saracinesca od apparecchiatura, apposito bocchettone m. f. a sede conica.

Sarà vietato l'uso di bocchettoni su tubazioni incassate.

Le tubazioni di distribuzioni e le colonne montanti di acqua dovranno essere libere di scorrere per assorbire le dilatazioni.

Particolare attenzione dovrà essere fatta in corrispondenza degli stacchi delle tubazioni incassate nelle colonne montanti.

Tutte le colonne verticali saranno intercettabili, mediante saracinesche e saranno munite di rubinetto di scarico alla base, con attacco portagomma.

Esse inoltre saranno sostenute ad ogni piano sulla soletta relativa ; in nessun caso dovranno essere previsti ancoraggi sulle pareti tagliafuoco.

Le tubazioni dovranno essere sostenute particolarmente in corrispondenza di connessioni con pompe e valvole, affinché il peso non gravi in alcun modo sui collegamenti.

Le tubazioni saranno posate con spaziature sufficienti da consentire lo smontaggio nonché la facile esecuzione del rivestimento isolante.

Nel caso di posa incassata in pavimento od a parete, le tubazioni saranno rivestite con guaine isolanti aventi in oltre la funzione di proteggere le superfici contro eventuali aggressioni di natura chimica e di consentire la dilatazione per variazioni di temperatura.

- TUBAZIONI E STRUTTURE

L'Appaltatore dovrà dare in tempo utile tutte le notizie circa i percorsi delle tubazioni.

L'Impresa delle opere murarie realizzerà nelle solette e nelle pareti tutti i fori così come previsti sui disegni che le verranno forniti.

Tutti gli attraversamenti di pareti e pavimenti dovranno avvenire in manicotti di tubo plastico rigido o acciaio zincato.

Il diametro dei manicotti dovrà essere tale da consentire la libera dilatazione delle tubazioni.

Le estremità dei manicotti affioreranno dalle pareti o solette e sporgeranno dal filo esterno di pareti e solai al rustico di 25mm.

Lo spazio libero fra tubo e manicotto dovrà essere riempito con un materiale elastico, incombustibile e che possa evitare la trasmissione di rumore da un locale all'altro nonché il passaggio delle eventuali vibrazioni alle strutture.

Se dovesse presentarsi l'esigenza di attraversare con le tubazioni i giunti di dilatazione dell'edificio, si dovranno prevedere dei manicotti distinti da un lato e dall'altro del giunto, come pure dei giunti flessibili con gioco sufficiente a compensare i cedimenti dell'edificio.

- PROVA IDRAULICA E LAVAGGIO TUBAZIONI

Tutte le tubazioni dopo il montaggio saranno sottoposte a prova di pressione.

La pressione di prova sarà 1,5 volte la pressione massima di esercizio.

Il sistema sarà mantenuto in pressione per 2 ore ; durante tale periodo verrà eseguita una ricognizione allo scopo di identificare eventuali perdite che dovranno essere successivamente eliminate.

La D.L. avrà la facoltà di fare eventualmente ripetere le prove.

Dopo la prova idraulica e prima della messa in esercizio degli impianti, le tubazioni dovranno essere accuratamente lavate.

Il lavaggio dovrà essere effettuato scaricando acqua dagli opportuni drenaggi sino a che essa non esca pulita.

Il controllo finale dello stato di pulizia avrà luogo alla presenza della D.L.

- AMMORTIZZATORI DI COLPO D'ARIETE

Le sommità delle colonne idriche dovranno essere dotate di opportuni sistemi di ammortizzazione del colpo d'ariete.

Nel caso di colonne sino al diametro 2" si potranno impiegare ammortizzatori ad espansione elastica.

Per le colonne di diametro maggiore si dovranno adottare barilotti a cuscino d'aria ripristinabile costituiti da tronco di tubo di diametro non inferiore a 100 mm con fondi bombati saldati, lungo circa 500mm come da disegno allegato.

I barilotti dovranno essere zincati a bagno dopo lavorazione.

TUBAZIONE IN POLIETILENE IN ROTOLI

La distribuzione interrata di acqua realizzata con tubo in polietilene ad alta densità.

Il tubo in polietilene costruito secondo le norme UNI EN 12201, tipo PE100 SDR 11 e UNI EN 1555

MODALITA' DI POSA

Lo scavo deve avere un profondità di almeno m 1. Il tubo in polietilene deve essere adagiato su un letto di sabbia e completamente ricoperto di sabbia compattata.

Il riempimento dello scavo è realizzato con ghiaia di media pezzatura.

Le giunzioni del tubo sono realizzate con giunti a compressione utilizzati anche per il collegamento del tubo in acciaio fuoriterra. Esse devono essere ispezionabili tramite pozzetto.

COIBENTAZIONI TUBAZIONI PER I TRATTI A VISTA

L'isolamento di tutte le tubazioni dovrà rispondere ai requisiti riportati nel DPR n. 412 del 26/08/1993 quale Regolamento di esecuzione della Legge 09 gennaio 1991 n.10, nonché alle normative vigenti in fatto di prevenzione incendi.

ISOLAMENTO TERMICO DELLE RETI DI DISTRIBUZIONE DEI FLUIDI CALDI NEGLI IMPIANTI TERMICI - SPESSORI MINIMI -
Legge n. 10 del 09/01/91 - D.P.R. 26/08/93 n. 412 allegato B -

Conduttività termica utile dell'isolante (W/m°C) a 40°C	Diametro esterno delle tubazioni (mm)					
	ALLEGATO B DEL DPR 412/93					
	<20	Da 20 a 39	Da 40 a 59	Da 60 a 79	Da 80 a 99	> 100
0,030	13	19	26	33	37	40
0,032	14	21	29	36	40	44
0,034	15	23	31	39	44	48
0,036	17	25	34	43	47	52
0,038	18	28	37	46	51	56
0,040	20	28	37	46	51	56
0,042	22	32	43	54	59	64
0,044	24	35	46	58	63	69
0,046	26	38	50	62	68	74
0,048	28	41	54	66	72	79
0,050	30	44	58	71	77	84

NOTE :

- Per i valori di conduttività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati nella tabella i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella.
- I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella vanno moltiplicati per 0,5.
- Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né sui locali non riscaldati gli spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella vanno moltiplicati per 0,3.

- RIVESTIMENTO ESTERNO IN ALLUMINIO

Per tubazioni in vista all'interno dei locali e all'esterno.

Si dovrà adottare lamiera di alluminio semicrudo di tipo opaco avente purezza 99,5% nei seguenti spessori :

6/10 di mm per Ø finiti sino a 200 mm;

8/10 di mm per Ø superiori;

10/10 di mm per coperchi di serbatoi e zone calpestabili o oltre Ø 600 mm.

Il lamierino dovrà essere debitamente calandrato, bordato e tenuto in sede con viti autofiletanti in acciaio inox.

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.

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 pareti da rivestire, l'involucro in lamiera potrà essere supportato da distanziatori di vario tipo.

In particolare sulle tubazioni verticali l'isolamento dovrà essere sostenuto da appositi anelli di sostegno.

Valvole di intercettazione

Le valvole di intercettazione, qualunque esse siano, saranno di tipo indicante la posizione di apertura/chiusura e conformi alle UNI EN 1074 ove applicabile. Per tubazioni maggiori di DN 100 non saranno installate valvole con azionamento a leva (90°) prive di riduttore.

Idranti a muro DN 45

Gli idranti a muro saranno conformi alla UNI EN 671-2, avente una portata utile di 120 l/min con pressione minima di 2 bar; adeguatamente protetti. Le cassette saranno complete di rubinetto DN 40, lancia a getto regolabile con ugello da 13 e tubazione flessibile da 25 m completa di relativi raccordi. Le attrezzature saranno permanentemente collegate alla valvola di intercettazione.

Comprensive del cartello di segnalazione normato,

Tubazioni per idranti

Le tubazioni flessibili antincendio saranno conformi alla UNI EN 14540 (DN 45) e alla UNI 9487 (DN 70).

Attacco mandata per autopompa VVF comprendente i seguenti elementi:

- uno attacco di immissione conformi alla specifica normativa di riferimento, con diametro non inferiore a DN 70, dotati di attacchi a vite con girello UNI 804 e protetti contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema; nel caso di due o più attacchi saranno previste valvole di sezionamento per ogni attacco;
- valvola di intercettazione, aperta, che consenta l'intervento sui componenti senza svuotare l'impianto;
- valvola di non ritorno atto ad evitare fuoriuscita d'acqua dall'impianto in pressione;
- valvola di sicurezza tarata a 12 bar, per sfogare l'eventuale sovra-pressione dell'autopompa. Esso sarà accessibile dalle autopompe in modo agevole e sicuro, anche durante l'incendio, inoltre sarà protetto da urti o altri danni meccanici e dal gelo e ancorato al suolo o ai fabbricati.

Comprensiva di una cassetta in lamiera per esterni con sportello portavetro in profilato d'alluminio anodizzato con serratura e cartello di segnalazione normato.

Diametro \varnothing 2"1/2

Tubazioni

Le tubazioni saranno installate tenendo conto dell'affidabilità che il sistema deve offrire in qualunque condizione, anche in caso di manutenzione e in modo da non risultare esposte a danneggiamenti per urti meccanici.

Ancoraggio

Le tubazioni fuori terra saranno ancorate alle strutture dei fabbricati a mezzo di adeguati sostegni, come indicati al paragrafo della presente relazione.

Drenaggi

Tutte le tubazioni saranno svuotabili senza dovere smontare componenti significative dell'impianto.

Protezione dal gelo

Nei luoghi con pericolo di gelo, le tubazioni saranno installate in ambienti riscaldati o comunque tali che la temperatura non scenda mai al di sotto di 4°C. In ogni caso saranno previste e adottate le necessarie protezioni, tenendo conto delle particolari condizioni climatiche.

Negli attraversamenti di strutture o manufatti murati (fondazioni, pareti, solai, ecc..) saranno inoltre lasciate attorno ai tubi giochi adeguati, successivamente sigillate con lane minerali od altro materiale idoneo, opportunamente trattenuto.

Alloggiamento delle tubazioni fuori terra

Le tubazioni fuori terra saranno installate in modo da essere sempre accessibili per interventi di manutenzione. In generale esse non attraverseranno aree con carico di incendio superiore a 100 MJ/m² che non siano protette dalla rete idranti stessa. In caso contrario si provvederà ad adottare le necessarie protezioni.

Attraversamento di strutture verticali e orizzontali

Nell'attraversamento di strutture verticali e orizzontali, quali pareti o solai, saranno previste le necessarie precauzioni atte ad evitare la deformazione delle tubazioni o il danneggiamento degli elementi costruttivi derivanti da dilatazioni o da cedimenti strutturali.

Tubazioni Interrate

Le tubazioni interrate saranno installate tenendo conto della necessità di protezione dal gelo e da possibili danni meccanici e in modo tale che la profondità di posa non sia minore di 0.8 m dalla generatrice superiore della tubazione. Se in qualche punto tale profondità non è possibile, si provvederà ad adottare le necessarie precauzione contro urti e gelo. Particolare cura sarà posta nei riguardi della protezione delle tubazioni contro la corrosione anche di origine elettrochimica.

Sostegni

Il tipo il materiale ed il sistema di posa dei sostegni delle tubazioni saranno tali da assicurare la stabilità dell'impianto nelle più severe condizioni di esercizio ragionevolmente prevedibili. In particolare:

- i sostegni saranno in grado di assorbire gli sforzi assiali e trasversali in fase di erogazione;
- il materiale utilizzato per qualunque componente del sostegno sarà non combustibile;
- i collari saranno chiusi attorno ai tubi;
- non saranno utilizzati sostegni aperti (come ganci a uncino o simili);
- non saranno utilizzati sostegni ancorati tramite graffe elastiche;
- non saranno utilizzati sostegni saldati direttamente alle tubazioni ne avvitati ai relativi raccordi.

Ciascun tronco di tubazione sarà supportato da un sostegno, ad eccezione dei tratti di lunghezza minore di 0.6 m, dei montanti e delle discese di lunghezza minore a 1 m per i quali non sono richiesti sostegni specifici. In generale, a garanzia della stabilità del sistema, la distanza tra due sostegni non sarà maggiore di 4 m per tubazioni di dimensioni minori a DN 65 e 6 m per quelle di diametro maggiore.

Dimensionamento

Le dimensioni dei sostegni saranno appropriate e rispetteranno i valori minimi indicati dal prospetto 4 della UNI 10779.

Le valvole di intercettazione della rete di idranti saranno installate in posizione facilmente accessibile e segnalata. La loro distribuzione nell'impianto sarà accuratamente studiata in modo da consentire l'esclusione di parti di impianto per manutenzione o modifica, senza dovere ogni volta metterlo completamente fuori servizio. Una, primaria, sarà posizionata in ogni collettore di alimentazione, onde garantire la possibilità di chiudere l'intero impianto in caso di

necessità. Tutte le valvole di intercettazione saranno bloccate mediante apposito sigillo nella posizione di normale funzionamento, oppure sorvegliate mediante dispositivo di controllo a distanza.

Terminali

Per la protezione interna, ogni terminale sarà posizionato in modo che ogni parte dell'attività sia raggiungibile con il getto d'acqua di almeno uno di essi. Essi saranno ben visibili e facilmente raggiungibili. In generale:

1. ogni apparecchio non proteggerà più di 1000 mq;
2. ogni punto protetto disterà al massimo 25 m dagli idranti;

Su tutti gli idranti terminali di diramazioni aperte su cui ci sono almeno due idranti, sarà installato un manometro di prova, completo di valvola porta manometro, così che si possa individuare la presenza di pressione all'interno della rete installata e, soprattutto, il valore di pressione residua al terminale di riferimento. In ogni caso il manometro sarà installato al terminale più sfavorito.

17. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Nell'esecuzione del lavoro dovranno essere rispettati i criteri ambientali minimi definiti dal decreto D.Lgs 50/2016 art 34.

In particolare, per la tipologia di intervento sugli impianti, questo riguarderà principalmente:

- L'installazione di nuovi impianti dovrà avvenire in locali e spazi adeguati a permettere una agevole e corretta manutenzione.
- Nel caso di demolizioni e rimozioni di materiali questi dovranno, per almeno il 70% in peso, essere avviati al riutilizzo recupero e riciclaggio