

1° SETTORE TECNICO - SERVIZIO IV
Piazzetta Eugenio Conti, 1
00046-Grottaferrata

COMUNE DI GROTTAFERRATA

(Città Metropolitana di Roma Capitale)



INTERVENTO DI REALIZZAZIONE ISOLA ECOLOGICA ED AREA DI COMPOSTAGGIO NEL COMUNE DI GROTTAFERRATA

ELAB.

**IM
01**

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione di prevenzione rischio incendio

il Progettista
(Arch. Michela De Angelis)

Revisione

Data

I emissione

Luglio 2018



Comune di Grottaferrata

(Provincia di Roma)

Piazzetta Eugenio Conti snc – C.A.P. 00046

Tel. 06 945401679
C.F. 02838140586
www.comune.grottaferrata.roma.it

Fax 06 9456371
P. IVA 01124241009
info@comune.grottaferrata.roma.it



1° Settore Tecnico
4° Servizio - Ambiente

REGIONE LAZIO COMUNE DI GROTTAFERRATA

Città Metropolitana di Roma Capitale

**ASSESSORATO RAPPORTI CON IL CONSIGLIO, AMBIENTE E RIFIUTI
DIREZIONE REGIONALE RISORSE IDRICHE, DIFESA DEL SUOLO E RIFIUTI**

Area Ciclo Integrato dei Rifiuti

Bando per la concessione di contributi finanziari per la realizzazione dei centri di raccolta e delle isole ecologiche a supporto della raccolta differenziata dei rifiuti urbani, a favore dei Comuni del Lazio, di Roma Capitale, Consorzi a forme associative dei comuni.

Determinazione 26 luglio 2017, n. G10535

- PROGETTO DEFINITIVO -
articolo 23, comma 3 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50

INTERVENTO DI REALIZZAZIONE ISOLA ECOLOGICA ED AREA DI COMPOSTAGGIO NEL COMUNE DI GROTTAFERRATA

RELAZIONE DI PREVENZIONE RISCHIO INCENDIO

1. INDICE

1. PREMESSE.....	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	5
3. GENERALITA' SULL'IMPIANTO.....	7
4. CONDOTTE.....	7
5. PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO.....	8
6. OPERE D'ARTE.....	11

Comune di Grottaferrata

1° Settore Tecnico

1. PREMESSE

La presente relazione descrittiva è relativa all'impianto idrico – antincendio previsto per la realizzazione dell'isola ecologica ubicata nel Comune di Grottaferrata (RM).

Per avere un incendio occorre avere: combustibile, comburente ed energia di innesco.

Nel caso in esame, il combustibile è la quantità di materiale accumulata (carta, cartone, plastica, legno) ed il comburente è fornito dall'aria.

L'analisi delle attività e le tipologie di materiale stoccato portano ad indicare che le possibilità di innesco sono connesse a:

- fenomeni di autocombustione: possibile soprattutto dove il materiale è accumulato in grandi quantità, non rimaneggiato, e permane in tali condizioni per lungo tempo;
- sorgenti di innesco di origine esterna: queste hanno una maggiore probabilità di accadimento delle sorgenti di innesco di tipo interno.

La prevenzione incendi si articola nelle seguenti strategie:

- evita, primariamente, che si possa generare situazioni che portino ad una sorgente di innesco di tipo esterno;
- dotare l'impianto di misure attive di prevenzione incendi che, da un lato, consentano di gestire un incendio innescatosi e, dall'altro, compensino la deficienza di grado di protezione passiva delle strutture in essere.

Le categorie che devono essere considerate per i dispositivi antincendio sono i materiali stoccati nell'isola ecologica quali: carta, cartone, plastica, legno etc. La normativa di riferimento per queste categorie è il d.P.R. 1 agosto 2011, n. 151 all'Allegato I.

I depositi di materiali combustibili sono ubicati in una zona isolata, poiché in adiacenza non vi sono altre attività che possono essere eventualmente interessate da fenomeni di incendio.

Misure di prevenzione incendi

Per consentire una gestione della prevenzione incendi commensurata con lo stato attuale, si intende attuare una serie di misure migliorative tese a:

- prevenire l'insorgenza di un incendio;
- rilevare l'insorgere di un incendio;
- ridurre gli effetti di un incendio.

In particolare, le principali misure atte a ridurre gli effetti di un incendio previste dal progetto sono:

Provvedimenti per ridurre l'innesco di un incendio

Divieti

In tutte le aree in cui sono stoccate sostanze combustibili ed infiammabili è fatto divieto di:

- fumare
- usare fiamme libere
- usare strumenti che possono generare scintille (mole, saldatrici, ecc)

È, inoltre, fatto divieto di accatastare materiale combustibile e/o infiammabile ad esclusione che negli appositi spazi.

Segnaletica

All'interno della piattaforma va affissa apposita segnaletica conforme al:

- d.P.R. 8 giugno 1982, n. 524;
- D. Lgs 81/08;
- Codice della Strada.

Provvedimenti per ridurre la propagazione dell'incendio ed i danni

Distanze di sicurezza

Comune di Grottaferrata

1° Settore Tecnico

Dalla planimetria di progetto si evincono le distanze fra i diversi depositi, data però l'ampiezza dell'area si può trascurare qualsiasi effetto domino all'interno della piattaforma.

Estinzione incendi

La progettazione della rete idrica antincendio è stata condotta in conformità a quanto prescritto dalla Norma Italiana UNI 10779:2014 – “Impianti di estinzione incendi – RETI DI IDRANTI – Progettazione, installazione ed esercizio”.

L'accesso alle aree è in linea con quanto previsto dal D.M. 16.05.87 n. 246 per consentire l'intervento dei Vigili del Fuoco. Infatti l'ingresso ha una larghezza di 5 m ed inoltre vi è un raggio di curvatura sufficiente per consentire la manovra dei mezzi dei VV.FF. per raggiungere le aree di stoccaggio dei rifiuti. Non è prevista nessuna compartimentazione delle aree in cui si prevede lo stoccaggio delle diverse frazioni merceologiche dei rifiuti e pertanto non sono previsti evacuatori di fumo e di calore e dispositivi di spegnimento (es. sprinkler). Gli accessi dei depositi di materiali combustibili sono completamente aperti, mentre le pareti laterali e frontali hanno una altezza fino a 2 metri per cui è garantita una naturale aerazione sia nella parte frontale che in quelle laterali. Le aperture di aerazione naturale presentano pertanto una superficie superiore ad 1/30 della superficie piana.

La piattaforma è dotata di una rete antincendio interrata ad anello. A tale anello vanno collegate tutte le utenze antincendio, pertanto è una alimentazione di tipo superiore conformemente a quanto previsto dalla normativa italiana in vigore. Il sistema di alimentazione è conforme alla norma UNI 9490.

Impianti elettrici

Per la realizzazione degli impianti elettrici devono essere seguite le seguenti normative:

- Norme CEI, CEI-UNEL, UNI, vigenti nella loro globalità;
- Raccomandazioni C.I.E. in materia illuminazione;
- Legge n. 186 del 01.03.1968 – “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici”;
- Legge n. 791 del 18.10.1977 – “Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee (N. 72/73/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico, destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione”;
- Legge n. 46 del 05.03.1990 – “Norme per la sicurezza degli impianti” e relativo “Regolamento di attuazione” D.P.R. n. 447 del 06.12.1991;
- D.P.R. n. 547 del 25.04.1955 – “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”;
- DL 19 settembre 1996, n. 626 “Attuazione delle direttive CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro”
- Direttiva n.89/392/CEE Normativa comunitaria sulle macchine;
- D.Lgs. n° 206/2005;

Tutti i materiali e componenti utilizzati sono conformi alle norme di cui alla Legge n.791 del 18.10.1977 e dotati altresì, ove esistente, di marchio di qualità di cui all'allegato IV del D.M. 13.06.1989 – G.U. n. 171 del 24.07.1989 e dichiarazione CE di conformità per le macchine.

Illuminazione esterna

L'illuminazione delle aree esterne è progettata mediante lampioni stradali. Non vi sono aree prive di illuminazione.

Illuminazione dei locali

L'illuminazione dei locali è realizzata mediante corpi illuminanti per lampade fluorescenti e/o a scarica a seconda del tipo di locale.

Impianti contro le scariche atmosferiche

Per tutti gli edifici sono state fatte le opportune verifiche, secondo quanto previsto dalla norma CEI 81-1, per valutare le necessità o meno di impianti specifici.

Messa a terra

Comune di Grottaferrata

1° Settore Tecnico

È stato previsto un unico dispersore magliato nelle zone di installazione di tutti gli impianti elettrici efferenti ad uno stesso reparto o ad uno stesso insieme di reparti o servizi.

Esso è realizzato in corda di acciaio zincato, interrata. Fra i dispersori vicini, sono previsti collegamenti equipotenziali. Al dispersore generale sono collegate tutte le parti metalliche e tutti i quadri elettrici, le utenze elettriche, ecc.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Ai fini della presente progettazione si è tenuto conto dell'intero quadro normativo vigente, ed in particolare:

- Legge 04.02.1963 n. 129 - Piano Regolatore Generale degli Acquedotti;
- Legge 05.01.94 n. 36 – Disposizioni in materia di risorse idriche;
- Decreto P.C.M. 04.03.96 – Disposizioni in materia di risorse idriche;
- DPR 24.05.88 n. 236 – Attuazione della direttiva CEE 80/788 concernente la qualità delle acque;
- D.Lgs 11.05.99 n. 152 – Disposizioni sulla tutela della acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE;
- D.M. 12.12.85 – Norme tecniche relative alle tubazioni.

Inoltre agli impianti idrici antincendio si applicano anche per seguenti norme tecniche:

- Norma UNI 10779 “Impianti di estinzione incendi: reti di idranti”;
- Norma UNI 9490 “Apparecchiature per estinzione incendi. Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio”;
- Circolare del Ministero dell'Interno n. 24 MI.SA. del 26/01/1993 – Impianti di protezione attiva antincendio;
- D.M. 30/11/1983 – Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi;
- Legge n. 46 del 05/03/1990 – Norme per la sicurezza degli impianti;
- D.P.R. n. 447 – Regolamento di attuazione della Legge n. 46 del 05/03/1990 in materia di sicurezza degli impianti;
- Sono state considerate inoltre le seguenti norme tecniche emanate dall'UNI:
- UNI 802 - Apparecchiature per estinzione incendi – Prospetto di tipi unificati;
- UNI 804 – Apparecchiature per estinzione incendi – Raccordi per tubazioni flessibili;
- UNI 805 – Apparecchiature per estinzione incendi – Cannotti filettati per raccordi per tubazioni flessibili;
- UNI 807 – Apparecchiature per estinzione incendi – Cannotti non filettati per raccordi per tubazioni flessibili;
- UNI 808 – Apparecchiature per estinzione incendi – Girelli per raccordi per tubazioni flessibili;
- UNI 810 – Apparecchiature per estinzione incendi – Attacchi a vite;
- UNI 811 – Apparecchiature per estinzione incendi – Attacchi a madrevite;
- UNI 813 – Apparecchiature per estinzione incendi – Guarnizioni per raccordi e attacchi per tubazioni flessibili;
- UNI 814 – Apparecchiature per estinzione incendi – Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili;
- UNI 6363 - Tubi di acciaio, senza saldatura e saldati, per condotta di acqua;

Comune di Grottaferrata

1° Settore Tecnico

- UNI 7125 - Saracinesche flangiate per condotti di acqua. Condizioni tecniche di fornitura;
- UNI 7145 - Gaffe per tubazioni a bordo di navi – Prospetto dei tubi unificati;
- 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 8478 - Apparecchiature per estinzione incendi – Lance e getto pieno – Dimensioni requisiti prove;
- UNI 8863 – Tubi senza saldatura e saldati, di acciaio non legato filettabili secondo UNI – ISO 7.1;
- UNI 9485 - Apparecchiature per estinzione incendi – Idranti a colonna soprassuolo di ghisa;
- UNI 9486 - Apparecchiature per estinzione incendi – Idranti sottosuolo di ghisa;
- UNI 9487 - Apparecchiature per estinzione incendi – Tubazioni flessibili antincendio;
- UNI 9488 - Apparecchiature per estinzione incendi – Tubazioni semirigida per naspi antincendio;
- UNI 9489 - Apparecchiature per estinzione incendi – Impianti fissi di estinzione automatici a pioggia;
- UNI 9490 - Apparecchiature per estinzione incendi – Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio;
- 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;

3. GENERALITA' SULL'IMPIANTO

La rete idrica – antincendio comprende i seguenti componenti principali:

- Alimentazione idrica;
- Rete di tubazione fisse ad anello, permanentemente in pressione, ad uso anche dell'antincendio;
- Valvole di intercettazione;
- Idranti.

4. CONDOTTE

4.1. Rete antincendio ed allacciamenti secondari

La rete principale è caratterizzata da tubazioni in polietilene di diametro Φ 63 mm con valori minimi MRS (Minimum Required Strength) di 8 Mpa destinati alla distribuzione dell'acqua prodotti in conformità alla UNI EN 12201:2004. La rete viene connessa a quella esistente e su di essa vengono disposte saracinesche per il sezionamento e la regolazione del flusso idrico. Dette apparecchiature sono collocate all'interno di pozzetti in c.a.

L'esecuzione dell'allacciamento prevede le seguenti opere:

- Pezzi speciali saldabili elettricamente per condotte in PEad, collari di presa, manicotti in PEad;
- Taglio ed allaccio alle alimentazioni esistenti, compreso il sezionamento dalla parte allacciata alla rete esistente;

Comune di Grottaferrata

1° Settore Tecnico

- Condotte in PEad PE 63 con valori minimi di MRS di Mpa di collegamento dalla rete secondaria alle condotte di alimentazione delle utenze.

La condotta è posata ad una profondità adeguata, in modo da garantire sia un'adeguata protezione delle azioni generate dal traffico veicolare, che salvaguardare la temperatura dell'acqua defluente dalle variazioni termiche esterne. La larghezza dello scavo è di 40 cm in modo da permettere un'agevole posa e consentire piccole variazioni angolari planimetriche, nei limiti consentiti dall'elasticità del giunto a bicchiere.

In particolare la condotta è posata e rinfiancata con sabbione per i primi 25 cm, mentre il rinterro sovrastante è previsto con i materiali provenienti dallo scavo opportunamente vagliato e scevro di pietrame, ben costipato, al fine di evitare successivi cedimenti.

4.2. Materiali ed apparecchiature idrauliche

La scelta del materiale delle condotte è stata dettata dagli usuali parametri che presiedono a tale scelta (tecnologici e idraulici), nonché da quelli legati alle caratteristiche dei terreni attraversati.

Da una approfondita analisi dei materiali normalmente impiegati nelle reti idriche, si sono scelte tubazioni in polietilene ad alta densità.

Tali tubazioni offrono le seguenti garanzie:

- buona resistenza alle azioni corrosive dei terreni;
- reperibilità dei pezzi speciali e facilità di montaggio, senza impiego di particolari attrezzature e mano d'opera specializzata;
- alta affidabilità.

Le condotte in PEad che sono state scelte hanno uno spessore di 4,5 mm e sono conformi alla Norma UNI EN 12201.

5. PROGETTAZIONE DELL'IMPIANTO

5.1. Dati di progetto

La misurazione e la natura del carico di incendio, l'estensione delle zone da proteggere, la probabile velocità di propagazione e sviluppo dell'incendio, il tipo e la capacità dell'alimentazione disponibile e la presenza di una rete idrica predisposta per il servizio antincendio sono fattori di cui si è tenuto conto nella progettazione della rete di idranti.

5.2. Criteri di dimensionamento

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.

Per l'attività in esame è stato stimato un livello di rischio di incendio, in funzione del contenuto del piazzale, sede dell'attività, e della probabilità di sviluppo di un incendio. In funzione del livello di rischio stimato sono state desunte dalla normativa di settore le adeguate portate, pressioni, contemporaneità e, infine, il periodo minimo di erogazione della rete idrica in esame.

La scelta dell'area di rischio è stata effettuata in conformità con quanto stabilito dalla UNI 10779 facendo riferimento anche alla UNI 9489.

Siccome l'area oggetto del progetto presenta quantità e/o combustibilità dei materiali basse e che presentano comunque basso pericolo di incendio in termini di probabilità d'innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell'incendio da parte delle squadre di emergenza, è stato stimato che tale area rientra nelle AREE DI LIVELLO 1, ovvero bassa pericolosità di incendio.

5.3. Dimensionamento delle tubazioni

Il calcolo idraulico della rete di tubazioni consente di dimensionare ogni tratto di tubazione in base alle perdite di carico distribuite e localizzate che si hanno in quel tratto.

Il calcolo della rete idrica antincendio è stato eseguito sulla base dei dati geometrici (lunghezze dei tratti della rete, dislivelli geodetici, diametri nominali delle tubazioni).

Comune di Grottaferrata

1° Settore Tecnico

La procedura di calcolo impiegata ha portato alla determinazione di tutte le caratteristiche idrauliche dei tratti (portata, perdite distribuite e concentrate), della prevalenza totale, della portata totale e quindi delle caratteristiche idrauliche minime dell'acquedotto di alimentazione della rete. E' stata inoltre eseguita la verifica della velocità massima raggiunta dall'acqua in tutti i tratti della rete; in particolare è stato verificato che essa non superi in nessun tratto il valore massimo di 10.00 m/sec.

PERDITE DI CARICO DISTRIBUITE

Le perdite di carico per attrito nelle tubazioni si calcolano mediante la formula di Hazen Williams:

$$P = \frac{6,05 \cdot Q^{1,85} \cdot 10^9}{C^{1,85} \cdot D^{4,87}}$$

dove:

p: è la perdita di carico unitaria, in millimetri di colonna d'acqua al metro di tubazione;

Q: è la portata, in litri al minuto;

C: è la costante dipendente dalla natura del tubo che deve essere assunta uguale a:

- 100 per tubi di ghisa;
- 120 per tubi di acciaio
- 140 per tubi di acciaio inossidabile, in rame e ghisa rivestita;
- 150 per tubi di plastica, fibra di vetro e materiali analoghi;

D: è il diametro interno medio della tubazione, in millimetri.

Altre espressioni di calcolo delle perdite di carico possono essere utilizzate in accordo alle caratteristiche costruttive della rete.

PERDITE DI CARICO LOCALIZZATE

Le perdite di carico localizzate sono dovute:

- ai raccordi, curve, "Ti" e raccordi a croce, attraverso i quali la direzione del flusso subisce una variazione di 45° o maggiore (escluse le curve ed i Ti su cui sono direttamente montati gli erogatori);
- alle valvole di controllo e allarme (per le quali le perdite di carico da assumere sono quelle specificate dai costruttori o nei relativi certificati di prova) e a quelle di non ritorno
- le perdite localizzate sono state trasformate in "lunghezza di tubazione equivalente" come specificato nella Norma UNI 10779, ed aggiunte alla lunghezza reale della tubazione di uguale diametro e natura.

Nella determinazione delle perdite di carico localizzate si è tenuto conto che:

- quando il flusso attraversa un Ti e un raccordo a croce senza cambio di direzione, le relative perdite di carico possono essere trascurate;
- quando il flusso attraversa un Ti e un raccordo a croce in cui, senza cambio di direzione, si ha una riduzione della sezione di passaggio, è stata presa in considerazione la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione di uscita (la minore) del raccordo medesimo;
- quando il flusso subisce un cambio di direzione (curva, Ti o raccordo a croce), è stata presa in considerazione la "lunghezza equivalente" relativa alla sezione d'uscita.

Le perdite di carico localizzate dovute ai raccordi, curve, pezzi a T e raccordi a croce, attraverso i quali la direzione di flusso subisce una variazione di 45° o maggiore e alle valvole di intercettazione e di non-ritorno, devono essere trasformate in "lunghezza di tubazione equivalente" come specificato nel prospetto C.1 della norma UNI 10779 ed aggiunte alla lunghezza reale della tubazione di uguale diametro e natura.

6. OPERE D'ARTE

Le principali opere d'arte sono i pozzetti di allaccio, in particolare si prevede la posa in opera di pozzetti di allaccio in c.a.v. con dimensioni nette interne 1,00 x 1,00 m. Tale pozzetti sono modulari ed hanno le seguenti caratteristiche geometriche:

- a) fondo: dimensioni esterne 130x 130 ed altezza 90 cm, spessore delle pareti 15 cm e del fondo 10 cm;
- b) anello di prolunga: dimensioni esterne 130 x 130 ed altezza 75 cm, spessore delle pareti 15 cm;
- c) soletta di copertura: dimensioni esterne 130 x 130, spessore 20 cm, con botola per chiusino;
- d) anello di prolunga per passo d'uomo: dimensioni interne 100 x 100 ed altezza 50 cm, spessore delle pareti 15 cm, idoneo all'alloggio del chiusino in ghisa.