



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) -
MISSIONE 5 COMPONENTE 2
INVESTIMENTO/SUBINVESTIMENTO 2.1
"RIGENERAZIONE URBANA"



Comune di Campi Bisenzio

**SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO
"GARIBALDI" VIA GARCIA LORCA 15
LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE E ADEGUAMENTO ALLE
NORMATIVE VIGENTI - II° E III° LOTTO
CUP C81B21007160005**



Città Metropolitana di Firenze



PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO

I PROGETTISTI:

Per. Ind. Alessio Ballerini
Per. Ind. Giulio Gheri

Timbro e firma

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Domenico Ennio Maria Passaniti

Timbro e firma

D ALLEGATO

TAVOLA

B.3.01

Z:\Comune di Campi Bisenzio\SCUOLA
GARIBALDI\I07 Definitivo 2023

PLOT -

01/03/2023

SCALA -

RELAZIONE TECNICA
IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO
UNI 10779:2021

DENOMINAZIONE: COMUNE DI CAMPI BISENZIO

UBICAZIONE

SCUOLA SECONDARIA 1° GRADO "GARIBALDI"
VIA GARCIA LORCA - CAMPI BISENZIO (FI)

DATA: 02.11.2022

DATI DI PROGETTO: Impianto antincendio ad umido a diramazione aperta con tubazione in acciaio a vista (tubazioni in polietilene PEad PN 16 per le parti interrate);

N° 12 attacchi UNI 45 con idrante UNI 45 + idrante soprasuolo UNI 70;

Contemporaneità di n° 3 idranti a muro UNI 45 con portata, ciascuno, di 120 lt/min. (120x3 = 360 l/min totali), pressione residua non inferiore a 0,2 Mpa (2 bar) + idrante reintegro Autobotte VVF DN 70 con portata 300 lt/min;

Portata idraulica totale 660 lt/min (360+300 = 660 lt/min);

Durata minima alimentazione 60 minuti;

Portata $Q = (360+300) \times 60 / 1000 = 39,6$ mc

Capacità riserva idrica antincendio non inferiore a 40 mc

Gruppo antincendio costituito da elettropompa, motopompa diesel e elettropompa pilota.

1.0 PREMESSA

L'impianto antincendio ad idranti sarà a servizio del complesso adibito a scuola secondaria costituito da fabbricato con tre piani fuori terra.

Le norme a cui facciamo riferimento per il seguente progetto sono:

- Norma UNI 10779 del maggio 2021;

2.0 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

2.1 TUBAZIONE

La distribuzione dell'impianto sarà in parte interrata (dal locale Antincendio sino alla facciata del Fabbricato) e per la restante parte in vista (colonne verticali e diramazioni alimentazione idranti a muro) mentre le colonne orizzontali di distribuzione ai piani sarà posato in controsoffitto. Le tubazioni in polietilene PEad, per la distribuzione interrata, sarà del tipo con pressione nominale non inferiore a 1,6 Mpa (16 bar).

Le tubazioni di acciaio avranno spessori minimi conformi alla UN EN 10224 con pressione nominale delle stesse e dei componenti non inferiore a 1,2 MPa (12 bar) come da tabella allegata:

prospetto 1 **Spessori minimi per tubazioni UNI EN 10224**

Diametro nominale	Spessore minimo (mm)
125	4,0
150	4,5
200	5,0
250	5,6
300	6,3

I raccordi, le giunzioni, ed i pezzi speciali relativi devono essere di acciaio o ghisa conformi alla specifica normativa di riferimento ed aventi pressione nominale almeno pari a quella della tubazione utilizzata e con spessori minimi conformi alla tabella seguente:

prospetto 2 **Spessori minimi per altri sistemi di tubazioni con elevata resistenza alla corrosione**

Diametro esterno (mm)	Spessore minimo (mm)
Fino a 28	1,0
Fino a 54	1,5
Fino a 108	2,0
Oltre 108	3,0

Per i tratti interrati saranno utilizzate tubazioni in polietilene PEad con pressione nominale PN16.

2.2 VALVOLE DI INTERCETTAZIONE

Le valvole di intercettazione devono essere di tipo indicante la posizione di apertura/chiusura: sono ammesse valvole a stelo uscente di tipo a saracinesca o a globo, valvole a farfalla, valvole a sfera.

Le valvole di intercettazione saranno conformi alla UNI 11443.

2.3 ATTACCO AUTOPOMPA V.V.F.

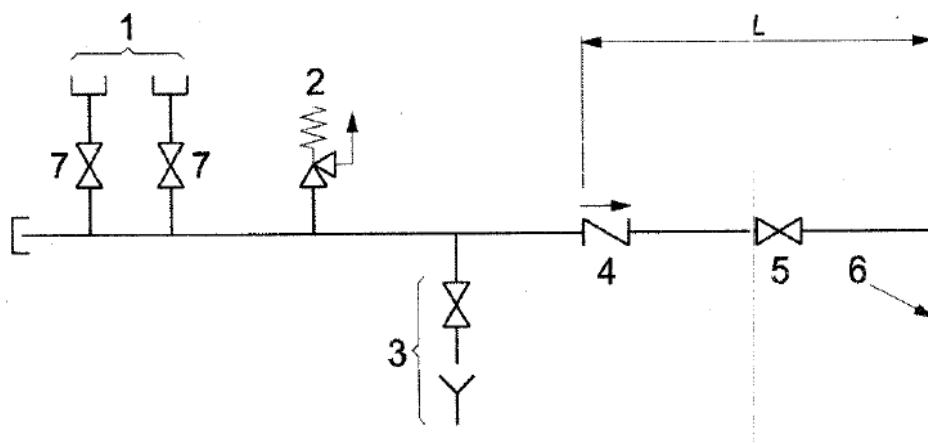
L'attacco per autopompa deve essere fornito con:

- due bocche di immissione conforme alla specifica normativa di riferimento, con diametro non minore di DN 70, dotati di attacchi con girello (UNI 804) protetti contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema;
- valvola di intercettazione che consenta l'intervento sui componenti senza vuotare l'impianto;
- valvola di non ritorno o altro dispositivo atto ad evitare fuoriuscita d'acqua dall'impianto in pressione;
- valvola di sicurezza tarata a 1,2 MPa (12 bar), per sfogare l'eventuale sovrappressione dell'autopompa.

L'attacco autopompa deve essere contrassegnato in modo da permettere l'immediata individuazione dell'impianto mediante cartello recante la dicitura:

ATTACCO PER AUTOPOMPA VV.F.
Pressione massima 12 bar
IMPIANTO IDRANTI

Schema attacco per autopompa VV.F.



2.4 IDRANTI

Gli idranti saranno conformi alla UNI EN 671/2; le attrezzature di corredo devono essere permanentemente collegate alla valvola di intercettazione. La tubazione flessibile deve essere conforme alla EN 14540.

L'idrante a muro è costituito da:

- cassetta contenitore a parete esterna di colore rosso dotata di lastra safe-crash;
- manichetta flessibile a norma EN 14540 da 20 mt con raccordi e manicotti in gomma;
- rubinetto idrante a muro con volantino da 1" $\frac{1}{2}$ (con manometro per quelli posti nella parte finale della diramazione);
- lancia regolabile a tre effetti a norma UNI EN 671/2 con bocchello svitabile di \varnothing 12 mm.

2.5 RACCORDI E ATTACCHI

I raccordi e gli attacchi devono essere conformi alla UNI 804, UNI 810, UNI 811, UNI 7421 con guarnizioni e chiavi di manovra secondo UNI 814, UNI EN 14384 e UNI 14339 . Le legature e fissaggi devono essere conformi alla UNI 7422.

2.6 SEGNALAZIONI

I componenti delle reti di idranti devono essere segnalati in conformità alle normative vigenti. Tutte le valvole di intercettazione devono riportare chiaramente l'indicazione della funzione e dell'area controllata dalla valvola stessa.

3.0 DISTRIBUZIONE

3.1 PERCORSO

Il fabbricato sarà servito da n° 12 idranti UNI 45 uno esternamente 11 posti all'interno dei locali, ognuno corredato di manichetta, raccordo a tre pezzi in ottone legato alla manichetta, lancia ottone e rame con bocchello svitabile, rubinetto attacco, cassetta in lamiera completa di sportello e vetro frangibile, da un idrante soprasuolo UNI 70 e un attacco motopompa VV.F UNI 70 posto esternamente sul muro di accesso al fabbricato.

L'impianto nasce dal punto di consegna dell'ente fornitore sul muro di confine di Via G. Lorca.

Dal contatore viene diramata una tubazione che corre interrata attraversando la resede esterna sino ad arrivare ad alimentare la cisterna interrata di capacità utile di 40 mc (riserva idrica antincendio).

L'impianto sarà costituito da un gruppo di pressurizzazione antincendio marca IDROFOGLIA tipo IDR 1E+1M+J SOPR (o similare) composto da n.1 elettropompe sopra battente centrifughe (pompa primaria) n.1 motopompa diesel (pompa secondaria) e elettropompa pilota poste in locale tecnico prefabbricato posto nel giardino del complesso..

Per ciascuna delle pompe parte una tubazione dalla riserva antincendio sino ad arrivare al collettore di mandata posto nel locale antincendio.

Dal collettore di mandata parte la tubazione che corre interrata sino a diramarsi in due linee le quali alimentano rispettivamente una l'idrante soprasuolo UNI 70 e l'altra gli idranti a muro UNI 45.

Le elettropompe saranno alimentate da linea elettrica preferenziale, quindi al distacco dell'interruttore elettrico generale dell'attività le stesse devono rimanere sotto tensione.

Quanto sopra descritto è ben visibile negli elaborati grafici allegati alla presente.

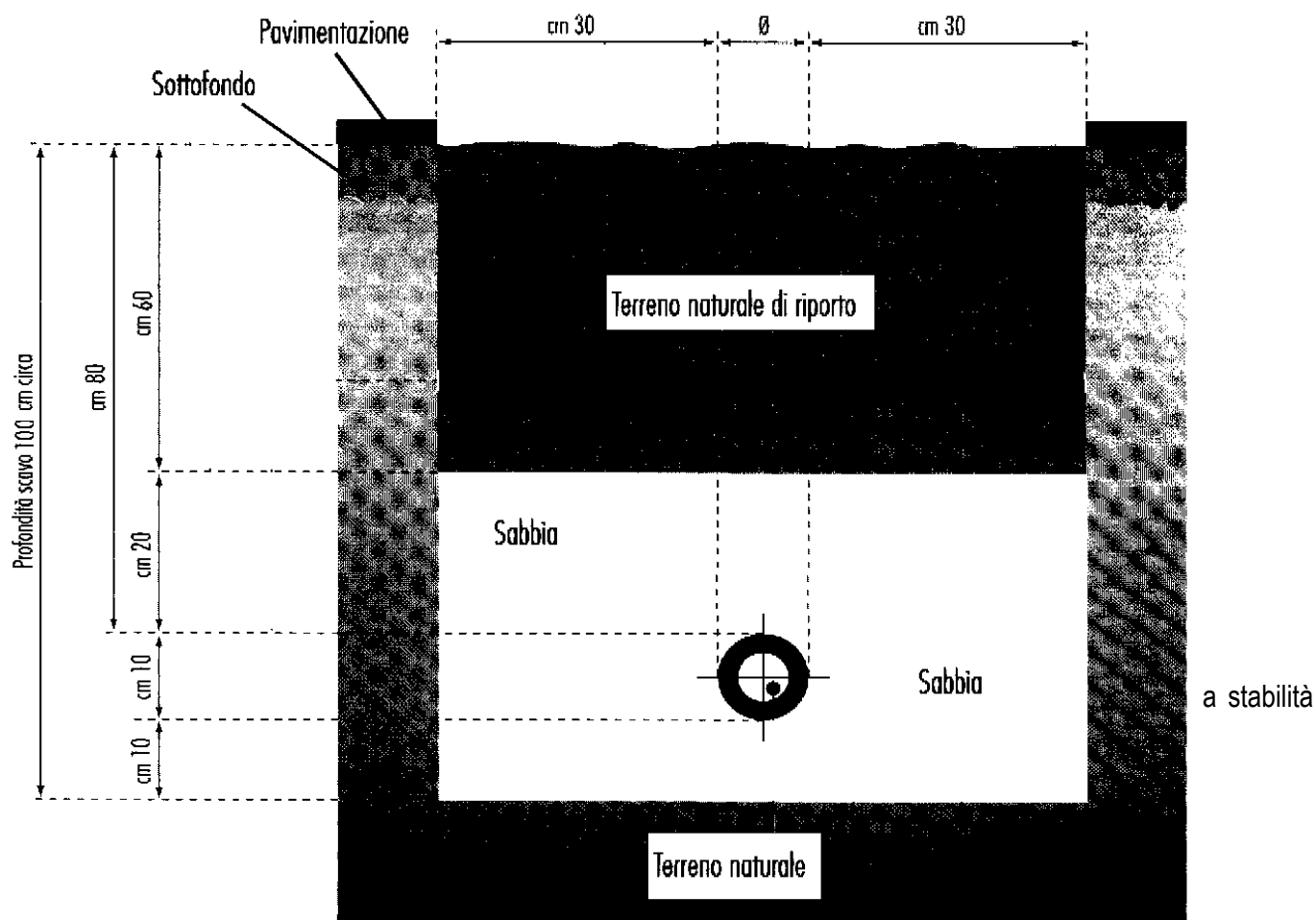
3.2 POSA IN OPERA INTERRATA

La tubazione interrata in polietilene sarà installata in conformità della norma UNI 11149.

La profondità di posa della tubazione non deve essere minore di - 0,80 mt dalla generatrice superiore della tubazione al di calpestio della resede ed affogato in sabbia.

Il collegamento verticale tra la tubazione interrata e l'idrante, dovrà essere realizzato con idonea struttura in grado di sostenere il peso proprio del complesso cassetta-idrante-tubo di acciaio.

Schema di posa interrata



- a) non sono ammessi sostegni aperti (come ganci a uncino e simili);
- b) non sono ammessi sostegni ancorati tramite graffe elastiche;
- c) i sostegni non devono essere saldati direttamente alle tubazioni nè avvitati ai relativi raccordi.

Ciascun tronco di tubazione deve essere supportato da un sostegno, ad eccezione dei tratti 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.

Il posizionamento dei supporti deve garantire la stabilità del sistema. In generale la distanza fra due sostegni non deve essere maggiore di 4 m.

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:

prospetto 4

Dimensione minima dei sostegni

DN	Minima sezione netta dei sostegni mm ²	Spessore minimo ¹⁾ dei sostegni mm	Dimensioni barre filettate dei sostegni mm
Fino a 50	15	2,5	M 8
Tra DN 50 e DN 100	25	2,5	M 10
Tra DN 100 e DN 150	35	2,5	M 12
Tra DN 150 e DN 200	65	2,5	M16
Tra DN 200 e DN 250	75	2,5	M 20
1) Per sostegni a collare: 1,5 mm.			

Se il sostegno è formato da più componenti, la sezione trasversale di tutti i componenti 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 bulloni, chiodi e simili.

3.3.2 Drenaggi

Tutte le tubazioni devono essere svuotabili senza dover smontare componenti significativi dell'impianto.

L'installazione dei tappi di drenaggio nei punti più bassi è da considerare sufficiente.

3.3.3 Protezione meccanica delle tubazioni

Le tubazioni devono essere installate in modo da non risultare esposte a danneggiamenti per urti meccanici, in particolare per il passaggio di automezzi e simili.

3.3.4 Protezione dal gelo

Le tubazioni esterne saranno protette dal gelo con idonea coibentazione (isolamento di spessore 32 mm) e la stessa rivestita con lamierino di protezione.

3.3.5 Tubazione in zone sismiche

Essendo la zona di installazione dell'impianto classificata come zona sismica, la rete di tubazioni deve essere realizzata in modo da evitare rotture per effetto dei movimenti tellurici.

Devono essere prevenuti eccessivi spostamenti od oscillazioni dei tubi mediante appositi sostegni ed ancoraggi: i movimenti inevitabili devono tuttavia essere consentiti senza pregiudizio della integrità e funzionalità dell'impianto.

Negli attraversamenti di fondazioni, pareti, solai ecc. devono essere lasciati attorno ai tubi giochi adeguati, che devono essere successivamente sigillati con lana minerale od altro materiale idoneo, opportunamente trattenuto.

3.3.6 Parzializzazione impianto

Sulle colonne di distribuzione dell'impianto saranno installate saracinesche a sfera bloccate aperte con sigillo.

Le saracinesche sono installate nei tratti compresi tra idrante/idrante e idrante/inizio anello

Tale accorgimento permetterà, in particolari situazione di emergenza (rottura di un tratto di tubazione, maggiore portata a una zona specifica, ecc...), di sezionare rapidamente ed efficientemente l'impianto.

4.0 DIMENSIONAMENTO

La distribuzione principale è realizzata interrata con tubazione in polietilene Diam. 110 mm e a vista con tubazione in acciaio DN65 (Diam. 2"1/2) mentre le diramazioni secondarie di alimentazione degli idranti a muro con tubazione di acciaio con diametro DN Diam. 45 mm (1"1/2).

Il calcolo idraulico delle tubazioni e delle perdite di carico, in base alla portata, è stato effettuato mediante la formula di Hazen Williams e prendendo in considerazione il funzionamento contemporaneo di n.3 idranti a muro UNI 45 posti al piano secondo e dell'idrante soprasuolo UNI 70.

Dai calcoli è risultato una perdita di carico di circa 6 m.c.a.

Il gruppo di pressurizzazione antincendio avrà una portata di 660 lt/min (39,6 mc/h) ed una prevalenza di 48 m.c.a..

La normativa prevede che sia garantita la quantità d'acqua necessaria per 60 minuti, tale condizione può essere realizzata solo con impianto pressurizzato da propria stazione di pompaggio e propria riserva idrica antincendio.

In prossimità dell'ingresso principale sarà installato un gruppo attacco doppio motopompa VV.FF. UNI 70.

5.0 ESECUZIONE DEL COLLAUDO

Il collaudo dell'impianto deve comprendere le seguenti operazioni minime:

- a)- esame generale dell'intero impianto, i diametri delle tubazioni, la spaziatura degli idranti, i sostegni delle tubazioni;
- b)- prova idrostatica delle tubazioni ad una pressione di almeno 1,5 volte la pressione di esercizio dell'impianto con un minimo di 1,5 Mpa (15 bar) per 2 h;
- c)- verifica del regolare flusso nei collettori di alimentazione, aprendo completamente un idrante terminale per ogni ramo;
- d)- verifica delle prestazioni di progetto con riferimento alle portate e pressioni minime da garantire, alla contemporaneità delle erogazioni.

6.0 ESECUZIONE E VERIFICHE PERIODICHE DELL'IMPIANTO

L'utente è responsabile del mantenimento delle condizioni di efficienza dell'impianto, che rimangono sotto la sua responsabilità, l'utente deve pertanto provvedere a quanto segue:

- sorveglianza dell'impianto;
- manutenzione dell'impianto secondo la specifica normativa tecnica e/o attenendosi alle istruzioni fornite dalla ditta installatrice;
- verifica periodica dell'impianto, almeno due volte all'anno da parte di personale specializzato, allo scopo di accertare la funzionalità dell'impianto.

Tali controlli andranno segnati su un apposito registro, firmato dai responsabili, costantemente aggiornato, su cui annotare:

- i lavori svolti sull'impianto o le modifiche apportate alle aree protette (ristrutturazioni, variazioni di attività modifiche strutturali, ecc..) qualora questi possano influire sulla efficacia della protezione;
- le prove eseguite;
- i guasti e, se possibile, le relative cause;
- l'esito delle verifiche periodiche dell'impianto.

Firenze, 15 settembre 2022

F.to Il Progettista
Per.Ind. Daniele Gianfaldoni



The image shows a circular professional stamp in blue ink. The text inside the stamp reads: "PER. IND. GIANFALDONI DANIELE", "ISCR. ALBO N° 1876", and "FIRENZE". A handwritten signature in black ink is written over the stamp.