

|      |            |                 |
|------|------------|-----------------|
|      |            |                 |
| 0    | 15/03/2013 | Prima Emissione |
| Rev. | Data       | Descrizione     |

**MINISTERO DELLA DIFESA**  
**Appalto integrato di progettazione esecutiva e lavori di:**  
**"Ristrutturazione ed Adeguamento a norma Magazzini"**  
**Codice esigenza: n° 235108**



MINISTERO DELLA DIFESA  
**DIREZIONE DEL GENIO MILITARE PER LA MARINA**  
**TARANTO**

**PROGETTAZIONE ESECUTIVA**

**Impresa Esecutrice :**



IES SRL - Via COMUNALE CINTIA, IS. 27 - 80126 NAPOLI  
 Email: Info@ies-na.it  
 Tel: 081.7668927 - 081. Fax: 081.6133493 P.Iva 07614031214

**Progetista :**  
**Ing. Martino CECERE**

*Ordine degli Ingegneri*  
*Provincia di Taranto*  
 N° 1399



**Titolo Elaborato :**

**Gestione 47 Ed. ex fabbr**  
**RELAZIONE TECNICA**

| CAT. | FASE | Tavola |   |   |   |   | REV. | SCALA              | DATA       |
|------|------|--------|---|---|---|---|------|--------------------|------------|
| -    | E    | 0      | 0 | 0 | 0 | 3 | 1    | <u>FUORI SCALA</u> | 26/04/2018 |

## RELAZIONE TECNICA MAGAZZINO Ex FABBRI - GESTIONE 47

## INDICE

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| RIFERIMENTI NORMATIVI .....                                  | 3  |
| INTRODUZIONE .....                                           | 5  |
| IMPIANTI ELETTRICI GENERALITA' .....                         | 5  |
| DIMENSIONAMENTO CAVI E SCELTA DELLE PROTEZIONI .....         | 5  |
| IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE .....                              | 7  |
| MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI.....           | 8  |
| IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO .....                          | 8  |
| IMPIANTO A SCHIUMA ALTA ESPANSIONE .....                     | 10 |
| CRITERI DI PROGETTAZIONE IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO ..... | 11 |
| SINTESI .....                                                | 11 |

## RIFERIMENTI NORMATIVI

Il progetto si riferisce alle seguenti disposizioni normative:

- UNI 7546-16 Segni grafici per segnali di sicurezza - Parte 16: Pulsante di segnalazione incendio
- UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
- UNI EN 54-1 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 1: Introduzione
- UNI EN 54-2 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 2: Centrale di controllo e di segnalazione
- UNI EN 54-3 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 3: Dispositivi sonori di allarme incendio
- UNI EN 54-4 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 4: Apparecchiatura di alimentazione
- UNI EN 54-5 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di calore Parte 5: Rivelatori puntiformi
- UNI EN 54-7 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 7: Rivelatori di fumo - Rivelatori puntiformi funzionanti secondo il principio della diffusione della luce, della trasmissione della luce o della ionizzazione
- UNI EN 54-10 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 10: Rivelatori di fiamma - Rivelatori puntiformi
- UNI EN 54-11 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 11: Punti di allarme manuali
- UNI EN 54-12 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Rivelatori di fumo - Parte 12: Rivelatori lineari che utilizzano un raggio ottico luminoso
- UNI EN 54-16 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 16: Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale
- UNI EN 54-17 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 17: Isolatori di corto circuito
- UNI EN 54-20 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 20: Rivelatori di fumo ad aspirazione
- UNI EN 54-24 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 24: Componenti di sistemi di allarme vocale - Altoparlanti
- UNI EN 54-25 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio - Parte 25: Componenti che utilizzano collegamenti radio
- UNI EN 13501-1 Classificazione al fuoco dei prodotti e degli elementi da costruzione - Parte 1: Classificazione in base ai risultati delle prove di reazione al fuoco
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- CEI EN 50200 Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza
- CEI 11-1 1999 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata. Variante V1 (2000)
- CEI 11-17 1997 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo
- CEI 11-37 2003 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria
- CEI EN 62271-200 -Class. CEI 17-6 -Anno 2005 -Apparecchiatura ad alta tensione. Parte • 200: Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1 kV a 52 kV.
- CEI 64-8 -Class. CEI 64-8/1 -CT 64 -Anno 2007 -Edizione Sesta "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua"
- CEI 64-8/7 -Class. CEI 64-8/7 -CT 64 - -Anno 2007 -Edizione Sesta "Impianti elettrici utilizzatori a

tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 7: Ambienti ed applicazioni particolari.

- CEI EN 60947-2(17-5) 2004 Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 2: interruttori automatici.
- CEI EN 60439-1 2000 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) (17-13/1) Parte 1°: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS) (quarta ediz.).
- CEI EN 60898 1999 Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.
- Legge 5 marzo 1990 n. 46: Norme di sicurezza per gli impianti tecnici, e relativo Regolamento di attuazione (D.P.R. n. 447 del 05/03/90).
- Legislazione vigente per la prevenzione incendi e norme del locale Comando dei Vigili del Fuoco.
- Testo unico sulla sicurezza D.Lgs. 81/08;
- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: "Disposizioni concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici".
- CIE Recommendations;
- UNI EN 12464-1:2004 Luce e illuminazione – Illuminazione all'interno dei posti di lavoro – Parte 1: posti di lavoro in interni;
- EN 60598-2-22 "Apparecchi di illuminazione di emergenza";
- ISO 3684: 1984 "Segnali di sicurezza, colori";
- EN 50172 "Apparecchi di segnalazione per le vie di esodo";
- EN 1838 "illuminazione di emergenza".

## INTRODUZIONE

La presente Relazione Tecnica è redatta per definire gli impianti ed i criteri generali di sicurezza antincendio, da realizzare presso il Magazzino 47 Ex fabbrici, in merito ai lavori di "Appalto di progettazione esecutiva e realizzazione dei lavori di ristrutturazione ed adeguamento a norma dei magazzini – Diremag Taranto presso il Compensorio Arsenale Militare Marittimo Taranto.

## IMPIANTI ELETTRICI - GENERALITÀ

Gli impianti elettrici saranno realizzati in conformità ai disposti di cui alla legge 01/03/1968, n° 186. In particolare gli impianti elettrici saranno realizzati nel rispetto delle norme CEI.

All'interno del magazzino 47 sarà installato il quadro elettrico generale di magazzino che alimenterà tutte le utenze principali quali Luci, forna motrice Prese CEE, centrale antintrusione, centrale antincendio ed un quadro secondario, denominato QELT, posizionato all'interno del nuovo locale tecnico.

Tale quadro sarà a servizio delle due Motopompe e della pompa Pilota Joker nonché della centrale UDS che sarà a servizio dell'impianto di spegnimento a schiuma. (Vedi schemi elettrici)

I quadri da realizzare saranno secondo le prescrizioni della norma CEI 17-13/1 è del tipo ad armadio o cassetta ed composti da una unica cella componibile. L'accesso alle parti interne dovrà tenere conto della sicurezza delle persone e della possibilità di venire accidentalmente a contatto con parti sotto tensione.

I quadri dovranno essere dotati di targhetta, che individua il costruttore quale responsabile della conformità alla norma dello stesso, nonché idone targhette per il riconoscimento dei circuiti protetti.

La distribuzione principale sarà realizzata tramite una canalina metallica preforata installata a parete per tutto il perimetro del magazzino, in maniera tale da raggiungere facilmente tutte le utenze in campo ed il sottoquadro posto all'interno del locale tecnico.

Le Utenze finali saranno raggiunte tramite tubazioni protettive in PVC, recanti il contrassegno IMQ e potranno essere essere del tipo flessibile se posati sotto traccia o rigido se installati a vista. Il loro diametro sarà almeno 1,3 volte maggiore del fascio dei conduttori contenuti con un minimo nominale di 16mmq, disposti orizzontalmente o verticalmente evitando percorsi obliqui.

## DIMENSIONAMENTO DEI CAVI E SCELTA DELLE PROTEZIONI.

Il dimensionamento dei cavi della rete è stato effettuato in due fasi:

- a. Determinazione delle potenze assorbite da ogni ramo della rete e di conseguenza delle correnti d'impiego;
- b. Dimensionamento di ogni ramo della rete.

Le potenze assorbite sono state calcolate livello per livello della rete elettrica partendo dai dati nominali degli utilizzatori ed applicando fattori di contemporaneità diversi in relazione al tipo di utilizzatore ed alla modalità di impegno.

Per il dimensionamento di ogni ramo della rete i dati di ingresso sono costituiti a livello di circuito terminale dalla potenza nominale dell'utilizzatore alimentato, e a livello di quadro secondario e generale dai valori di potenza assorbita.

In generale il dimensionamento in portata tiene conto di un margine di riserva medio del 10%.

La sezione dei conduttori è stata calcolata in funzione della massima caduta di tensione ammissibile, il tipo di isolante, della temperatura ambiente e della corrente d'impiego  $I_B$  che a parità di tensione, dipende dalla potenza e dal  $\cos \Phi$  del carico:

$$\text{Circuito fase-neutro} \quad I_B = \text{Potenza(W)} / \text{Tensione(V)} * \cos \Phi$$

$$\text{Circuito trifase} \quad I_B = \text{Potenza(W)} / \sqrt{3} * \text{Tensione concat.(V)} * \cos \Phi$$

In particolare si è tenuto conto del riscaldamento del conduttore che non superare la massima temperatura ammissibile per l'isolante (criterio termico). In ogni caso è soddisfatta la relazione :

$$I_B \leq I_Z$$

Dove  $I_Z$  è la portata della conduttura definita come: "Massimo valore della corrente che può fluire in una conduttura, in regime permanente ed in determinate condizioni, senza che la temperatura superi un valore specificato".

Tenendo conto dell'ambiente e delle condizioni di posa, i conduttori sono stati scelti del tipo flessibile, non propagante l'incendio (N07 V-K - H07V-U) per la distribuzione entro tubazione incassata e a vista, mentre sarà del tipo FG07 per la distribuzione principale posata su canale metallico. Essi dovranno essere contrassegnati dal Marchio Italiano di qualità e dovranno rispettare i colori distintivi dei conduttori secondo le tabelle CEI-UNEL.

- Giallo-Verde: isolante del conduttore di protezione ed equipotenziale;
- Blu chiaro: isolante per il conduttore di neutro;
- Nero, Marrone, Grigio: isolante dei conduttori di fase.

Nelle cassette di derivazione e nei quadri i conduttori dovranno essere marchiati ed identificati da terminali in materiale plastico colorato e da fascette numerate per contraddistinguere i vari circuiti e la funzione di ogni conduttore.

La sezione dei conduttori di protezione dovrà essere mantenuta uguale o superiore al conduttore di fase, con un minimo di 2,5mmq fino a sezioni del conduttore di fase da 16mmq. Per sezioni superiori, dovrà essere mantenuta pari a metà della sezione di fase, con un minimo di 16mmq.

La sezione dei conduttori sarà indicata sulla schema unifilare dei quadri.

Tutte le parti attive non isolate dei circuiti, saranno protette dai contatti diretti mediante schermi o ripari di idonea resistenza meccanica, removibili solo mediante l'impiego di un attrezzo e dall'isolamento dei componenti.

In base alla norma CEI 64-8 l'impianto di distribuzione la protezione dai contatti indiretti è stata prevista anche mediante interruzione automatica dell'alimentazione con interruttore differenziale avente la  $I_{DN}$  non superiore a 30mA coordinato con l'impianto di terra – tensione di contatto di 50V in c.a.

Per la protezione delle condutture dai sovraccarichi e particolarmente dalle correnti di cortocircuito, in relazione a quanto indicato dalla disposizioni della società distributrice ed in funzione della condizione:

$$I^2 \cdot t = K^2 \cdot S^2$$

sono stati previsti interruttori automatici magnetotermici con potere d'interruzione adeguato.

Ossia: Intervenire in modo tale che tutte le correnti provocate da un corto circuito che si presenti in un punto qualsiasi del circuito siano interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura massima ammissibile.

In ogni caso, tutti i circuiti dell'impianto elettrico sono stati protetti rispettando rigorosamente le seguenti condizioni:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_f \leq 1,45 \cdot I_Z$$

nelle quali:

$I_f$  = Corrente convenzionale di intervento

$I_Z$  = Corrente di massima portata del conduttore;

$I_N$  = Corrente nominale del dispositivo di protezione;

$I_B$  = Corrente di impiego del conduttore;

La corrente nominale ( $I_N$ ) di tutti gli interruttori è stata scelta in funzione della portata del cavo e comunque maggiore della corrente di impiego ( $I_B$ ) e minore della massima portata del conduttore ( $I_Z$ ).

#### IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE

Gli impianti di illuminazione, hanno origine dal quadro generale di magazzino e sono suddivisi in vari circuiti distinguendo pertanto le varie accensioni. I circuiti luce si accenderanno usando i pulsanti posizionati a parete in prossimità delle zone di ingresso.

L'illuminazione normale è prevista in tutte le aree ed atta a garantire i livelli di illuminamento richiesti dalle norme CEI e conforme alle tabelle UNI 10380.

Inoltre, l'impianto di illuminazione dei Magazzini è stato studiato in funzione di un risparmio di energia, prevedendo l'impiego di corpi illuminanti con tecnologia LED ed autodimmerabili in funzione della luminosità esterna che entra internamente al magazzino.

L'illuminazione di sicurezza è stata prevista dotando alcuni corpi illuminanti di inverter con autonomia 1h ed inserendo sulle vie di uscita lampade segnaletiche a LED tipo SA cioè permanentemente accesa, a prescindere dalle condizioni della tensione di alimentazione, al fine di garantire l'illuminamento minimo, non inferiore a 5 lux a 1 metro di altezza, lungo le vie di esodo.

## IMPIANTO DI TERRA

La messa a terra dell'impianto sarà effettuata collegando il conduttore di terra del quadro elettrico generale di magazzino al pozzetto di terra esistente del magazzino stesso ubicato esternamente. Tale conduttore dovrà essere di tipologia N07V-K e di sezione pari almeno alla sezione del conduttore maggiore presente nell'impianto.

## MEZZI ED IMPIANTI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

### Generalità

Le apparecchiature e gli impianti di estinzione degli incendi saranno realizzati a regola d'arte.

### Impianto idrico antincendio

Non risulta previsto nel presente appalto un impianto antincendio ad idranti

### Impianto di rivelazione incendi

In considerazione dei potenziali rischi di incendio è stata rilevata la necessità di installare un impianto di rivelazione di incendio; questo sarà progettato e realizzato a regola d'arte, in conformità alla Circolare del Ministero dell'Interno n. 24 del 26/1/1993, e quindi alle norme UNI 9795.

### Caratteristiche di funzionamento.

La segnalazione di allarme proveniente da almeno 1 dei rivelatori lineari installati, determinerà una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione, che suonerà fino ad una tacitazione manuale di un operatore incaricato del controllo.

Se la segnalazione di allarme coinvolge un secondo dispositivo in campo, come un pulsante oppure un secondo rivelatore lineare installato, si determinerà non solo una segnalazione ottica ed acustica di allarme incendio nella centrale di controllo e segnalazione, ma anche l'azionamento automatico dei dispositivi di allarmi posti nell'attività entro i seguenti tempi:

- a) 2 minuti di pre-scarica dall'emissione della segnalazione di allarme al fine di verificare da parte di un operatore l'effettiva necessità dell'azionamento dei dispositivi automatici.
- b) 10 secondi per l'avvio della scarica.

In prossimità dell'impianti di spegnimento automatici saranno ubicati due pulsanti di colore blu e giallo che , segnalati con opportune etichette, serviranno ad interrompere il processo di innesco oppure di farlo partire indipendentemente dal tempo di preallarme qual'ora l'operatore si accorga dell'avvenuto incendio.

Inoltre, lungo le vie di esodo, saranno installati dei dispositivi manuali di attivazione del sistema di allarme, questi saranno installati a parete. L'impianto sarà a servizio dell'intera attività .

## Componenti

I componenti del sistema fisso automatico di rivelazione d'incendio sono conformi a quelli specificati nella UNI EN 54-1.

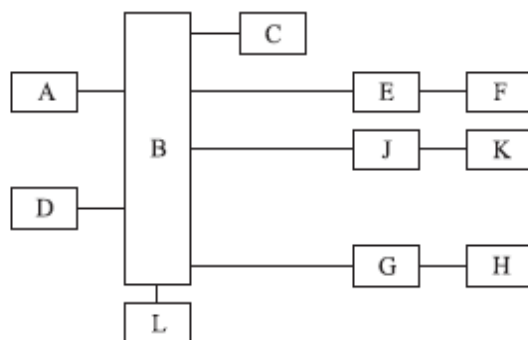
Il sistema fisso automatico di rivelazione d'incendio progettato, comprende:

- rivelatori automatici d'incendio (A);
- punti di segnalazione manuale (D);
- centrale di controllo e segnalazione (B);
- apparecchiatura di alimentazione (L);
- dispositivi di allarme incendio (C).

Oltre ai componenti base sono stati previsti altri componenti G - H, collegati al sistema, che hanno le seguenti funzioni,

G Comando del sistema automatico antincendio

H Sistema automatico antincendio



*Schema tipico impianto allarme incendio*

non sono stati installati i componenti E - F - J - K (vedi figura) non previsti in appalto, che hanno le seguenti funzioni:

E Dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio

F Stazione di ricevimento dell'allarme incendio

J Dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto

K Stazione di ricevimento dei segnali di guasto

## Estintori

Non risulta previsto nel presente appalto la fornitura di estintori

## IMPIANTO A SCHIUMA ALTA ESPANSIONE

### Riferimento normativo

NFPA 11A "Impianti a schiuma media ed alta espansione"

### Generalita'

Il progetto prevede l'installazione di un impianto di spegnimento a schiuma ad alta espansione, a protezione di un capannone industriale – DEPOSITO vernici.

Gli impianti schiuma ad alta espansione sono basati sull'utilizzo di speciale generatore di schiuma capace di creare schiuma con rapporto di espansione pari a 600÷900:1. Questo elevato rapporto di espansione rende questi impianti adatti allo spegnimento di incendi in ambienti dove non sia possibile l'intervento con altri mezzi, mediante la saturazione totale (TOTAL FLOODING).

In particolare, tale metodo di estinzione incendio è utilizzato in magazzini dove le dimensioni o il particolare modo di impilaggio, rendono un sistema a pioggia tradizionale inefficiente, oppure dove la natura del prodotto immagazzinato sia tale (es. pneumatici, vernici, liquidi infiammabili) da rendere inefficace ogni altro sistema.

L'effetto estinguente è nello spostamento del comburente (aria del locale) con una massa schiumosa in cui l'aria è contenuta nelle bolle e quindi separata dal combustibile.

L'impianto sarà costituito da nr. 8 generatori di schiuma alta espansione posti all'interno del locale protetto, alimentati da tubazione da 6". A monte dell'impianto di distribuzione sarà posizionato una stazione di miscelazione e stoccaggio liquidi schiumogeno per la formazione di miscela schiumogena.

L'alimentazione alla suddetta alimentazione stazione avverrà mediante gruppo di pressurizzazione antincendio a norma UNI 12845 sistemato in locale tecnico dedicato a norma UNI 11292 adiacente al locale da proteggere. (vedi planimetria).

### Caratteristiche dei locale da proteggere

Le caratteristiche del locale, da proteggere sono le seguenti:

| LOCALE            | Sup.(m²) | Altezza (m) | Vol. (m³)     | Tipo dirischio                             |
|-------------------|----------|-------------|---------------|--------------------------------------------|
| Magazzino Vernici | 750      | 7,00        | circa 5250,00 | Liquidi infiammabili<br>(solventi-vernici) |

## CRITERI DI PROGETTAZIONE

Per la progettazione ed il dimensionamento dell'impianto schiuma ad alta espansione si è tenuto conto dei seguenti parametri:

### Caratteristiche del rischio

- tipo di costruzione: Incombustibile
- tipo di materiale protetto: Vernici
- altezza ingombro delle merci: 4,00 mt su pallet a terra o scaffali

### Caratteristiche operative dell'impianto

- tipo di impianto: a saturazione totale
- coefficiente di distruzione della schiuma dovuto all'accumulo della stessa:  $C_n = 1,15$
- coefficiente per perdite naturali dei locali (infissi, porte, ecc.):  $C_l = 1,2$

### Altezza supplementare di sommergimento della schiuma

- 0,6 m dell'altezza massima di impilamento del prodotto

### Rapporto di espansione della schiuma

- 750 a 1 con 5 bar di pressione al generatore

### Tipo di schiumogeno

- Schiumogeno di tipo sintetico con percentuale di miscela al 3%

### Riserva di liquido schiumogeno prevista in funzione della percentuale richiesta dall'impianto

- non inferiore a 25 minuti

### Tempo di saturazione totale in minuti:

- 3 minuti per liquidi infiammabili

Il dimensionamento dell'impianto è stato effettuato con la seguente formula:

$$Q = V / T * C_n * C_l$$

Dove:

Q = portata di schiuma da erogatore in m<sup>3</sup>/min

V = volume sommergimento in m<sup>3</sup>

T = tempo di sommergimento

$C_n$  = fattore di compensazione per distruzione

$C_l$  = fattore di perdita.

Risultati di calcolo:

- Altezza totale di sommergimento:  $H = 4,00 + 0,60 = 4,60$  mt
- $V = 750 * 4,60 = 3.450,5$  m<sup>3</sup>
- $Q = 1.600,00$  m<sup>3</sup>/min

Utilizzando "generatore" aventi le seguenti caratteristiche:

- portata miscela schiumogena: 300 l/min
- rapporto di espansione: 750 a 1
- produzione schiuma:  $q_s = 225$  m<sup>3</sup>/min
- percentuale schiumogeno: 3%

Il numero di generatori occorrenti risultano:

- $N_g = Q/q_s = 1.600/225 = \text{nr. } 7$  generatori alta espansione

Quantità di stoccaggio liquido schiumogeno:

- calcolata considerando un rapporto di miscela al 3% per una durata minima di 25 minuti.
- $S = 2250 * 0,03 * 25 = 1687,5$  litri

Pertanto verrà utilizzato un serbatoio di schiumogeno avente capacità pari a 2000 litri a servizio dell'impianto arrivando a soddisfare una durata totale di superiore ai 30 minuti.

## SINTESI PROGETTUALE:

|                               |                                            |
|-------------------------------|--------------------------------------------|
| Portata totale impianto :     | 2500 lt/min                                |
| Quantità totale schiumogeno:  | 1687 litri                                 |
| Gruppo di pompaggio:          | $Q = 144$ m <sup>3</sup> /h - $H = 60$ mca |
| Riserva idrica uso esclusivo: | 54 mc                                      |

Data 27/04/2017

