



# COMUNE DI MONTEGRANARO

(Provincia di Fermo)

## MIGLIORAMENTO SISMICO SCUOLA SANTA MARIA

### IL PROGETTISTA



Dott. Ing. Alteriano Renzi

via A. Moro, 4  
63844 Grottazzolina  
tel 0734-631859  
fax 0734-632509  
renzialteriano@studiorenzi.info    www.studiorenzi.info  
alteriano.renzi@ingpec.eu

### IL SINDACO

### IL RESP. DEL PROCEDIMENTO

### PROGETTO ESECUTIVO

DATA: FEBBRAIO 2016

### OGGETTO:

RELAZIONE DI CALCOLO  
IMPIANTO ANTINCENDIO

**Comune  
di  
MONTEGRANARO**

***MIGLIORAMENTO SISMICO  
SCUOLA SANTA MARIA***

***IMPIANTO ANTINCENDIO***

**RELAZIONE TECNICA**

*Febbraio 2016*

### **Premessa**

*Il comando Provinciale dei Vigili del Fuoco ha rilasciato parere favorevole al progetto presentato per l'adeguamento della scuola Santa Maria ai fini della sicurezza Antincendio. In particolare il progetto prevedeva, tra gli altri interventi, la realizzazione del nuovo impianto di idranti per la protezione esterna dell'edificio.*

*Per la verifica idraulica dell'impianto antincendio ad idranti, è stata applicata la norma UNI 10779 (Impianti di estinzione incendi).*

*La nuova rete antincendio sarà a servizio sia del fabbricato che ospita la scuola per l'infanzia e la scuola primaria, sia dell'adiacente edificio adibito a Palestra. Il complesso di edifici è sito in comune di Montegranaro, via dell'Ospedale.*

*L'impianto antincendio sarà costituito da n. 8 idranti esterni, alimentati con tubazione in polietilene ad alta densità, disposta ad anello sul perimetro esterno del fabbricato principale e colonne montanti esterne in acciaio, opportunamente coibentate, a servizio dei piani superiori. E' prevista inoltre l'istallazione di tre idranti soprassuolo, localizzati come da elaborati grafici allegati.*

*L'alimentazione degli idranti avviene mediante elettropompa in grado di garantire le necessità richieste dalle norme, in caso di emergenza.*

### **Caratteristiche generali dell'impianto.**

*La rete di idranti comprenderà i seguenti componenti principali:*

- *alimentazione idrica;*
- *rete di tubazioni disse, ad anello, permanentemente in pressione, ad uso esclusivo antincendio*
- *attacco di mandata per autopompa*
- *valvole di intercettazione*
- *idranti a parete*
- *idranti soprassuolo*

### **Componenti dell'impianto**

*I componenti dell'impianto saranno costruiti, collaudati ed installati in conformità alla specifica normativa vigente.*

*La pressione nominale dei componenti del sistema è superiore alla pressione massima che il sistema può raggiungere in ogni circostanza e comunque non minore a 1,2 MPa.*

#### **Valvole di intercettazione.**

*Le valvole di intercettazione saranno di tipo indicante la posizione di apertura e chiusura e conformi alle UNI 6884 e, se a saracinesca, alla UNI 7125.*

#### **Idranti a muro**

*Gli idranti a muro saranno conformi alla UNI-EN 671-2*

#### **Idranti soprassuolo**

*Gli idranti soprassuolo saranno conformi alla UNI-EN 14384*

#### **Tubazioni antincendio**

*Le tubazioni flessibili antincendio saranno conformi alla UNI-EN 14540*

### ***Attacchi per mandata per autopompa***

*L'attacco per autopompa comprenderà i seguenti elementi:*

- *una bocchetta di immissione conforme alla specifica normativa di riferimento, con diametro non inferiore a DN70, dotati di attacchi a vite con girello (UNI 808-75) 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 di acqua dall'impianto in pressione*
- *valvola di sicurezza tarata a 12 bar, per sfogare l'eventuale sovrappressione dell'autopompa.*

*Gli attacchi saranno contrassegnati in modo da permettere l'immediata individuazione dell'impianto che alimentano e saranno segnalati mediante cartelli o iscrizioni adeguate.*

### ***Valvole di intercettazione***

*Le valvole di intercettazione della rete di idranti saranno installate in posizione facilmente accessibile e segnalata.*

*La distribuzione delle valvole di intercettazione in un impianto sarà accuratamente studiata in modo da consentire l'esclusione di parti di impianto per manutenzione o modifica, senza dovere ogni volta mettere fuori servizio l'intero impianto.*

*Ogni collettore di alimentazione sarà dotato di valvola di intercettazione primaria in modo tale da poter essere selezionato singolarmente.*

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

### ***Idranti***

*Gli idranti saranno posizionati in modo che ogni parte del complesso di edifici sia raggiungibile con il getto dell'acqua di almeno un idrante (considerando il getto dell'acqua lungo 5m) e saranno installati in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile in ogni caso senza ostacolare l'eventuale esodo dai locali.*

## **PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO**

### ***Dati di progetto***

*La misurazione e la natura del carico d'incendio, l'estensione delle zone da proteggere, la probabilità di propagazione e sviluppo dell'incendio, il tipo e la capacità dell'alimentazione disponibile sono fattori, raccolti all'interno della relazione allegata alla richiesta di valutazione progetto, di cui si è tenuto conto nella progettazione.*

## ***CITERI DI DIMENSIONAMENTO***

### ***Livello di rischio***

*I criteri di dimensionamento di seguito riportati sono desunti dalle regole di buona tecnica, affermate a livello internazionale e costituiscono una guida per la definizione dei requisiti di prestazione degli impianti.*

*La relazione allegata alla richiesta di valutazione progetto ha evidenziato un rischio di incendio BASSO, classificando il plesso scolastico di tipo 2.*

## **ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'IMPIANTO**

*Sulla base delle considerazioni sopra descritte la progettazione ha previsto un impianto così costituito:*

- *n. 8 idranti, posti a distanza non superiore a 40m*
- *n. 3 idranti soprassuolo*
- *n. 2 attacchi per autopompa dei Vigili del Fuoco, posti in posizione segnalata dall'interno dell'area privata di pertinenza del complesso e facilmente e sicuramente raggiungibile in caso di incendio.*

*In particolare:*

- **Tubazioni**
  - *Linea di alimentazione principale autonoma, ad uso esclusivo della rete di idranti, realizzata con tubo in polietilene ad alta densità PN16, interrato e disposto ad anelli chiusi*  
*Diametro del tubo DN90*
  - *Collegamento tra la linea principale interrata ed idrante con tubo in acciaio a vista, ancorato al muro perimetrale dell'edificio e coibentato*  
*Diametro del tubo DN45mm / DN63mm*
  - *Tubo per il reintegro del serbatoio di accumulo proveniente da acquedotto comunale, in polietilene ad alta densità PN10 Diametro 63mm*
- **Cassetta antincendio completa di tutti gli accessori:**
  - *tubo flessibile di diametro 40mm*
  - *lancia con bocchello di diametro 13mm*
  - *saracinesca*
  - *Sella di appoggio del tubo flessibile*
- **Serbatoio di accumulo della capacità complessiva di 25 mc.**  
*Posizionato interrato, sul lato est dell'area scoperta di pertinenza dell'immobile.*  
*Rappresenta l'unica fonte di alimentazione dell'impianto.*  
*Il deposito sarà a sua volta alimentato da allaccio alla linea di acquedotto comunale*

*Per il calcolo della capacità utile si è considerato un livello di protezione di tipo 1 con dimensione dei compartimenti minore di 4000 mq (All. B.2.3.1 UNI 10779)*

- |  |            |              |
|--|------------|--------------|
| – <i>Tempo di funzionamento</i>            | <i>60</i>  | <i>min</i>   |
| – <i>Idranti aperti contemporaneamente</i> | <i>3</i>   |              |
| – <i>Portata minima di ciascuno</i>        | <i>120</i> | <i>l/min</i> |

*Volume di acqua minimo necessario*

$$3 \times 120 \times 60 = 21600 \text{ litri}$$

- **Interruttore per lo sgancio automatico della linea elettrica** *di alimentazione degli immobili (scuola dell'infanzia, scuola primaria, palestra), in caso di uso degli idranti, posto in prossimità degli stessi*

– **Pompa**

La pompa è stata dimensionata considerando, a favore di sicurezza, un uso contemporaneo di n.4 idranti.

Sarà di tipo sottobattente, elettrico con alimentazione dedicata, con prevalenza di almeno 50m, derivante dalle seguenti considerazioni:

- Perdite di carico distribuite e concentrate: 17 m.c.a.
- Prevalenza altimetrica: 10 m.c.a.
- Prevalenza residua per pressione: 20 m.c.a.
- Prevalenza totale: 47 m.c.a (approssimati a 50 m.c.a.)

La pompa dovrà pertanto soddisfare il punto di lavoro caratterizzato, almeno, da una portata di 480 l/min e una prevalenza minima di 50 m.c.a..

**TABULATI DI CALCOLO DELLE PERDITE DI CARICO**

In accordo con quanto prescritto dalla UNI10779, si riportano di seguito i tabulati dei calcoli di progetto dell'impianto antincendio.

Ramo	Tipo materiale	Diametro DN	Lunghezza mt	Diativello mt	Curve 90° n°	Pezzo a T n°	Saracinesche n°	Valvole non ritorno n°	C	Lunghezza equivalente UNI 10779 mt	Diametro interno tubazione mm	Portata l/min	Perdita di carico distribuita UNI 10779 mm.c.a.	Perdita di carico altimetrica mm.c.a.
Anello Edificio	Plastica e sim	80	128.00	5.00	13	7	1	1	150	191.9	73.60	480	8085	5000
Anello edificio sopra teatro	Acciaio	80	50.00	11.00	4	0	2	0	120	59.0	73.60	480	3756	11000
Idrante Scuola PI Ovest	Acciaio	65	12.00	10.00	2	1	1	0	120	19.5	51.40	120	549	10000
Idrante Scuola PI Est	Acciaio	65	12.00	10.00	2	1	1	0	120	19.5	51.40	120	549	10000
Idrante Scuola PT Est	Acciaio	65	12.00	0.00	2	1	1	0	120	19.5	51.40	120	549	0
Idrante palestra	Plastica e sim.	50	32.00	0.00	2	1	1	0	150	38.3	40.80	120	2197	0
	Acc. Inox	50	4.00	3.00	2	1	1	0	140	10.3	40.80	120	671	3000
Totale													16354.79	

Il progettista

**Ing. Alteriano Renzi**

