

# REGIONE CAMPANIA

FONDAZIONE DONNAREGINA PER LEARTI CONTEMPORANEE

MUSEO DI ARTE CONTEMPORANEA "M.A.D.RE."

PALAZZO DONNAREGINA

Via Settembrini n°79 - Napoli

SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE ORDINARIA  
IMPIANTI IDRICO SANITARIO –ANTINCENDIO

DENOMINAZIONE				
CAPITOLATO PRESTAZIONALE				
DATA	RAPP.	AGGIORNAMENTI	NOTE :	ELABORATO
2017 - 2018		1		<b>II-A</b>
	FILE	2		
		3		

**MUSEO MADRE**  
**Palazzo Donnareggina - Napoli**

**SPECIFICA IMPIANTO IDRICO SANITARIO**

# **IMPIANTI IGIENICO-SANITARI E ACQUE METEORICHE**

## **1. PREMESSA**

Gli impianti previsti per il Museo di Arte Contemporanea “Madre” sono gli impianti di adduzione e di scarico delle acque per i servizi igienici nonché gli impianti adibiti alla raccolta delle acque meteoriche provenienti dalle coperture e dalle aree esterne.

Gli impianti fognari dell’edificio sono collegati ad una rete orizzontale a piano terra per lo scarico delle acque nere, a sua volta tale rete è collegata alla fognatura comunale esistente, parte sulla via Settembrini parte su via Loffredo e parte sul vialetto Donnaregina.

La rete di smaltimento delle acque meteoriche è stata collegata anch’essa direttamente alla rete fognaria comunale già presente.

I punti di imbocco alla rete comunale sono quelli già esistenti prima degli interventi di realizzazione del museo e pertanto non è stato necessario richiedere l’immissione in fognatura al Comune di Napoli.

## **2. MATERIALI UTILIZZATI**

Le tubazioni principali di adduzione acqua fredda, che si staccano dal gruppo di misura, sono state realizzate in acciaio filettato; le tubazioni di distribuzione di acqua ai gruppo di servizi sono realizzate in polietilene reticolato ad alta densità. Le tubazioni di scarico sono state realizzate in PVC rigido di tipo pesante.

### **3. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI**

#### **3.1 Composizione della struttura**

Il complesso ex Palazzo Donnaregina, oggi Museo di Arte Moderna “Madre” in Napoli, è stato oggetto di opere di Recupero ed adeguamento dell’edificio strutturali, architettoniche ed impiantistiche.

A lavori ultimati l’edificio risulta così costituito:

- piano a quota -1,10: locali tecnici e cabine ascensori;
- piano a quota +1,00: sala conferenze, depositi, Uffici reception, spogliatori, WC per il pubblico;
- piano a quota +1,60: cabina elettrica, cabina ENEL, locale UTA, vasca antincendio, WC per il pubblico;
- piano a quota +6,00: cucine, depositi, aree comuni- WC per il pubblico;
- piano a quota +15,00: uffici commerciali con servizi per il personale, sale per esposizione, aree comuni - WC per il pubblico;
- piano a quota +21,00: uffici amministrativi con servizi per il personale, sale per esposizione, aree comuni - WC per il pubblico;
- piano copertura con aree destinate ad impianti di climatizzazione, percorsi panoramici;
- aree esterne, cortile per esposizioni e patio a lato Banco pegni.

E’ possibile individuare all’interno dell’intero complesso un totale di 10 gruppi differenziati di servizi igienici tra pubblico e personale di servizio.

#### **3.2 Descrizione degli impianti**

Gli interventi relativi agli impianti sono i seguenti:

- Impianto idrico sanitario:  
realizzazione reti di distribuzione idrica  
realizzazione reti di scarico interne acque nere e ventilazione primaria  
realizzazione di reti di scarico acque meteoriche.

Di seguito si riportano le norme di settore

- Norma UNI 9182 – Impianti di alimentazione e distribuzione di acque fredda e calda – Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- Norma UNI 9183 – Sistemi di scarico delle acque usate – Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- Norma UNI 9184 – Sistemi di scarico delle acque meteoriche - Criteri di progettazione, collaudo e gestione.
- Regolamento dell’Ufficio Fognature del Comune di Napoli
- Norme per il Marchio di qualità dell’Istituto Italiano Plastici.

#### **3.3 Rete idrica**

Nel complesso è stata realizzata la rete di distribuzione di acqua fredda potabile proveniente dall’acquedotto comunale. Per i tre servizi presenti in testata nella zona prospiciente via Settembrini, l’acqua calda viene prodotta localmente a mezzo di boiler elettrici da 80 litri.

Per la zona delle cucine è stata installata una caldaia per la produzione di acqua calda ed un serbatoio di accumulo, mentre per i servizi destinati al pubblico non è prevista l’erogazione di acqua calda.

La rete dell’acqua potabile è stata derivata dalla condotta pubblica; il collegamento avviene in corrispondenza dell’angolo tra via Settembrini e Vico Donnaregina dove è stato installato anche il

contatore principale (all'esterno); da qui partono le tubazioni per l'alimentazione dei servizi igienici e della cucina.

Nei tratti in cunicolo, in corsetto e in quelli a vista le tubazioni sono del tipo in acciaio zincato trafilato, corrispondenti alle norme UNI 8863M/UNI5745 serie media, coibentate con materiale sintetico a cellule chiuse tipo Armaflex; nei tratti interrati le tubazioni sono invece in PEAD.

Ogni derivazione dalla distribuzione principale è stata munita di valvola d'intercettazione.

Nei servizi igienici gli impianti sono stati realizzati con il sistema a collettore, e tubazioni in polietilene reticolato ad alta densità tipo PEX, in maniera tale da realizzare il sezionamento dei singoli apparecchi.

Dalla relazione di calcolo si deduce che il dimensionamento dell'impianto è stato effettuato nel rispetto della normativa vigente ed in particolare della UNI 9182 che prescrive, per il dimensionamento delle tubazioni, i seguenti valori di portata e pressione per acqua fredda e calda, per le varie utenze:

- lavabo: 0,10 l/sec 50 kPa
- vado con cassetta: 0,10 l/sec 50 kPa
- doccia: 0,15 l/sec 50 kPa

Fissata la portata erogabile dai singoli apparecchi, la portata contemporanea di ogni diramazione che alimenta un gruppo di servizi igienici è stata calcolata col metodo delle unità di carico, adottando i coefficienti di contemporaneità di cui al punto 4.1.1. appendice "F" della suddetta norma.

Determinate le portate contemporanee il diametro delle tubazioni della rete acqua fredda e calda è stato calcolato adottando la relazione di LANG:

$$J = 0,02 + \frac{0,0018}{\sqrt{V \times D}} \times \frac{1}{D} \times \frac{V^2}{2g}$$

Dove V = velocità, m/s

D = diametro, m

G = 9,81 m/s<sup>2</sup>

J = perdita di carico in m.c.a./m

Contenendo la velocità dell'acqua nelle tubazioni entro il valore di 1,5 m/s e con le seguenti limitazioni per i diversi diametri:

<b>DIAMETRO DN</b>	<b>Vmax m/s</b>
15	0,7
20	0,9
25	1,2
32	1,5
40	1,7
50	2,0

Sono stati inoltre installati altri punti idrici di acqua fredda sul lastrico solare a servizio della centrale termica, di cui due punti di lavaggio per manutenzione impianti e due di carico impianto, più due punti di scarico, inoltre per l'irrigazione del giardino pensile e nei locali tecnici ubicati al piano interrato.

Prima dei punti di carico impianto è stato previsto un addolcitore specifico per l'impianto di climatizzazione.

### **3.4 Rete di scarico acque nere**

Lo scarico delle acque nere è stata realizzata mediante tubazioni in PVC ad alta densità.

La rete è costituita essenzialmente da colonne del diametro di 125 mm, affiancate da colonne di ventilazione di diametro di 75 mm, che scendono negli appositi cavedi o sottotraccia a parete, fino ai sifoni posti al piano terra, prima del raccordo con i collettori orizzontali interrati che sversano le acque nere nel collettore esistente più vicino.

Il calcolo dei diametri delle tubazioni di scarico è stato eseguito con il criterio delle unità di scarico secondo quanto prescritto dalla norma UNI 9183

I diametri delle diramazioni di scarico delle singole apparecchiature sono stati assunti pari a:

- mm 110 per i vasi:
- mm 50 per i lavabi
- mm 60 per le docce.

**MUSEO MADRE**  
**Palazzo Donnareggina - Napoli**

**SPECIFICA IMPIANTO ANTINCENDIO**

## INDICE

1.	INTRODUZIONE GENERALE .....
2.	ORGANIZZAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE .....
3.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....
4.	IMPIANTI IDRICO-ANTINCENDIO .....
5.	IMPIANTI RIVELAZIONE ED ASPIRAZIONE FUMI .....
6.	PANNELLO TECNOLOGICO .....
7.	IMPIANTO DI ESTINZIONE A GAS INERTE .....

### INDICE DELLE FIGURE

Fig. 1 – Vista assonometrica impianto idrico antincendio .....
Fig. 2 – Schema generale impianto rivelazione .....
Fig. 3 – Schema C.F. – Tubazione PVC .....
Fig. 4 – Pannello Tecnologico – Vista frontale .....

### INDICE DELLE TABELLE

Tab. 1 – Tabella della documentazione a corredo del progetto dell'impianto antincendio .....
Tab. 2 – Acronimi.....



## 1. INTRODUZIONE GENERALE

Questo documento è la specifica principale riguardante la conoscenza funzionale degli impianti antincendio installati all'interno del museo di arte contemporanea "Donnaregina". Da esso derivano gerarchicamente tutti gli altri documenti inerenti i componenti che definiscono il progetto esecutivo. Di seguito verrà esposto come è articolata ed organizzata la documentazione a corredo del sistema.

## 2. ORGANIZZAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE

La documentazione a corredo del progetto antincendio per il museo di arte contemporanea "Donnaregina" è elencata nella seguente Tab.1.

**Tab. 1 – Tabella della documentazione a corredo del progetto dell'impianto antincendio**

<b>Codice documento</b>	<b>Nome documento</b>
SPE-ANTC-00	Specifica Impianti Antincendio
STF-144-1-04-5002-001-IDR	Impianto Idrico Antincendio – quota -1,30
STF-144-1-04-5002-002-IDR	Impianto Idrico Antincendio – quota +1,00
STF-144-1-04-5002-003-IDR	Impianto Idrico Antincendio – quota +6,00
STF-144-1-04-5002-004-IDR	Impianto Idrico Antincendio – quota +10,00
STF-144-1-04-5002-005-IDR	Impianto Idrico Antincendio – quota +15,00
STF-144-1-04-5002-006-IDR	Impianto Idrico Antincendio – quota +21,00
SPE-VD-00	Specifica Piano di Evacuazione – Vie d'esodo

### 3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Relazione tecnica prevenzione incendi conforme all'art.2 del D.P.R. 12 gennaio 1998 n.37

#### 3.1 Acronimi

La tabella seguente fornirà la traduzione degli acronimi di abbreviazione eventualmente utilizzati di seguito nel documento.

**Tab. 2 – Acronimi**

Acronimo	Traduzione
ANTC	Antincendio
PAI	Portale tecnologico
DL	Decreto Legislativo
PP6	Estintore a polvere da 6 kg
BT	Bassa Tensione
AT	Alta Tensione
MT	Media Tensione
AOA	Avvisatore ottico acustico
PAL	Lista parti
DRL	Lista dei disegni
STF	Stopfire S.p.A..
SPE	Specifica
CF	Centralina Aspirazione fumi
RAF	Rivelazione Aspirazione fumi
VDE	Vie d'esodo

## **4. IMPIANTI IDRICO ANTINCENDIO**

### **4.1 Generalità**

L'impianto idrico antincendio a servizio dell'edificio è costituito da un sistema di idranti a cassetta tipo UNI 45, derivato da un anello idrico antincendio a servizio di tutto il complesso così realizzato:

- Vasca di accumulo (reintegrata costantemente dalla rete idrica cittadina);
- Centrale di pressurizzazione;
- Rete di distribuzione primaria;
- Idranti UNI 45.

L'accumulo di acqua antincendio, da mantenere costantemente disponibile nell'apposita vasca, è stato dimensionato in grado di assicurare una autonomia di 60 minuti.

Pertanto l'accumulo antincendio necessario per la durata di 60 minuti è pari a  $720 \text{ l/min} \times 60 = 43.200$  litri.

E' stata prevista una vasca di accumulo avente capacità 50 mc.

Il gruppo di pompaggio di tipo monoblocco comprende:

- una elettropompa centrifuga principale;
- una elettropompa di compensazione per il reintegro della rete antincendio ed il mantenimento della pressione minima necessaria;
- una motopompa diesel.

Il comando delle precedenti apparecchiature è del tutto automatico, per quanto attiene la messa in marcia delle pompe antincendio, mentre la loro interruzione deve essere eseguita manualmente, una volta accertate le cause dell'avviamento.

Il gruppo di pressurizzazione previsto è di tipo monoblocco preassemblato, realizzato secondo le norme UNI 9490.

Completano l'impianto: il gruppo di verifica e di controllo dell'effettiva portata delle pompe antincendio nelle varie condizioni di esercizio. I pressostati di comando e di controllo di funzionamento, gli accessori regolamentari a corredo, il quadro e le linee elettriche.

Tutte le tubazioni interne al fabbricato sono in acciaio zincato, conformi alla Norma UNI 8863 serie media.

In prossimità dell'ingresso principale in posizione segnalata e facilmente accessibile dai mezzi di soccorso dei Vigili del fuoco è stato installato un attacco di mandata per autopompe. Un secondo attacco è stato predisposto all'esterno del cancello su via del Banco dei Pegni, posto in un pozzetto interrato coperto da un chiusino in ghisa.

## 4.2 Calcoli idraulico delle tubazioni

Le UNI 10779 forniscono la procedura per il calcolo idraulico della rete di tubazioni in base alle perdite di carico distribuite e localizzate che si hanno nei vari tratti dell'impianto.

Le UNI EN 671, definiscono la portata per ciascun idrante a muro non minore di 120 litri/min ad una pressione residua non minore di 0,2 MPa (2 bar) considerando simultaneamente operativi 3 idranti nella posizione idraulicamente più sfavorevole.

In presenza di più colonne montanti, l'impianto deve garantire le condizioni idrauliche e di contemporaneità sopra indicate di almeno due colonne montanti.

L'impianto idrico, presenta ben sei colonne montanti, ciascuna delle quali alimenta, in media, dai quattro ai sei idranti a muro.

Il calcolo dell'alimentazione, in base alle norme sopra citate, presenta una portata di 720 litri/min, considerando l'apertura contemporanea di tre idranti sulle due colonne montanti più sfavorevoli con una prevalenza di 40 m.

Le perdite di carico per attrito nelle tubazioni sono state calcolate mediante la formula di Hazen Williams (UNI 10779 Appendice C)

$$p = \frac{6,05 \times Q^{1,85} \times 10^9}{C^{1,85} \times D^{4,67}}$$

dove

p = perdita di carico espressa in millimetri al metro di tubazione

Q = portata in litri al minuto

C = costante dipendente dalla natura del tubo (120 per la tubazione in acciaio)

D = diametro interno medio della tubazione, in millimetri.

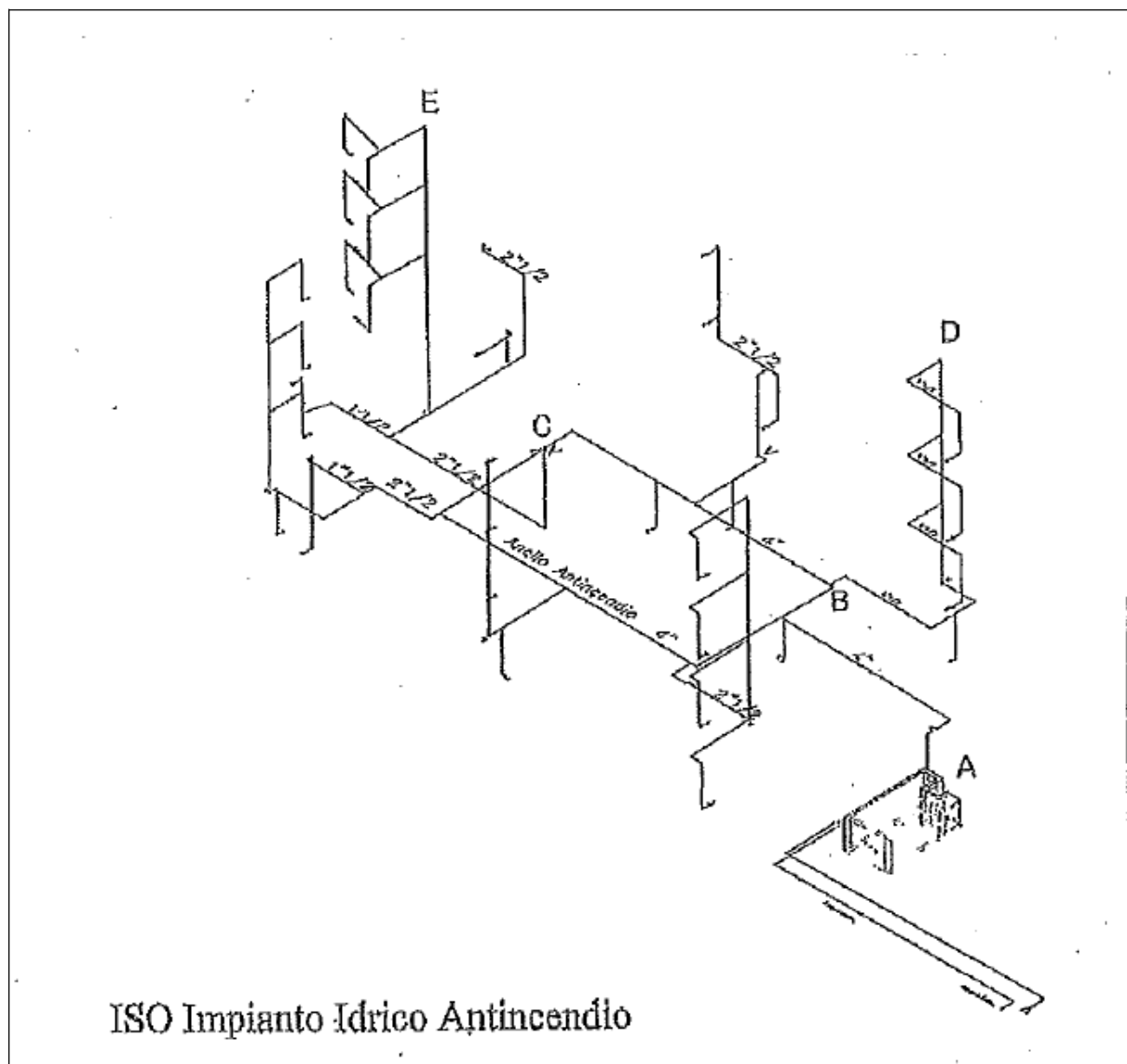


Fig. 1 – Vista Impianto idrico-antincendio

### **4.3 Manutenzioni ed ispezioni periodiche**

UNI EN 671-3      Controllo e manutenzione manuale dei sistemi fissi di estinzione incendi.  
UNI 10779        Reti di idranti – Sistemi equipaggiati con tubazioni.

Si fa presente che gli impianti e le attrezzature antincendio dovrebbero avere una regolare verifica periodica, due volte l'anno, da parte di ditta o personale specializzato allo scopo di accertare la loro funzionalità e conformità alle norme.

## 5. IMPIANTI DI RIVELAZIONE ED ASPIRAZIONE FUMI

### 5.1 Generalità

L'impianto di rivelazione ed aspirazione fumi installato nell'edificio è costituito da una centrale principale di tipo analogico, capace di comunicare con le unità periferiche (rivelatori ottici; centraline aspirazione fumo monocanale; pannelli tecnologici). I rivelatori ottici sono stati collocati negli ambienti destinati solo a quelle attività non aperte al pubblico (depositi, locali tecnici, cavedi), mentre le centraline aspirazione fumo hanno il compito di monitorare tutti gli ambienti destinati alle esposizioni e allo spettacolo. Per la descrizione funzionale dei Pannelli Tecnologici si rimanda ad un capitolo successivo.

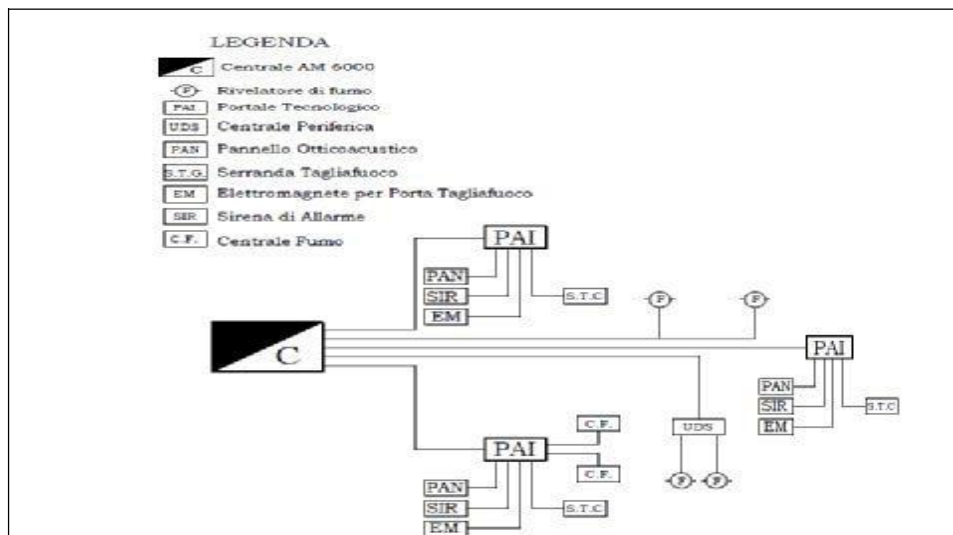
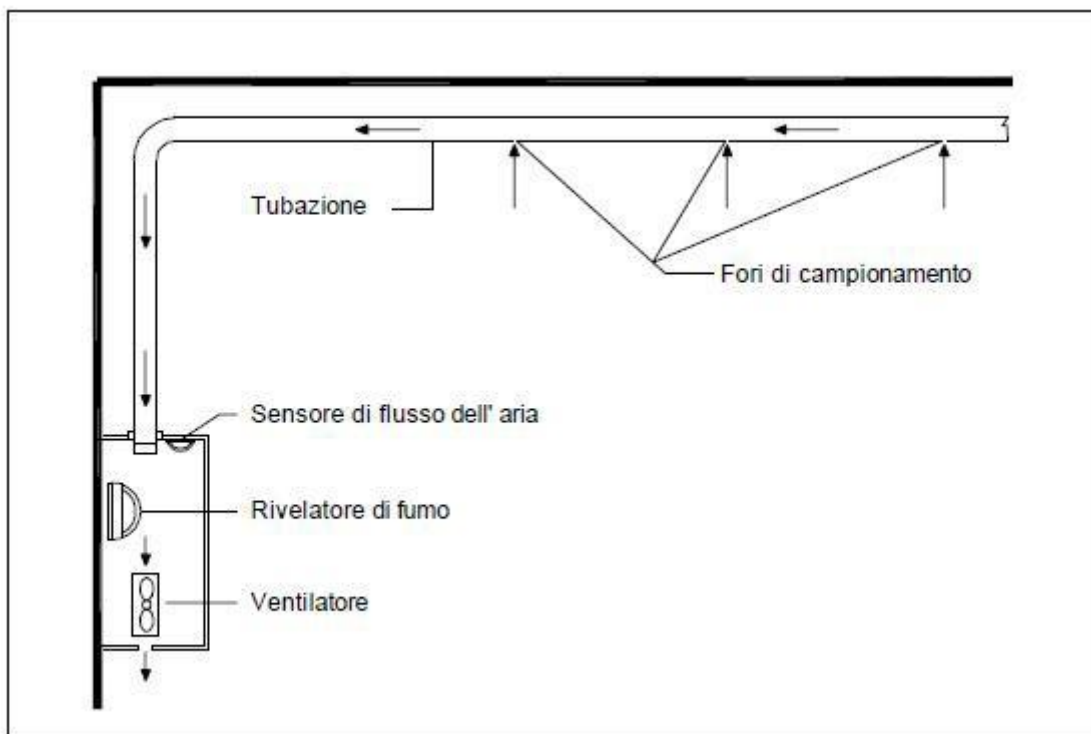


Fig. 2 – Schema generale impianto rivelazione

## 5.2 Impianto aspirazione fumo

L'impianto ad aspirazione fumo consiste in una centrale FireTracer collegata ad una tubazione rigida (diam. 25 mm) nella quale sono stati predisposti dei piccoli fori ad intervalli regolari (ogni foro di aspirazione ha un raggio di azione di m 6,00) che aspirano l'aria degli ambienti da proteggere. Il flusso d'aria entrante viene poi analizzato attraverso un fascio laser che segnala al crescere della concentrazione di fumo la percentuale di luce difratta. La presenza di fumo attiva uno o più relè impostati per attivarsi a variazioni incrementali di fumo.

Le centraline presentano sul display le 4 soglie d'allarme ALLERT, ACTION, FIRE1, FIRE2, l'impostazione di allarme incendio che verrà comunicata alla centrale principale è stata configurata alla soglia FIRE2. Questo è il segnale che attiverà l'allarme incendio e le sue procedure di evacuazione.



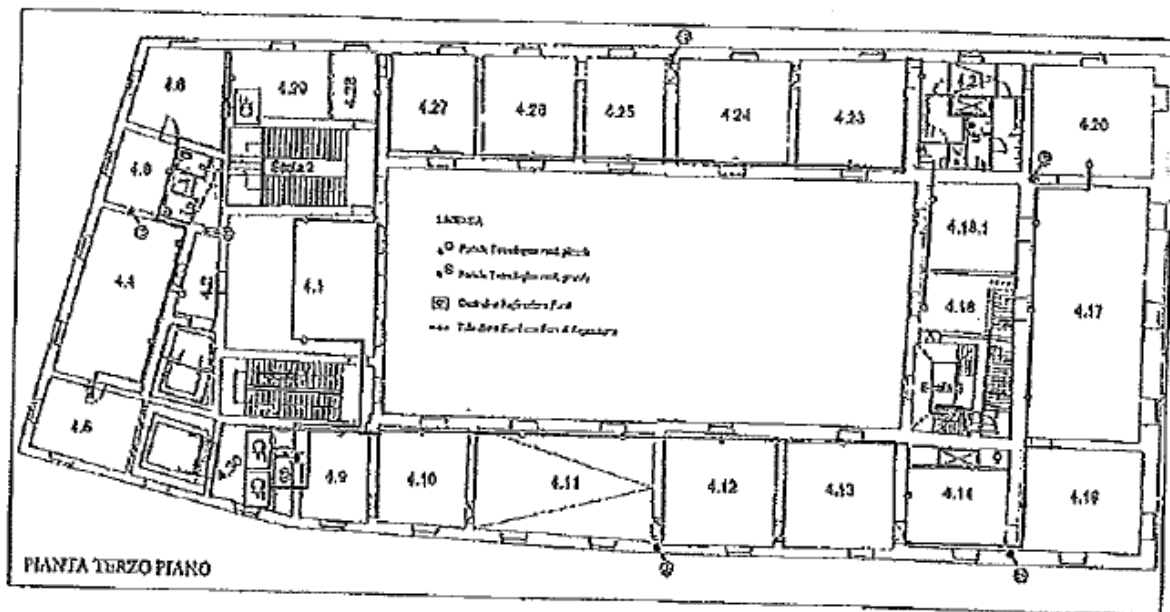
**Fig. 3 – Schema C.F. – Tubazione PVC**

I rami che definiscono le aree di protezione delle Centraline Fumo vengono indicati nella Centrale Antincendio secondo la numerazione degli ambienti così come riportato dalle piantine di seguito riportate.

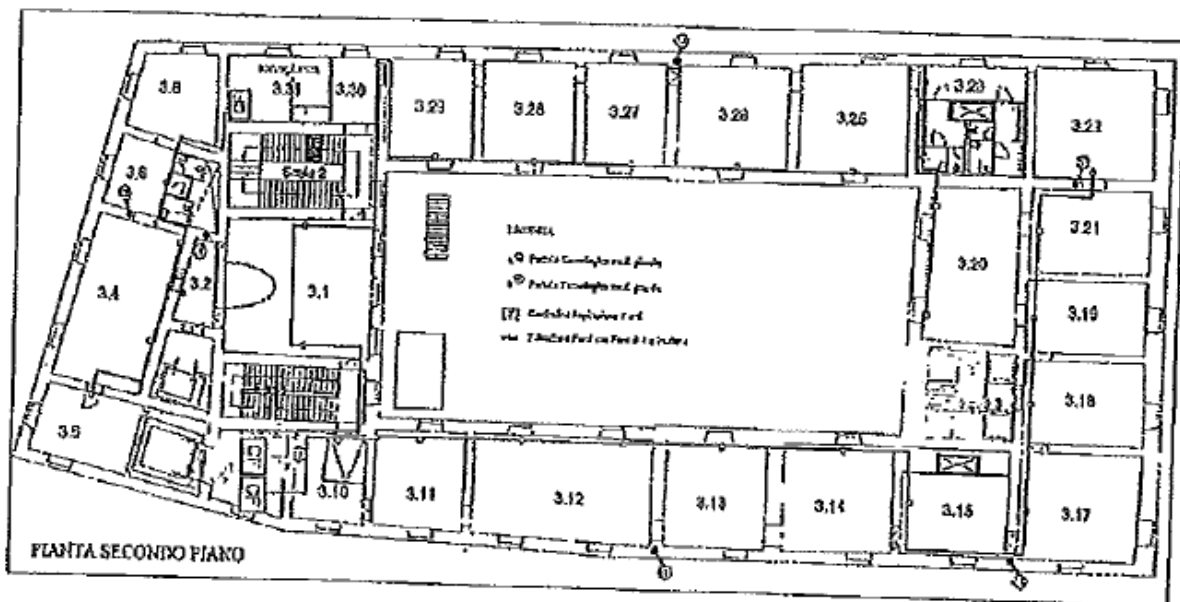
All'interno del museo sono state collocate 11 C.F. suddivise per i vari piani, precisamente:



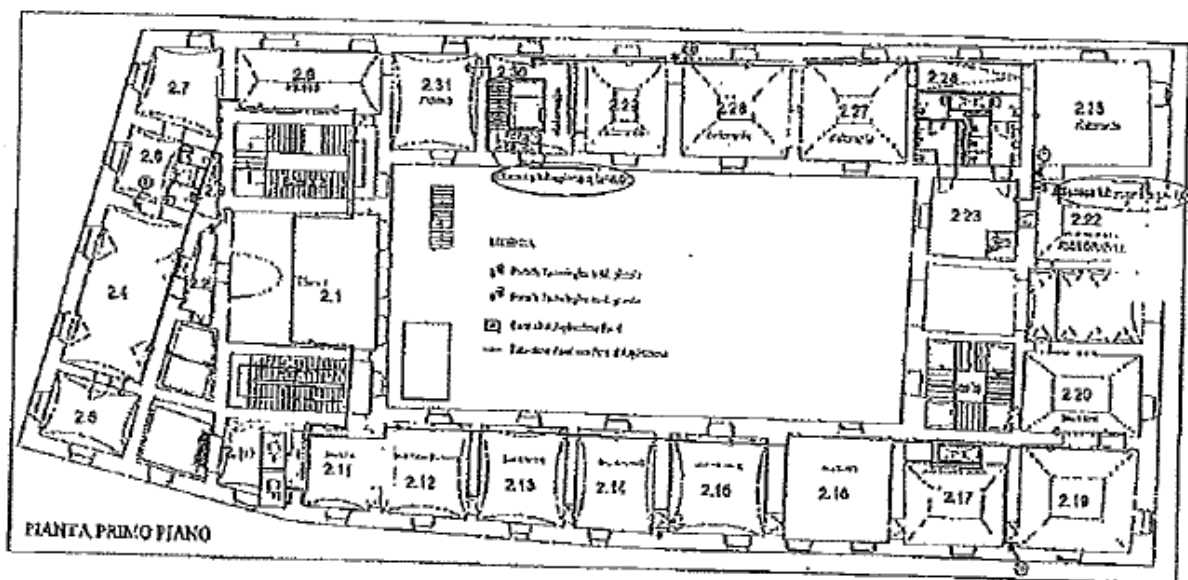
- n.3 C.F. al terzo piano (quota +21,00);



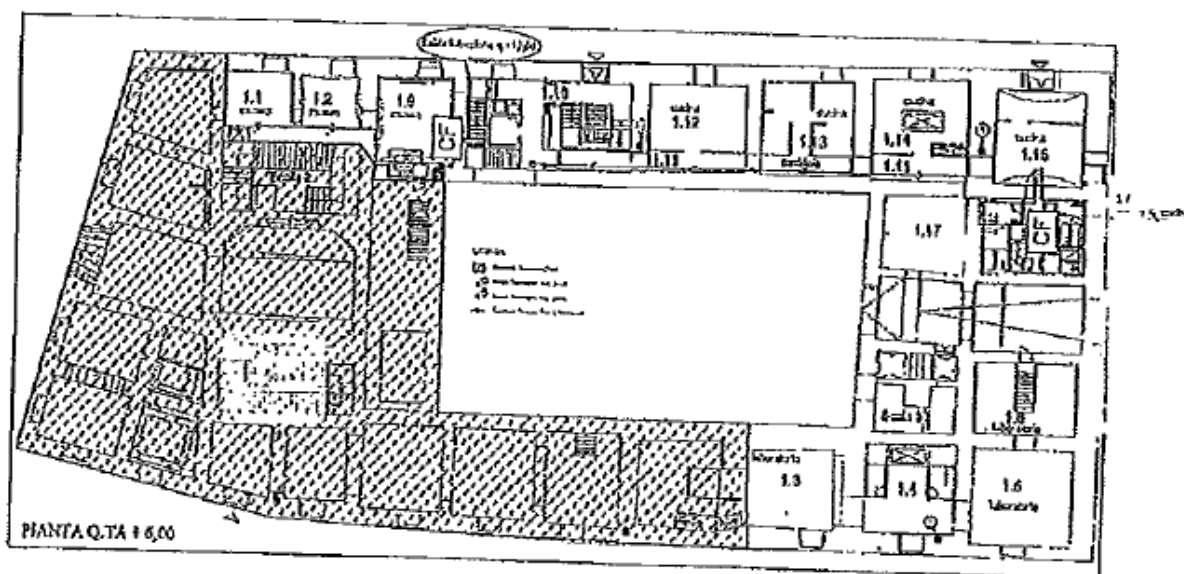
- n.3 C.F. al secondo piano (quota +15,00);



- n.2 C.F. al primo piano zona pertinenza museo (quota +10,00);



- n.1 C.F. al piano ammezzato zona museo; n.1 C.F. zona ristorante (quota +6,00);



<sup>1)</sup> La Centralina fumo di pertinenza della zona ristorante/cucine (quota +1,00 e quota 6,00), ubicata nell'area destinata a spogliatoio del personale delle cucine, viene monitorata dalla centrale AM1000 interna al portale piccolo n.7 (zona ristorante sala 2.25 e 2.22).

### 5.3 Impianto rivelazione fumo

L'impianto rivelazione incendi si distribuisce su 4 loop, uno per ogni piano. Ogni loop parte dalla centrale principale, attraversa tutti i portali di piano per poi richiudersi nuovamente sulla centrale. Tale distribuzione ad anello chiuso consente sempre di monitorare i vari dispositivi in gioco, tipo le C.F., i portali tecnologici e i rivelatori di fumo, anche in caso di un'eventuale interruzione lungo il cavo.

In parallelo alla linea loop, cammina il cavo della corrente a 24 V, necessaria a quelle apparecchiature, che in caso di allarme incendio, determinano la compartimentazione degli ambienti. Queste sono alimentate dalla corrente a 24 V e collegate a moduli che si interfacciano con la centrale (C.A.I.).

Pertanto, la compartimentazione, consiste nella chiusura delle porte REI, munite di elettromagnete, nello sgancio delle serrande tagliafuoco, poste a protezione dei canali dell'aria, nell'invio, da parte della centrale principale, di un segnale che blocca l'impianto di ventilazione, nell'accensione delle sirene d'allarme e nell'illuminazione dei cartelli, indicanti la direzione delle vie d'esodo.

Per le zone di pertinenza al Museo, la centrale principale installata è una AM6000, ubicata al secondo piano, nella stanza regia, e la sua programmazione è suddivisa per i vari piani.

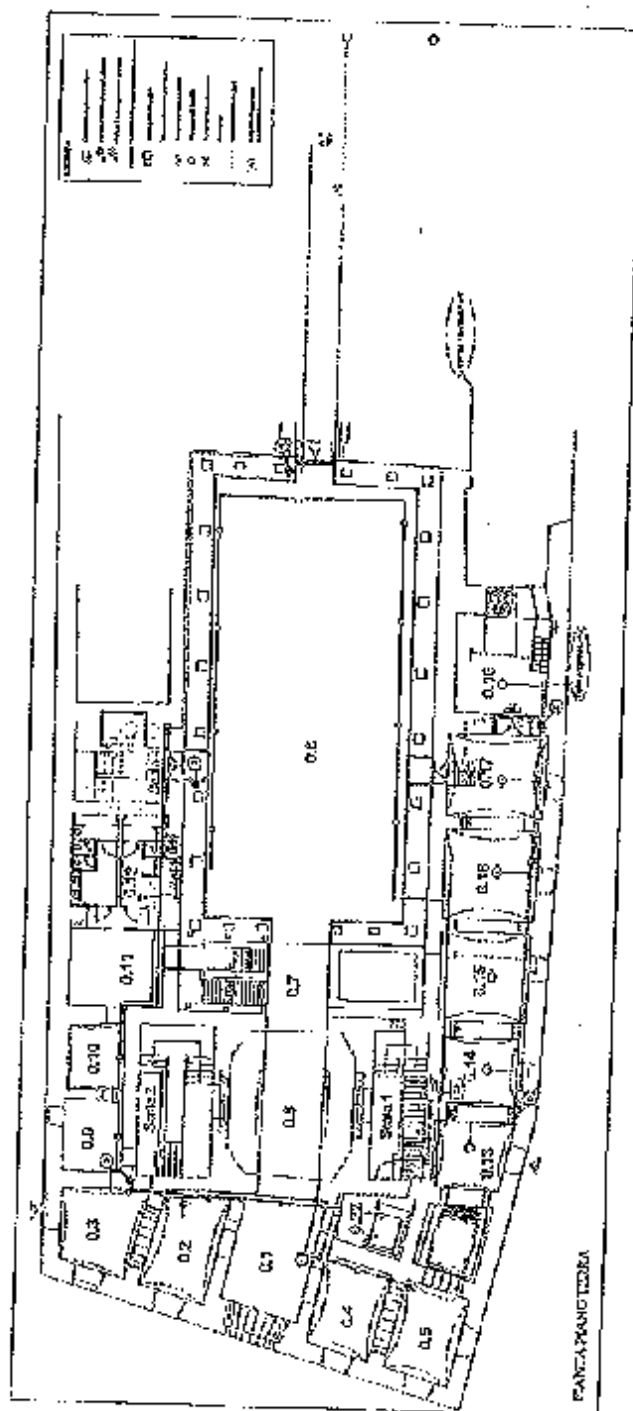
Nella programmazione le centraline fumo, vengono identificate dal percorso della tubazione corrispondente, che segue la numerazione dei vari ambienti, e i rivelatori di fumo secondo la denominazione dei depositi.

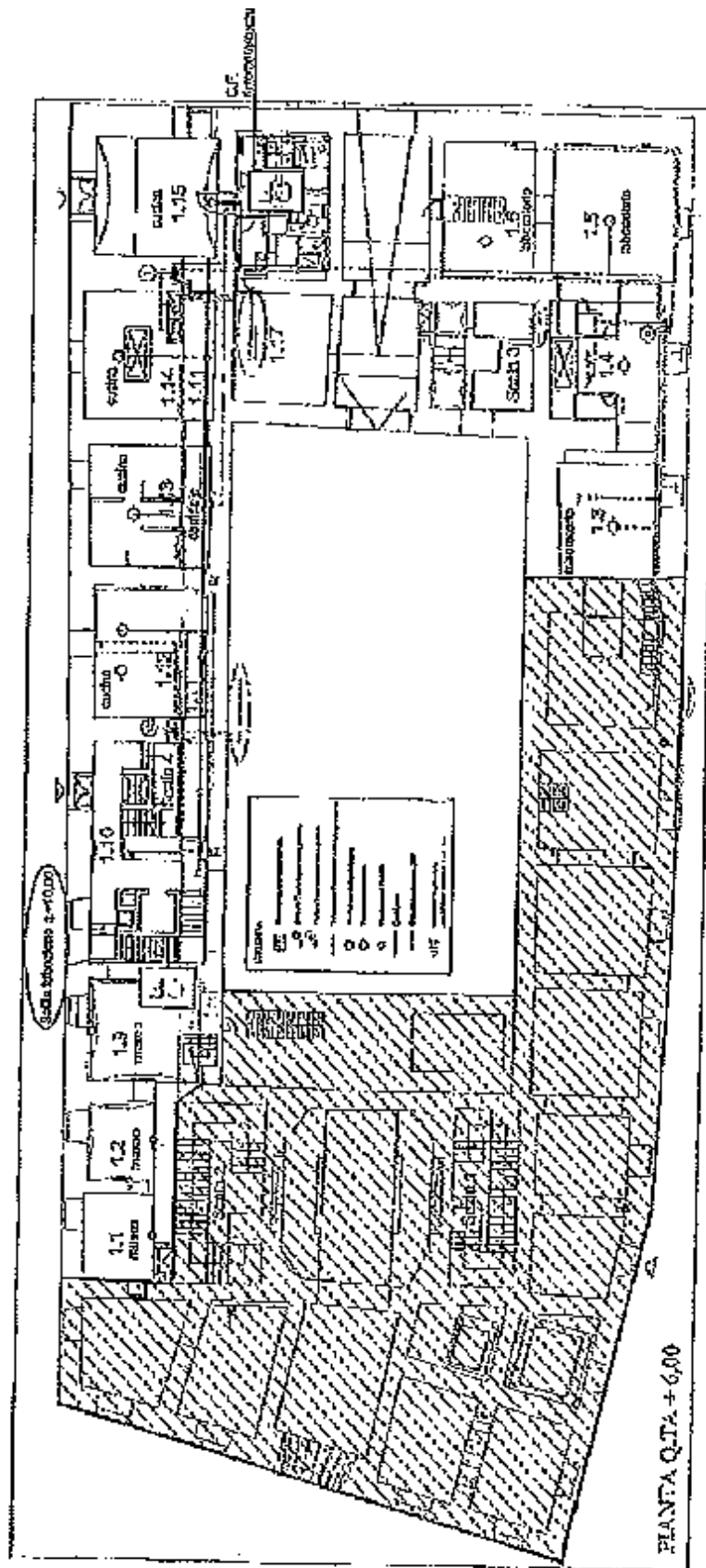
Negli ambienti deposito vi sono le unità periferiche, una per ogni gruppo bombole, che hanno una duplice funzione, quella di comunicare con la centrale principale e quella di attivare manualmente il comando di scarica dell'impianto estinguente a gas inerte.

I rivelatori di fumo interni ai locali deposito segnalano alla centrale principale un eventuale incendio con un preallarme e successivamente un allarme, la centrale dopo aver ricevuto le varie informazioni invia all'unità periferica il comando di azionamento scarica, i vari pannelli ottico/acustici segnalano *Evacuare locale* e *Allarme incendio* avviene così l'azionamento delle varie apparecchiature di segnalazione allarme.

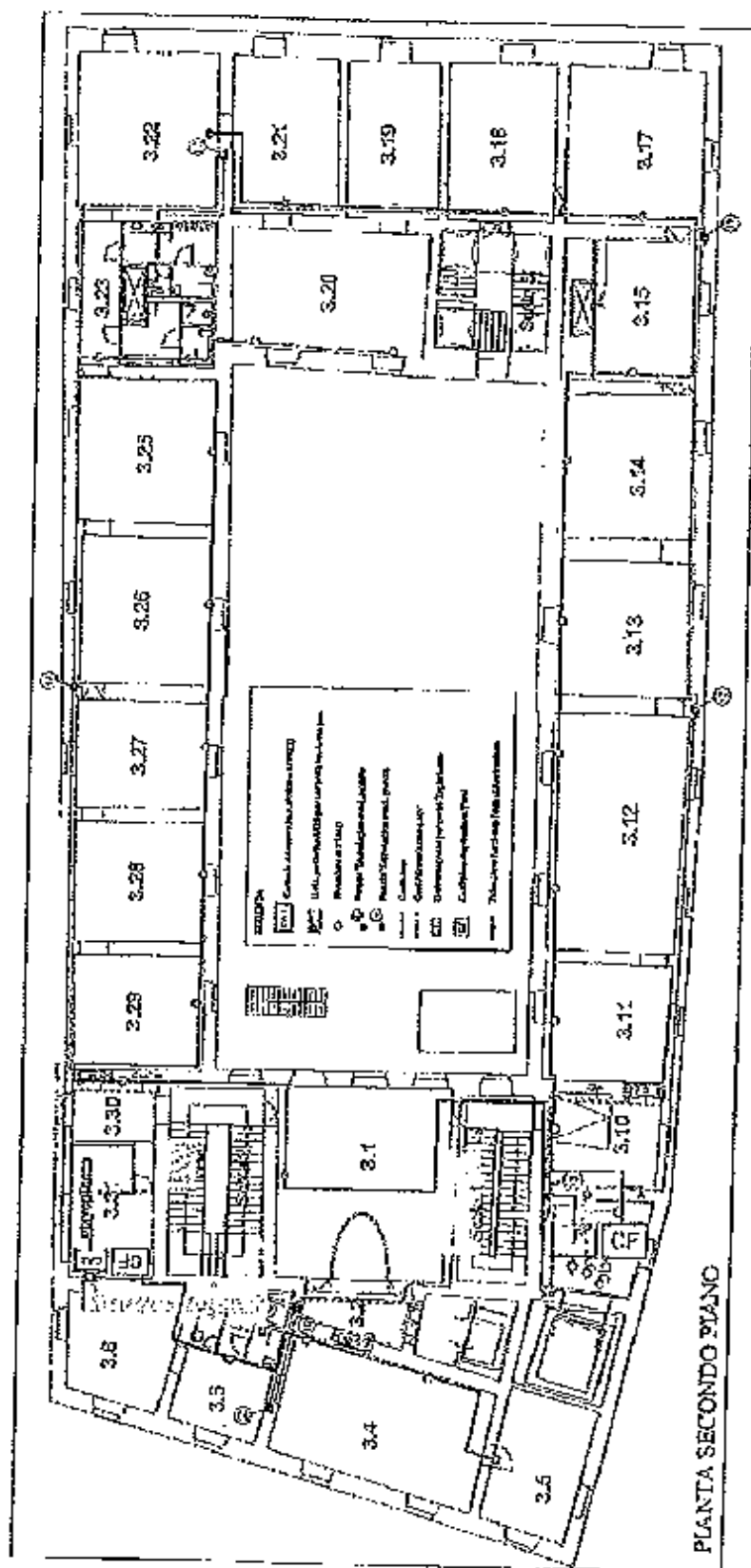
Per le zone ristorante, la centrale principale è una AM1000, installata all'interno del portale piccolo n.7 (zona ristorante). E' stato previsto un solo loop, sul quale sono state inserite tutte le apparecchiature di segnalazione e protezione incendi. La logica della programmazione riprende la numerazione che identifica i vari ambienti.

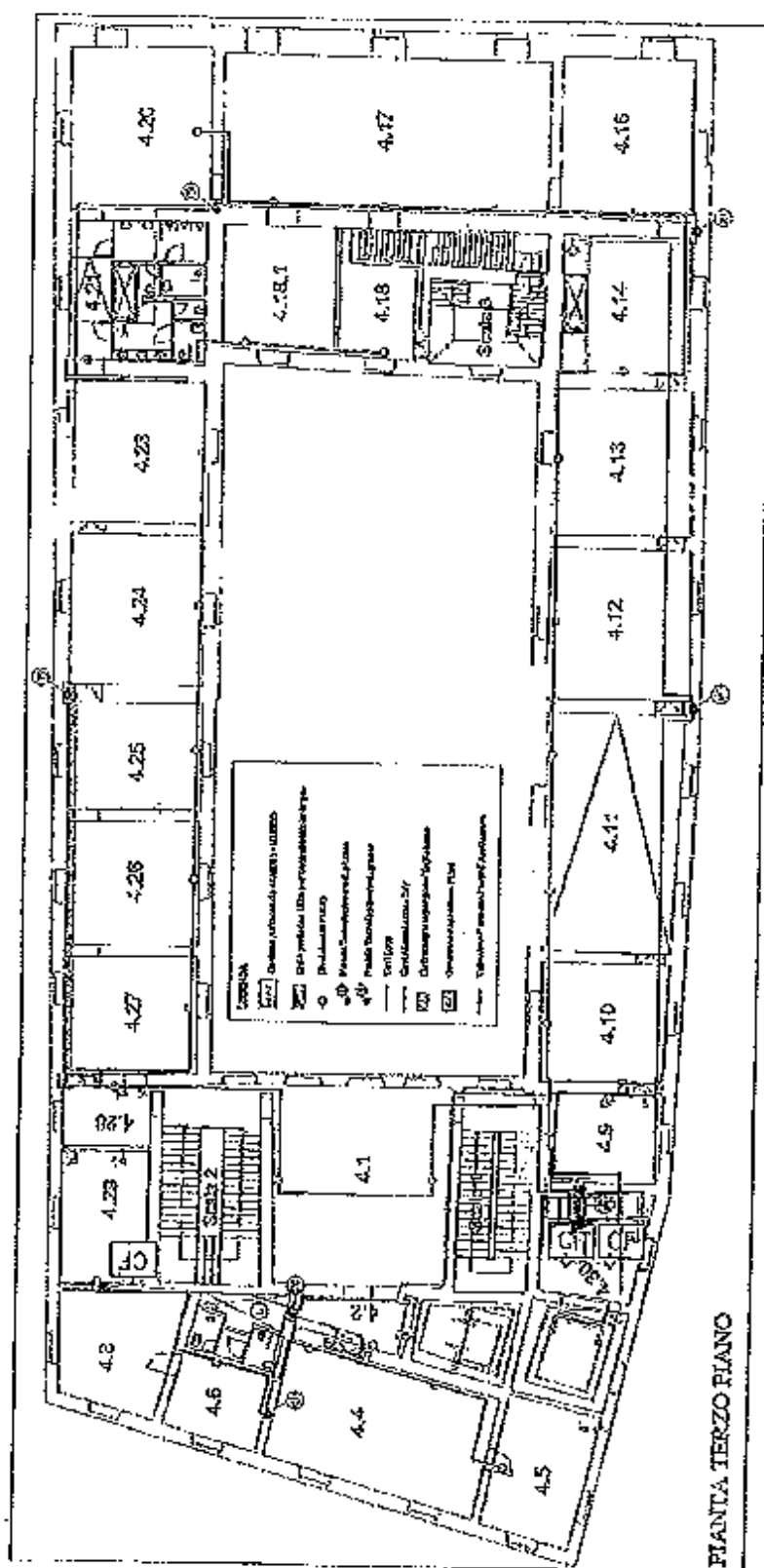
Si allegano di seguito le piante con il lay-out dell'impianto rivelazione/aspirazione fumi con il posizionamento delle centrale antincendio (C.A.I.) e delle Unità Periferiche (UDS).













## **5.4 Manutenzioni ed ispezioni periodiche**

Dalle UNI 9795 – Ispezioni periodiche

Ogni sistema in esercizio deve essere sottoposto almeno 2 volte l'anno, con intervallo non minore di 5 mesi, ad un'ispezione allo scopo di verificarne lo stato di efficienza.

L'accertamento deve essere formalizzato nell'apposito registro ed eventualmente mediante certificato di ispezione evidenziando, in particolare:

- le eventuali variazioni riscontrate, sia nel sistema sia nell'area sorvegliata, rispetto alla situazione dell'ultima verifica precedente;
- le eventuali deficienze riscontrate.

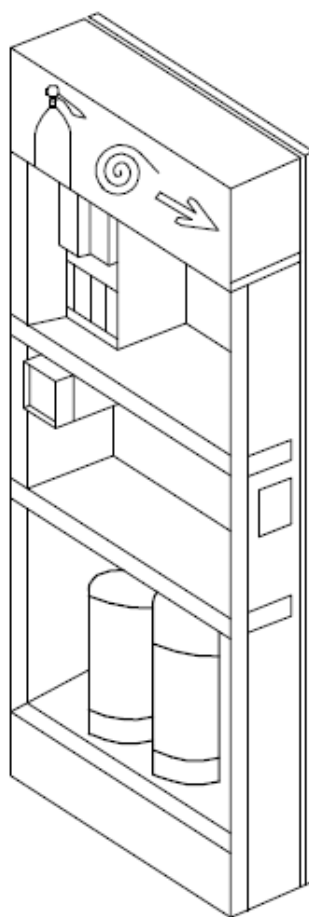
## 6. PANNELLO TECNOLOGICO

### 6.1 Generalità

Il Pannello Tecnologico, dis. STF-5056, visibile preliminarmente in Fig. 4 ed in Fig. 5, è costituito sostanzialmente da una intelaiatura di ferro di dimensioni pari a 100x200x20 cm all'interno della quale sono alloggiati tutti i sistemi di sicurezza ed emergenza, nell'ambito dell'antincendio.

Esso è stato inserito in alloggiamenti predisposti all'interno delle pareti o nelle mostre delle porte del museo, soluzione che ha reso meno invasiva la sistemazione delle apparecchiature antincendio necessarie a norma di legge.

I PAI comunicano con la centrale antincendio principale, mediante moduli di ingresso e di uscita, che interfacciandosi con i vari dispositivi d'allarme tipo pannelli ottici, sirene, pulsanti, creano un sistema di lettura intelligente. Tale sistema ha la capacità anche di avvisare la centrale di un'eventuale presa degli estintori, posizionati all'interno del portale, ciò dovuto alla presenza di microinterruttori collocati al di sotto dei mezzi di estinzione portatile.



**Fig. 4 – Dis. STF5056 – Pannello Tecnologico – Vista ISO**

## 6.2 Da cosa si compone un pannello tecnologico

All'interno del PAI sono presenti i seguenti componenti:

- Cartello luminoso con simbologia conforme al D.Lgs. 493 del 14/08/96 secondo la direttiva CEE 92/58 UNI 7543 – Idrante UNI 45, Estintore e Freccia, indicante la direzione della via d'esodo. Tale cartello è normalmente spento e viene retroilluminato in caso di emergenza.
- Idrante UNI 45 a norma UNI EN 671-2 con manichetta da m 20 a norma UNI 9487, attacco rubinetto da 1 ½", lancia UNI EN 671-2.
- Allarme antincendio acustico (12-24Vcc) a basso profilo a basso consumo energetico.
- Pulsante analogico manuale (24 Vdc) a rottura vetro conforme alle normative.
- Sistema ad incasso con doppia presa elettrica (220 V) e doppia presa telefonica e/o Lan per interfaccia sistemi di rete interna.
- N.2 estintori a polvere da kg 6 per estinzione di fuochi di classe A B C, con capacità relativa di estinzione 34 A – 144 BC omologati dal M.I. – CE PED.

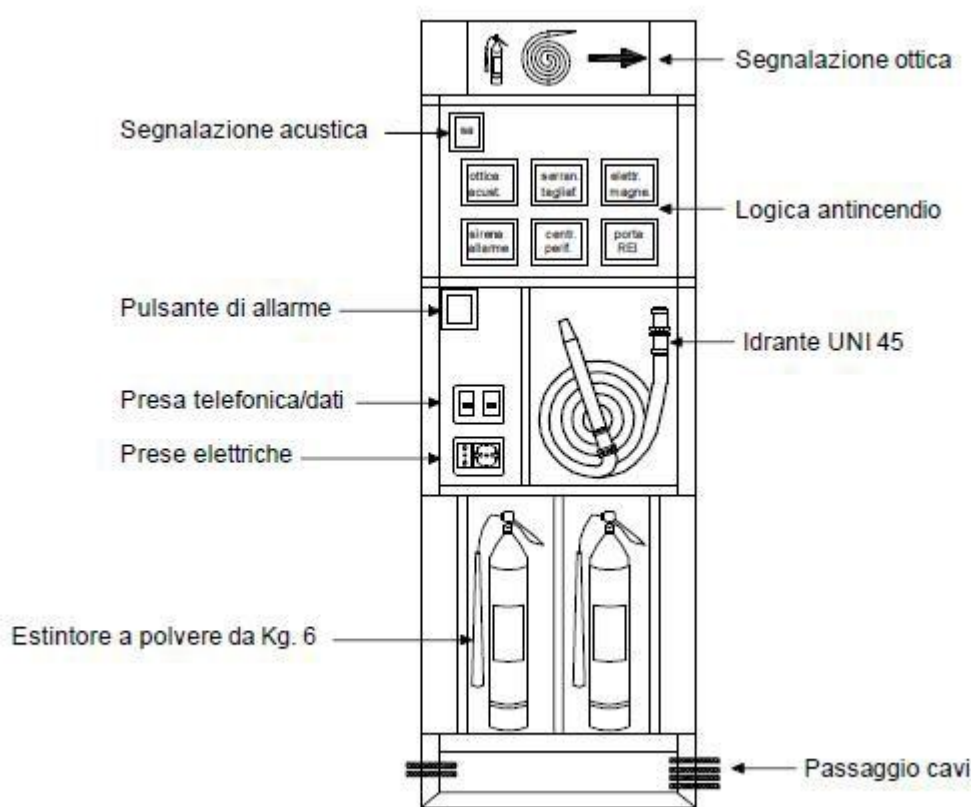


Fig. 5 Dis. STF-5056 – Pannello Tecnologico – Vista frontale

### **6.3 Connessioni previste**

Per la messa in opera del sistema sono stati previsti i seguenti allacciamenti:

- Allacciamento alla rete idrica con attacco da 1 ½" gas
- Allacciamento alla rete elettrica (220 V) per l'alimentazione dei sistemi presenti e delle prese elettriche presenti sul pannello tecnologico
- Rete telefonica
- Rete telematica.

### **6.4 Manutenzioni ed ispezioni periodiche**

UNI 9994 – Apparecchiature per estinzione incendi – Estintori di incendio - Manutenzione

Il servizio di controllo, revisione e collaudo deve essere svolto da personale esperto.

- **Controllo**  
Consiste in una misura di prevenzione atta a verificare, con frequenza almeno semestrale, l'efficienza dell'estintore.
- **Revisione**  
Consiste in una misura di prevenzione, di frequenza almeno semestrale.
- **Collaudo**  
Consiste in una misura di prevenzione atta a verificare, con la frequenza, la stabilità del serbatoio o della bombola dell'estintore, in quanto facente parte di apparecchi a pressione. almeno semestrale, l'efficienza dell'estintore.

## **7. IMPIANTO DI ESTINZIONE A GAS INERTE**

Impianto di spegnimento con gas inerte IG01 e rivelazione ed azionamento gruppo bombole.

### **7.1 Generalità**

L'impianto di spegnimento modulare o centralizzato a saturazione totale (TOTAL FLOODING) dimensionato secondo la norma UNI 10877-1 e UNI 10877-12 e in accordo alla norma NFPA 2001 è composto da:

- sistema di stoccaggio
- sistema di attuazione
- accessori del sistema
- sistema di distribuzione e di erogazione
- sistema di controllo e di rilevazione
- segnali di allarme e accessori del sistema di controllo.

Il sistema consiste in bombole estruse in acciaio legato per alte pressioni (300 kg/cm<sup>2</sup>) collaudate ISPESL e IGMTC, essiccate a norma ISO e caricate ad una pressione max di 300 bar. Su ogni bombola è montata la valvola di scarica ultrarapida con dispositivo di sicurezza a disco frangibile, manometro indicatore di pressione, pressostato per controllo automatico della pressione, manichetta di scarica, ghiera e cappellotto di protezione per il trasporto. Le bombole sono state installate e fissate in modo sicuro, nei locali deposito, del terra, primo, secondo e terzo piano. Il dimensionamento della rete di distribuzione e la forometria degli ugelli è realizzato con un calcolo computerizzato conforme alle specifiche NFPA 2001. La rete di distribuzione, una per ogni deposito, consiste in tubazione per alte pressioni API 5L (Sch.40) con raccordi ASA 3000 partendo da diametri di 2" fino ad arrivare a diametri di 1" (Norma UNI 10877-1). Lo staff aggio è di tipo rigido, montato con materiali adeguati per garantire sicurezza e funzionalità all'impianto. Gli ugelli, di idoneo diametro e forometria, provocano una saturazione uniforme in tutte le zone protette (Norma UNI 10877-1). Nel museo vi sono in totale n.17 bombole caricate con gas ARGONFIRE a protezione degli ambienti deposito e precisamente:

- n.11 al piano terra (quota +1,00);
- n.2 al primo piano (quota +10,00);
- n.2 al secondo piano (quota +15,00)
- n.2 al terzo piano (quota +21,00).

Al sistema di distribuzione ed erogazione si affianca quello di controllo e rivelazione che consente tramite un eventuale preallarme e successivo allarme l'intervento rapido del sistema di spegnimento automatico. Al controllo e rivelazione si affiancano i segnali di allarme ottico/acustici.

In caso d'incendio:

- il 95% dell'estinguente viene scaricato nell'ambiente da proteggere entro 60 secondi.
- 10 minuti è il tempo di permanenza per la concentrazione del gas estinguente all'interno dell'ambiente per un corretto spegnimento dell'incendio.
- Dopo la scarica di ARGON con presenza d'incendio, il locale dovrà essere areato con ventilazione naturale o forzata prima di accedervi.

### **7.2 Funzionamento automatico**

- a) Il segnale, proveniente da un rivelatore di fumo preallarme, attiva: la segnalazione ottico/acustica interna al locale con la scritta "EVACUARE LOCALE", la sirena esterna, il quadro sinottico a distanza ed i contatti per i servizi ausiliari (tipo arresto ventilazione, ecc.). In questa prima fase il personale competente potrà intervenire con estintori portatili.
- b) Il secondo segnale di allarme proveniente dall'altro rivelatore conferma lo stato di pericolo, quindi la centralina (UDS) attiva la segnalazione ottico/acustica esterna con la scritta "ALLARME INCENDIO", ed i contatti ausiliari (chiusura porte, finestre e serrande – disattivazione energia elettrica).

- c) Con l'accensione del segnale inizia la temporizzazione per la scarica, intervallo solitamente compreso tra i 20 e 30 secondi.
- d) Terminata la temporizzazione, la centrale attiva l'elettrovalvola che comanda l'apertura della valvola di scarica.

### **7.3 Funzionamento elettro-manuale e manuale**

Il comando di scarica elettro/manuale si attiva con il pulsante sulla periferica UDS (attivando le procedure di cui ai punti a)-b)-c)-d) del funzionamento automatico) tramite il comando manuale sulla bombola pilotata manuale di emergenza a distanza.

### **7.4 Manutenzioni ed ispezioni periodiche**

Gli impianti ad ARGONFIRE, come tutti gli impianti antincendio, devono essere mantenuti in perfetta efficienza. Ogni guasto od anomalia deve essere riparato da personale competente.

Gli impianti fissi sono soggetti a verifiche e controlli semestrali (DPR 547); le bombole sono soggette a collaudo decennale da parte dell'ISPESL (decreto 12/09/1925 e successive modifiche del 04/08/1987).

Le verifiche semestrali consistono nel controllare la pressione di ARGON nelle bombole e nel testare l'efficienza dei sensori e dell'impianto.

La pressione delle bombole può essere controllata automaticamente tramite il pressostato della bombola collegata alla centrale elettronica dell'impianto. Qualora la pressione del gas ARGON risulti inferiore del 10% alla pressione iniziale, si deve revisionare e sostituire i componenti difettosi, ripristinando la quantità di estinguente.

## **REGIONE CAMPANIA**

### **PIANO DI MANUTENZIONE**

## **PROGRAMMA DI MANUTENZIONE ORDINARIA**

### **ELENCO DEGLI INTERVENTI**

**OGGETTO:** SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE  
ORDINARIA IMPIANTI IDRICO-SANITARIO E  
ANTINCENDIO

MUSEO D'ARTE CONTEMPORANEA M.A.D.R.E.  
VIA SETTEMBRINI n.79 – NAPOLI

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DONNA REGINA PER LE ARTI  
CONTEMPORANEE

MARZO 2016





## INDICE

### **1.4            Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

- 1.4.1            Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 1.4.2            Autoclave
- 1.4.3            Scambiatore di calore
- 1.4.4            Serbatoio di accumulo
- 1.4.5            Tubi in acciaio zincato
- 1.4.6            Tubi in rame

### **1.5            Impianto di rivelazione e allarme incendi**

- 1.5.1            Allarmi e sirene
- 1.5.2            Cassetta a rottura del vetro
- 1.5.3            Centrale di controllo e segnalazione
- 1.5.4            Rivelatori di fumo
- 1.5.5            Pannello degli allarmi
- 1.5.6            Rivelatori di gas
- 1.5.7            Serrande tagliafuoco

### **1.7            Impianto antincendio**

- 1.7.1            Estintori a polvere
- 1.7.2            Naspi
- 1.7.3            Estintori ad anidride carbonica
- 1.7.4            Idrante
- 1.7.5            Tubazioni in acciaio zincato
- 1.7.6            Tubazione flessibile (manichetta)
- 1.7.7            Manometri
- 1.7.8            Valvole a saracinesca (saracinesche)
- 1.7.9            Valvole antiritorno
- 1.7.10           Cassetta porta manichetta

### **1.10          Impianto antincendio**

- 1.10.1           Tubazioni in rame
- 1.10.2           Tubazioni in acciaio
- 1.10.3           Tubazioni in polietilene

### **1.11          Impianto di smaltimento acque reflue**

- 1.11.1           Collettori
- 1.11.2           Stazioni di pompaggio
- 1.11.3           Tubi

## ELENCO DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE ORDINARIA

### 1.4 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>	
01.04.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i>	quando occorre
01.04.01.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.04.02</b>	<b>Autoclave</b>	
01.04.02.I01	Intervento: Lubrificazione <i>Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.</i>	ogni 6 mesi
01.04.02.I02	Intervento: Pulizia generale <i>Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.</i>	ogni 12 mesi
01.04.02.I03	Intervento: Pulizia otturatore <i>Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.</i>	quando occorre
01.04.02.I04	Intervento: Pulizia serbatoio autoclave <i>Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.</i>	quando occorre
<b>01.04.03</b>	<b>Scambiatore di calore</b>	
01.04.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Verificare lo stato superficiale degli scambiatori e se necessario eseguire una pitturazione degli elementi eliminando eventuali fenomeni di ruggine che si dovessero presentare.</i>	ogni 12 mesi
01.04.03.I03	Intervento: Spurgo dello scambiatore <i>Smontare gli scambiatori per eliminare le incrostazioni e fanghiglie presenti (quando i valori della temperatura in uscita non soddisfano i valori di funzionamento).</i>	ogni settimana
<b>01.04.04</b>	<b>Serbatoi di accumulo</b>	
01.04.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.</i>	ogni anno
<b>01.04.05</b>	<b>Tubi in acciaio zincato</b>	
01.04.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
01.04.05.I02	Intervento: Pulizia otturatore <i>Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.</i>	quando occorre
<b>01.04.06</b>	<b>Tubi in rame</b>	
01.04.06.I01	Intervento: Ripristino coibentazione <i>Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.</i>	ogni settimana

## 1.5 - Impianto di rivelazione e allarme incendi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Allarmi e sirene</b>	
01.05.01.I01	Intervento: Sostituzione allarmi e sirene <i>Sostituire le sirene e/o gli allarmi danneggiati o deteriorati.</i>	quando occorre
<b>01.05.02</b>	<b>Cassetta a rottura del vetro</b>	
01.05.02.I01	Intervento: Registrazione <i>Registrare le viti di serraggio dopo la rottura del vetro con la sostituzione del vetro danneggiato.</i>	quando occorre
01.05.02.I02	Intervento: Sostituzione cassette <i>Sostituire le cassette deteriorate</i>	quando occorre
<b>01.05.03</b>	<b>Centrale di controllo e segnalazione</b>	
01.05.03.I01	Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrare e regolare tutte i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.</i>	ogni 12 mesi
01.05.03.I02	Intervento: Sostituzione batteria <i>Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.05.04</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>	
01.05.04.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	ogni 6 mesi
01.05.04.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i>	quando occorre
<b>01.05.05</b>	<b>Pannello degli allarmi</b>	
01.05.05.I01	Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.</i>	ogni 3 mesi
01.05.05.I02	Intervento: Sostituzione batteria <i>Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi).</i>	ogni 6 mesi
<b>01.05.06</b>	<b>Rivelatori di gas</b>	
01.05.06.I01	Intervento: Pulizia rivelatori <i>Eseguire la pulizia dei rivelatori secondo le indicazioni fornite dal produttore o quando è attivo il segnale di allarme dalla centrale.</i>	ogni 6 mesi
01.05.06.I02	Intervento: Prova dei rivelatori <i>Effettuare una prova di funzionamento dei rivelatori di gas utilizzando gas di prova.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.05.07</b>	<b>Serrande tagliafuoco</b>	
01.05.07.I01	Intervento: Lubrificazione <i>Eseguire la lubrificazione dei meccanismi di leverismo della serranda quali pistoni e perni.</i>	ogni anno
01.05.07.I02	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia della polvere e dei depositi sulle serrande e sui DAS.</i>	ogni anno

## 01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Estintori a polvere</b>	
01.07.01.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente <i>Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.</i>	ogni 6 mesi
01.07.01.I02	Intervento: Revisione dell'estintore <i>Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.07.02</b>	<b>Naspi</b>	
01.07.02.I01	Intervento: Prova di tenuta <i>Verificare la tenuta alla pressione di esercizio dei naspi.</i>	ogni 6 mesi
01.07.02.I02	Intervento: Sostituzione naspi <i>Sostituzione dei naspi quando si verificano difetti di tenuta che non consentono il corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.07.03</b>	<b>Estintori ad anidride carbonica</b>	
01.07.03.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente <i>Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.</i>	quando occorre
01.07.03.I02	Intervento: Revisione dell'estintore <i>Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.</i>	quando occorre
<b>01.07.04</b>	<b>Idrante</b>	
01.07.04.I01	Intervento: Prova di tenuta <i>Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.</i>	ogni anno
01.07.04.I02	Intervento: Sostituzione idranti <i>Sostituzione degli idranti quando si verificano difetti di tenuta che non consentono il corretto funzionamento.</i>	ogni anno
01.07.04.I03	Intervento: Prova di flusso	ogni anno
<b>01.07.05</b>	<b>Tubazioni in acciaio zincato</b>	
01.07.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire i filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
01.07.05.I02	Intervento: Pulizia otturatore <i>Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire l'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.</i>	quando occorre
<b>01.07.06</b>	<b>Tubazione flessibile (manichetta)</b>	
01.07.06.I01	Intervento: Manovra manichette <i>Eseguire una manovra delle manichette in seguito ad incendi per verificarne il buon funzionamento.</i>	quando occorre
01.07.06.I02	Intervento: Sostituzione manichette <i>Sostituire le manichette quando usurate e non più rispondenti alle normative antincendio.</i>	ogni settimana
<b>01.07.07</b>	<b>Manometri</b>	
01.07.07.I01	Intervento: Registrazione <i>Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al misuratore per evitare perdite.</i>	ogni 6 mesi
01.07.07.I02	Intervento: Taratura <i>Eseguire la taratura del misuratore quando necessario.</i>	quando occorre

<b>01.07.08</b>	<b>Valvole a saracinesca (saracinesche)</b>	
01.07.08.I01	Intervento: Disincrostazione volantino <i>Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.</i>	ogni 6 mesi
01.07.08.I02	Intervento: Registrazione premistoppa <i>Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.</i>	ogni 6 mesi
01.07.08.I03	Intervento: Sostituzione valvole <i>Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.</i>	quando occorre
<b>01.07.09</b>	<b>Valvole antiritorno</b>	
01.07.09.I01	Intervento: Lubrificazione valvole <i>Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.</i>	quando occorre
<b>01.07.10</b>	<b>Cassetta porta manichetta</b>	
01.07.10.I01	Intervento: Pitturazione cassetta <i>Eseguire una pitturazione della cassetta porta lance per ripristinare lo strato di protezione esterno.</i>	ogni anno
01.07.10.I02	Intervento: Sostituzione vetri <i>Sostituire il vetro di protezione della cassetta in seguito ad utilizzo delle lance o quando necessario.</i>	quando occorre

## 1.10 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.10.01</b>	<b>Tubazioni in rame</b>	
01.10.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.10.02</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>	
01.10.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.10.03</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>	
01.10.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi

## 1.11 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.11.01</b>	<b>Collettori</b>	
01.11.01.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste <i>Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
<b>01.11.02</b>	<b>Stazioni di pompaggio</b>	
01.11.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
01.11.02.I02	Intervento: Revisione generale pompe <i>Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.</i>	ogni 12 mesi
<b>01.11.03</b>	<b>Tubi</b>	
01.11.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi

# REGIONE CAMPANIA

## PIANO DI MANUTENZIONE

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

**OGGETTO:** SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE  
ORDINARIA IMPIANTI IDRICO-SANITARIO E  
ANTINCENDIO

MUSEO D'ARTE CONTEMPORANEA M.A.D.R.E.  
VIA SETTEMBRINI n.79 – NAPOLI

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DONNA REGINA PER LE ARTI  
CONTEMPORANEE

MARZO 2016

## INDICE

### **1.4            Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

- 1.4.1            Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 1.4.2            Autoclave
- 1.4.3            Scambiatore di calore
- 1.4.4            Serbatoio di accumulo
- 1.4.5            Tubi in acciaio zincato
- 1.4.6            Tubi in rame

### **1.5            Impianto di rivelazione e allarme incendi**

- 1.5.1            Allarmi e sirene
- 1.5.2            Cassetta a rottura del vetro
- 1.5.3            Centrale di controllo e segnalazione
- 1.5.4            Rivelatori di fumo
- 1.5.5            Pannello degli allarmi
- 1.5.6            Rivelatori di gas
- 1.5.7            Serrande tagliafuoco

### **1.7            Impianto antincendio**

- 1.7.1            Estintori a polvere
- 1.7.2            Naspi
- 1.7.3            Estintori ad anidride carbonica
- 1.7.4            Idrante
- 1.7.5            Tubazioni in acciaio zincato
- 1.7.6            Tubazione flessibile (manichetta)
- 1.7.7            Manometri
- 1.7.8            Valvole a saracinesca (saracinesche)
- 1.7.9            Valvole antiritorno
- 1.7.10           Cassetta porta manichetta

### **1.10          Impianto antincendio**

- 1.10.1           Tubazioni in rame
- 1.10.2           Tubazioni in acciaio
- 1.10.3           Tubazioni in polietilene

### **1.11          Impianto di smaltimento acque reflue**

- 1.11.1           Collettori
- 1.11.2           Stazioni di pompaggio
- 1.11.3           Tubi



## 1.4 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>	
01.04.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi <i>Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.</i>	quando occorre
01.04.01.I02	Intervento: Rimozione calcare <i>Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.04.02</b>	<b>Autoclave</b>	
01.04.02.I01	Intervento: Lubrificazione <i>Effettuare una lubrificazione con lubrificanti indicati dalle case costruttrici delle filettature e dei rubinetti.</i>	ogni 6 mesi
01.04.02.I02	Intervento: Pulizia generale <i>Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.</i>	ogni 12 mesi
01.04.02.I03	Intervento: Pulizia otturatore <i>Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.</i>	quando occorre
01.04.02.I04	Intervento: Pulizia serbatoio autoclave <i>Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.</i>	ogni 2 anni
<b>01.04.03</b>	<b>Scambiatore di calore</b>	
01.04.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Verificare lo stato superficiale degli scambiatori e se necessario eseguire una pitturazione degli elementi eliminando eventuali fenomeni di ruggine che si dovessero presentare.</i>	ogni 12 mesi
01.04.03.I02	Intervento: Sostituzione <i>Sostituzione degli scambiatori e dei suoi accessori quali le valvole secondo le indicazioni fornite dal produttore.</i>	ogni 15 anni
01.04.03.I03	Intervento: Spurgo dello scambiatore <i>Smontare gli scambiatori per eliminare le incrostazioni e fanghiglie presenti (quando i valori della temperatura in uscita non soddisfano i valori di funzionamento).</i>	ogni settimana
<b>01.04.04</b>	<b>Serbatoi di accumulo</b>	
01.04.04.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.</i>	ogni anno
<b>01.04.05</b>	<b>Tubi in acciaio zincato</b>	
01.04.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
01.04.05.I02	Intervento: Pulizia otturatore <i>Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.</i>	quando occorre
<b>01.04.06</b>	<b>Tubi in rame</b>	
01.04.06.I01	Intervento: Ripristino coibentazione <i>Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.</i>	ogni settimana

## 1.5 - Impianto di rivelazione e allarme incendi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Allarmi e sirene</b>	
01.05.01.I01	Intervento: Sostituzione allarmi e sirene <i>Sostituire le sirene e/o gli allarmi danneggiati o deteriorati.</i>	ogni 10 anni
<b>01.05.02</b>	<b>Cassetta a rottura del vetro</b>	
01.05.02.I01	Intervento: Registrazione <i>Registrazione le viti di serraggio dopo la rottura del vetro con la sostituzione del vetro danneggiato.</i>	quando occorre
01.05.02.I02	Intervento: Sostituzione cassette <i>Sostituire le cassette deteriorate</i>	quando occorre
<b>01.05.03</b>	<b>Centrale di controllo e segnalazione</b>	
01.05.03.I01	Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrazione e regolare tutte i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.</i>	ogni 12 mesi
01.05.03.I02	Intervento: Sostituzione batteria <i>Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre preferibilmente ogni 6 mesi.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.05.04</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>	
01.05.04.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori <i>Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.</i>	ogni 6 mesi
01.05.04.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori <i>Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.</i>	ogni 10 anni
<b>01.05.05</b>	<b>Pannello degli allarmi</b>	
01.05.05.I01	Intervento: Registrazione connessioni <i>Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi.</i>	ogni 3 mesi
01.05.05.I02	Intervento: Sostituzione batteria <i>Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria quando occorre (preferibilmente ogni 6 mesi).</i>	ogni 6 mesi
01.05.05.I03	Intervento: Sostituzione pannello <i>Eseguire la sostituzione del pannello degli allarmi quando non rispondente alla normativa.</i>	ogni 15 anni
<b>01.05.06</b>	<b>Rivelatori di gas</b>	
01.05.06.I01	Intervento: Pulizia rivelatori <i>Eseguire la pulizia dei rivelatori secondo le indicazioni fornite dal produttore o quando è attivo il segnale di allarme dalla centrale.</i>	ogni 6 mesi
01.05.06.I02	Intervento: Prova dei rivelatori <i>Effettuare una prova di funzionamento dei rivelatori di gas utilizzando gas di prova.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.05.07</b>	<b>Serrande tagliafuoco</b>	
01.05.07.I01	Intervento: Lubrificazione <i>Eseguire la lubrificazione dei meccanismi di leverismo della serranda quali pistoni e perni.</i>	ogni anno
01.05.07.I02	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia della polvere e dei depositi sulle serrande e sui DAS.</i>	ogni anno

## 01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Estintori a polvere</b>	
01.07.01.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente <i>Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.</i>	ogni 6 mesi
01.07.01.I02	Intervento: Revisione dell'estintore <i>Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.07.02</b>	<b>Naspi</b>	
01.07.02.I01	Intervento: Prova di tenuta <i>Verificare la tenuta alla pressione di esercizio dei naspi.</i>	ogni 6 mesi
01.07.02.I02	Intervento: Sostituzione naspi <i>Sostituzione dei naspi quando si verificano difetti di tenuta che non consentono il corretto funzionamento.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.07.03</b>	<b>Estintori ad anidride carbonica</b>	
01.07.03.I01	Intervento: Ricarica dell'agente estinguente <i>Ricaricare l'estintore e montarlo in perfetto stato di efficienza.</i>	ogni 60 mesi
01.07.03.I02	Intervento: Revisione dell'estintore <i>Revisione dell'estintore secondo le scadenze massime indicate dalla norma e secondo il tipo di agente estinguente utilizzato.</i>	ogni 60 mesi
<b>01.07.04</b>	<b>Idrante</b>	
01.07.04.I01	Intervento: Prova di tenuta <i>Verificare la tenuta alla pressione di esercizio degli idranti.</i>	ogni anno
01.07.04.I02	Intervento: Sostituzione idranti <i>Sostituzione degli idranti quando si verificano difetti di tenuta che non consentono il corretto funzionamento.</i>	ogni anno
01.07.04.I03	Intervento: Prova di flusso	ogni anno
<b>01.07.05</b>	<b>Tubazioni in acciaio zincato</b>	
01.07.05.I01	Intervento: Pulizia <i>Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire i filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
01.07.05.I02	Intervento: Pulizia otturatore <i>Effettuare la pulizia ed eventualmente sostituire l'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.</i>	quando occorre
<b>01.07.06</b>	<b>Tubazione flessibile (manichetta)</b>	
01.07.06.I01	Intervento: Manovra manichette <i>Eseguire una manovra delle manichette in seguito ad incendi per verificarne il buon funzionamento.</i>	quando occorre
01.07.06.I02	Intervento: Sostituzione manichette <i>Sostituire le manichette quando usurate e non più rispondenti alle normative antincendio.</i>	ogni settimana
<b>01.07.07</b>	<b>Manometri</b>	
01.07.07.I01	Intervento: Registrazione <i>Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al misuratore per evitare perdite.</i>	ogni 6 mesi
01.07.07.I02	Intervento: Taratura <i>Eseguire la taratura del misuratore quando necessario.</i>	quando occorre

<b>01.07.08</b>	<b>Valvole a saracinesca (saracinesche)</b>	
01.07.08.I01	Intervento: Disincrostazione volantino <i>Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.</i>	ogni 6 mesi
01.07.08.I02	Intervento: Registrazione premistoppa <i>Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.</i>	ogni 6 mesi
01.07.08.I03	Intervento: Sostituzione valvole <i>Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.</i>	quando occorre
<b>01.07.09</b>	<b>Valvole antiritorno</b>	
01.07.09.I01	Intervento: Lubrificazione valvole <i>Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.</i>	ogni 5 anni
01.07.09.I02	Intervento: Sostituzione valvole <i>Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.</i>	ogni 30 anni
<b>01.07.10</b>	<b>Cassetta porta manichetta</b>	
01.07.10.I01	Intervento: Pitturazione cassetta <i>Eseguire una pitturazione della cassetta porta lance per ripristinare lo strato di protezione esterno.</i>	ogni anno
01.07.10.I02	Intervento: Sostituzione vetri <i>Sostituire il vetro di protezione della cassetta in seguito ad utilizzo delle lance o quando necessario.</i>	quando occorre

## 1.10 - Impianto antincendio

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Interventi</b>	<b>Frequenza</b>
<b>01.10.01</b>	<b>Tubazioni in rame</b>	
01.10.01.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.10.02</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>	
01.10.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi
<b>01.10.03</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>	
01.10.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.</i>	ogni 6 mesi

## 1.11 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
<b>01.11.01</b>	<b>Collettori</b>	
01.11.01.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste <i>Eseguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
<b>01.11.02</b>	<b>Stazioni di pompaggio</b>	
01.11.02.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</i>	ogni 12 mesi
01.11.02.I02	Intervento: Revisione generale pompe <i>Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.</i>	ogni 12 mesi
<b>01.11.03</b>	<b>Tubi</b>	
01.11.03.I01	Intervento: Pulizia <i>Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.</i>	ogni 6 mesi

## REGIONE CAMPANIA

### PIANO DI MANUTENZIONE

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

**OGGETTO:** SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE  
ORDINARIA IMPIANTI IDRICO-SANITARIO E  
ANTINCENDIO

MUSEO D'ARTE CONTEMPORANEA M.A.D.R.E.  
VIA SETTEMBRINI n.79 – NAPOLI

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DONNA REGINA PER LE ARTI  
CONTEMPORANEE

MARZO 2016

## INDICE

### **1.4            Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

- 1.4.1            Apparecchi sanitari e rubinetteria
- 1.4.2            Autoclave
- 1.4.3            Scambiatore di calore
- 1.4.4            Serbatoio di accumulo
- 1.4.5            Tubi in acciaio zincato
- 1.4.6            Tubi in rame

### **1.5            Impianto di rivelazione e allarme incendi**

- 1.5.1            Allarmi e sirene
- 1.5.2            Cassetta a rottura del vetro
- 1.5.3            Centrale di controllo e segnalazione
- 1.5.4            Rivelatori di fumo
- 1.5.5            Pannello degli allarmi
- 1.5.6            Rivelatori di gas
- 1.5.7            Serrande tagliafuoco

### **1.7            Impianto antincendio**

- 1.7.1            Estintori a polvere
- 1.7.2            Naspi
- 1.7.3            Estintori ad anidride carbonica
- 1.7.4            Idrante
- 1.7.5            Tubazioni in acciaio zincato
- 1.7.6            Tubazione flessibile (manichetta)
- 1.7.7            Manometri
- 1.7.8            Valvole a saracinesca (saracinesche)
- 1.7.9            Valvole antiritorno
- 1.7.10           Cassetta porta manichetta

### **1.12          Impianto di distribuzione del gas**

- 1.12.1           Tubazioni in rame
- 1.12.2           Tubazioni in acciaio zincato
- 1.12.3           Tubazioni in polietilene

### **1.13          Impianto di smaltimento acque reflue**

- 1.13.1           Collettori
- 1.13.2           Stazioni di pompaggio
- 1.13.3           Tubi

## 1.4 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>		
01.04.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi <i>Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i>	Revisione	quando occorre
01.04.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi <i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso <i>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C06	Controllo: Verifica funzionalità asciugatori elettrici <i>Verifica funzionalità asciugatori elettrici</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.04.01.C07	Controllo: Verifica funzionalità asciugatori meccanici <i>Verifica funzionalità asciugatori meccanici</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.04.01.C08	Controllo: Verifica funzionalità distributori sapone <i>Verifica funzionalità distributori sapone</i>	Verifica	ogni 6 mesi
<b>01.04.02</b>	<b>Autoclave</b>		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo gruppo di riempimento <i>Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C02	Controllo: Controllo quadri elettrici <i>Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole <i>Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.04.02.C04	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i>	Controllo	ogni 6 anni
01.04.02.C06	Controllo: Controllo valvole <i>Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 6 anni
<b>01.04.03</b>	<b>Scambiatore di calore</b>		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo generale scambiatori <i>Verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite. Controllare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo strato di ruggine.</i>	Ispezione a vista	ogni settimana
01.04.03.C02	Controllo: Controllo temperatura <i>Controllare i valori del termostato e del sistema di regolazione della temperatura dell'acqua di mandata.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi



<b>01.04.04</b>	<b>Serbatoi di accumulo</b>		
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.04.04.C02	Controllo: Controllo gruppo di riempimento <i>Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.04.05</b>	<b>Tubi in acciaio zincato</b>		
01.04.05.C01	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.05.C02	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole <i>Eseguire una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.04.05.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.04.05.C04	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i>	Registrazione	ogni anno
<b>01.04.06</b>	<b>Tubi in rame</b>		
01.04.06.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i> - tenuta delle congiunzioni a flangia; - giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; - la stabilità de sostegni dei tubi; - vibrazioni; - presenza di acqua di condensa; - serrande e meccanismi di comando; - coibentazione dei tubi.	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
<b>01.04.09</b>	<b>Rubinetti</b>		
01.04.09.C01	Controllo: Verifica funzionalità <i>Verifica funzionalità</i>	Verifica	ogni anno

## 1.5 - Impianto rivelazione e allarme incendi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.01</b>	<b>Allarmi e sirene</b>		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti delle sirene e degli allarmi siano in buone condizioni. Verificare che la cassetta delle spie sia funzionante.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

<b>01.05.02</b>	<b>Cassetta a rottura del vetro</b>		
01.05.02.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i componenti della cassetta quali il vetro di protezione e il martelletto (ove previsto) per la rottura del vetro siano in buone condizioni. Verificare che le viti siano ben serrate. Verificare la bollatura dei pulsanti Ripristinare eventuali dischetti o vetrini mancanti Segnalare i coperchietti mancanti Provare le lampade sul sinottico in sala controllo.</i> <i>E' necessario avere l'elenco aggiornato con tipo e posizione dei pulsanti installati e relative chiavi. Verificare che in prossimità dei pulsanti siano presenti i cartellini con la dicitura: allarme, azionare in caso di incendio, incidente o infortunio grave.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.05.02.C02	Controllo: Prova di funzionalità <i>- Eseguire la prova pratica di funzionalità dei pulsanti, previo accordo con l'Amministrazione</i> <i>- Avvertire l'operatore della sala controllo prima di dare inizio alla prova vera e propria</i> <i>- Eseguire la prova con l'ausilio della lista dei pulsanti e la planimetria con la relativa ubicazione</i> <i>- Ripristinare eventuali dischetti e vetrini mancanti e tutte quelle piccole anomalie affrontabili al momento - Al termine della prova verificare se le segnalazioni ricevute corrispondono ai pulsanti azionati.</i>	Prova	ogni 3 mesi
<b>01.05.03</b>	<b>Centrale di controllo e segnalazione</b>		
01.05.03.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le connessioni dei vari elementi collegati alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.</i>	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
<b>01.05.04</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>		
01.05.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
<b>01.05.05</b>	<b>Pannello degli allarmi</b>		
01.05.05.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare le connessioni del pannello allarme alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
<b>01.05.06</b>	<b>Rivelatori di gas</b>		
01.05.06.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.05.07</b>	<b>Serrande tagliafuoco</b>		
01.05.07.C01	Controllo: Controllo DAS <i>Verificare che i DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) siano ben serrati e che siano funzionanti. Effettuare una prova manuale di apertura e chiusura di detti dispositivi.</i>	Prova	ogni anno
01.05.07.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale delle serrande accertando che siano nella corretta posizione di progetto e che non ci siano fenomeni di corrosione.</i>	Ispezione a vista	ogni settimana

## 01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Estintori a polvere</b>		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo carica <i>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.01.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i>	Registrazione	ogni 6 mesi
<b>01.07.02</b>	<b>Naspi</b>		
01.07.02.C01	Controllo: Controllo della pressione di esercizio <i>Verificare la pressione di uscita dei naspi.</i>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.07.02.C02	Controllo: Controllo generale naspi <i>Controllo dello stato generale dei naspi, dell'integrità delle connessioni ai rubinetti (verificare che non ci siano perdite) e che le tubazioni si svolgano in modo semplice senza creare difficoltà per l'utilizzo dei naspi.</i>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
<b>01.07.03</b>	<b>Estintori ad anidride carbonica</b>		
01.07.03.C01	Controllo: Controllo carica <i>Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.03.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i>	Registrazione	ogni 6 mesi
<b>01.07.04</b>	<b>Idrante</b>		
01.07.04.C01	Controllo: Controllo generale idranti <i>Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle connessioni ai rubinetti (non devono verificarsi perdite) e verificare che le tubazioni si svolgano in modo semplice senza creare difficoltà agli addetti all'utilizzo degli idranti.</i>	Ispezione a vista	ogni anno
01.07.04.C02	Controllo: Controllo della pressione di esercizio <i>Verificare la pressione di esercizio degli idranti verificando i valori di uscita ai rubinetti.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
<b>01.07.05</b>	<b>Tubazioni in acciaio zincato</b>		
01.07.05.C01	Controllo: Controllo a tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni ed in particolare la tenuta dei raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.05.C02	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verificare l'integrità delle coibentazioni controllandone lo spessore con eventuale ripristino.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.05.C03	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole <i>Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.07.05.C04	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità ed in particolare controllare lo stato dei dilatatori, se presenti, e dei giunti elastici. Controllare la perfetta tenuta delle flange, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, nonché l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.07.05.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Controllare e regolare il serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventualmente sostituire gli organi di tenuta.</i>	Registrazione	ogni 12 mesi

<b>01.07.06</b>	<b>Tubazione flessibile (manichetta)</b>		
01.07.06.C01	Controllo: Controllo generale manichette <i>Effettuare una verifica dell'integrità delle manichette controllando che siano ben arrotolate e che non vi siano impedimenti all'uso delle stesse. Verificare, inoltre, l'integrità dello strato di rivestimento della tubazione flessibile.</i>	Verifica	ogni 6 mesi
01.07.06.C02	Controllo: Controlli attacchi <i>Effettuare un controllo degli attacchi per verificarne la piena efficienza. Verificare lo stato della filettatura e la relativa corrispondenza alle valvole di intercettazione.</i>	Verifica	ogni 6 mesi

## 1.12 - Impianto di distribuzione del gas

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
<b>01.12.01</b>	<b>Tubazioni in rame</b>		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.01.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i>	Controllo a vista	ogni anno
<b>01.12.02</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>		
01.12.02.C01	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.02.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.02.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
<b>01.12.03</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>		
01.12.03.C01	Controllo: Controllo coibentazione <i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.03.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 1.13 – Impianto di smatimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Collettori</b>		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi
<b>01.13.02</b>	<b>Stazioni di pompaggio</b>		
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale delle pompe <i>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
<b>01.13.03</b>	<b>Tubi</b>		
01.13.03.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole <i>Effettuare una manovra di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.13.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.03.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

## REGIONE CAMPANIA

### PIANO DI MANUTENZIONE

## PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

### SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

**OGGETTO:** SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE  
ORDINARIA IMPIANTI IDRICO-SANITARIO E  
ANTINCENDIO

MUSEO D'ARTE CONTEMPORANEA M.A.D.R.E.  
VIA SETTEMBRINI n.79 – NAPOLI

**COMMITTENTE:** FONDAZIONE DONNA REGINA PER LE ARTI  
CONTEMPORANEE

MARZO 2016

## **INDICE**

### **Elenco classe di Requisiti:**

Acustici

Adattabilità delle finiture

Controllabilità tecnologia

Di funzionamento

Di manutenibilità

Di stabilità

Durabilità tecnologica

Funzionalità d'uso

Funzionalità tecnologica

Olfattivi

Protezione antincendio

Protezione dagli agenti chimici ed organici

Protezione elettrica

**01.04 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.05</b>	<b>Tubi in acciaio zincato</b>		
01.04.05.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive		

**01.07 - Impianto antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07.06</b>	<b>Tubazione flessibile (manichetta)</b>		
01.07.06.R01	Requisito: <nuovo> ...		



### 01.04 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Impianto di distribuzione acqua fredda e calda</b>		
01.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.</i>		
01.04.01.C01	• Livello minimo della prestazione: <i>Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili.</i> Controllo: Verifica ancoraggio <i>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili <i>Verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei flessibili di alimentazione.</i>	Revisione	quando occorre
01.04.R10	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili.</i>		

### 01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.12.01</b>	<b>Tubazioni in rame</b>		
01.12.01.R03	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni in rame devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Ogni tubo deve essere sottoposto ad una delle seguenti prove:</i> - controllo mediante correnti indotte per il rilevamento di difetti locali; - prova idrostatica; - prova pneumatica. <i>La scelta del metodo tra quelli sopra menzionati è a discrezione del produttore. Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati nei prospetti 3, 4 e 5 della norma UNI EN 1057.</i>		
<b>01.12.03</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>		
01.12.03.R03	Requisito: Regolarità delle finiture <i>Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate e posate in opera nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati nel prospetto 2 della norma UNI ISO 4437.</i>		

01.05 - Impianto di rivelazione e allarme incendi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.06	<b>Rivelatori di gas</b>		
01.05.06.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria  <i>La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y<sub>max</sub>: y<sub>min</sub> oppure m<sub>max</sub>: m<sub>min</sub> non deve essere maggiore di 1,6.</i></li> </ul> <p><i>Il valore minimo di soglia della risposta y<sub>min</sub> non deve essere minore di 0,2 oppure m<sub>min</sub> non deve essere minore di 0,05 dB m-1.</i></p>		
01.05.06.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione  <i>La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y<sub>max</sub>: y<sub>min</sub> oppure m<sub>max</sub>: m<sub>min</sub> non deve essere maggiore di ,6.</i></li> </ul> <p><i>Il valore di soglia della risposta minimo y<sub>min</sub> non deve essere minore di 0,2 oppure m<sub>min</sub> non deve essere minore di 0,05 dB m-1.</i></p>		

### 01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07.10</b>	<b>Cassetta porta manichetta</b>		
01.07.10.R01	<p>Requisito: Comodità d'uso e manovra</p> <p><i>La cassetta porta manichetta deve essere posizionata e realizzata in modo da garantire la piena efficienza in caso di utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La cassetta deve essere posizionata in prossimità degli idranti, deve essere libera da ostacoli e deve essere ben segnalata con appositi cartelli indicatori.</i></li> </ul>		

### 01.13 - Impianto di smaltimento e acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Collettori</b>		
01.13.01.R04	<p>Requisito: Pulibilità  <i>I collettori fognari devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.</i></p>		
01.13.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale  <i>Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.</i></p>	Ispezione	ogni 12 mesi

## 1.4 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Impianto di distribuzione acqua fredda e calda</b>		
01.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.</i>		
01.04.04.C01	• Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.04.02.C04	Controllo: Controllo generale <i>Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.02.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori o</i>	Controllo	ogni 6 mesi
01.04.02.C01	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole <i>Effettuare una manovra di prova di tutti gli organi di intercettazione per evitare che si blocchino.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.06.C01	Controllo: Controllo gruppo di riempimento <i>Verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e del tubo di troppo pieno.</i>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.04.05.C04	Controllo: Controllo generale tubazioni <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i> - tenuta delle congiunzioni a flangia; - giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni; - la stabilità dei sostegni dei tubi;	Registrazione	ogni anno
01.04.05.C03	- vibrazioni; - presenza di acqua di condensa; - serrande e meccanismi di comando; - coibentazione dei tubi. Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i>	Controllo a vista	ogni anno
01.04.04.C02	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.02.C06	Controllo: Controllo gruppo di riempimento <i>Controllare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e verificare che il tubo di troppo pieno sia libero da ostruzioni.</i>	Controllo a vista	ogni 6 anni
01.04.02.C05	Controllo: Controllo valvole <i>Controllare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici. Verificare la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, e l'assenza di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo	ogni 6 anni
	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Regolazione del serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta.</i>		

<b>01.04.01.R03</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>		
01.04.01.R03	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso</p> <p>Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm. <p>Controllo: Verifica ancoraggio</p> <p>Verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone.</p> </li></ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.04.03</b>	<b>Scambiatore di calore</b>		
01.04.03.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p>Gli scambiatori di calore devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi termovettori in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Gli scambiatori possono essere controllati immergendoli nell'acqua, dopo aver applicato una pressione d'aria di almeno 9 bar per alcuni secondi (non meno di 20) verificando che non si manifestino bolle d'aria nell'acqua di prova.</li> </ul> <p>Controllo: Controllo generale scambiatori</p> <p>Verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite. Controllare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo strato di ruggine.</p>	Ispezione a vista	ogni settimana
01.04.03.R05	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p>Gli scambiatori di calore devono essere realizzati con materiali atti a contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Gli scambiatori di calore devono essere sottoposti ad una prova di rottura utilizzando una pressione maggiore di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta (pari a circa 9 bar).</li> </ul>		
<b>01.04.04</b>	<b>Serbatoi di accumulo</b>		
01.04.04.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p>Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.).</li> </ul>		

<b>01.04.05</b>	<b>Tubi in acciaio zincato</b>		
01.04.05.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti. • Livello minimo della prestazione: I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc.. Per le caratteristiche dei rivestimenti valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI 6363 all'appendice B.		
01.04.05.R04	Requisito: Resistenza meccanica <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5465 per determinare il carico di rottura $R_m$ , lo snervamento $R_e$ e l'allungamento percentuale A. Tali valori così determinati vanno poi verificati con quelli riportati nel prospetto III della norma UNI 6363. La prova a trazione a caldo deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI 3918 ed i risultati ottenuti vanno poi verificati con quelli riportati nel prospetto IV della norma UNI 6363. La prova a schiacciamento va eseguita secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5468. La prova a curvatura va eseguita secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5469.		
01.04.05.C04	Controllo: Controllo coibentazione Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino.	Registrazione	ogni anno
01.04.05.C01	Verificare l'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.05.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i> • Livello minimo della prestazione: Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dal prospetto II della norma UNI 6363. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EU 18.		

## 1.5 - Impianto di rivelazione e allarme incendi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.03</b>	<b>Centrale di controllo e segnalazione</b>		
01.05.03.R07	Requisito: Resistenza meccanica <i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture nelle condizioni prevedibili di impiego.</i> • Livello minimo della prestazione: Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti nella norma IEC 817. Gli urti devono essere diretti su tutte le superfici del campione che sono accessibili con livelli di accesso I senza particolari utensili. Devono essere inferti tre colpi con una energia d'urto pari a $0,5 \pm 0,04$ J per ogni punto della superficie che è considerato suscettibile di provocare danneggiamenti o malfunzionamenti del campione. Durante il condizionamento, il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche verificando che i risultati dei tre colpi non influenzino le serie successive. Dopo il periodo di riassetto deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.		

<b>01.05.04</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>		
01.05.04.R02	<p>Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura</p> <p><i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.</i></li> </ul>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.05.04.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il rivelatore deve essere montato, tramite i suoi elementi di fissaggio, su un supporto orizzontale e collegato alla centrale di controllo e segnalazione; deve essere caricato con un martello di alluminio del peso di 1,9 +/- 0,1 J applicato orizzontalmente e ad una velocità di 1,5 +/- 0,125 m/s. Dopo la prova il rivelatore deve essere lasciato a riposo per circa 1 minuto; successivamente deve essere scollegato dalla centrale e trasferito nella galleria del vento. Alla fine della prova il valore della soglia di risposta deve essere confrontato con quanto riportato nella norma UNI EN 54/7 all'appendice B.</i></li> </ul>		
01.05.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i></p>		

## 01.07 - Impianto antincendio

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
<b>01.07.01</b>	<b>Estintori a polvere</b>		
01.07.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 °C. Le pressioni rilevate devono essere arrotondate al più prossimo intero o mezzo bar. Gli errori di lettura tollerati sono:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;</li> <li>- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;</li> <li>- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è +0,5 bar.</li> </ul> </li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.01.C01	<p>Controllo: Controllo carica</p> <p><i>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i></p>		
01.07.01.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p><i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i></p>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.07.02.C02	<p>Controllo: Controllo generale naspi</p> <p><i>Controllo dello stato generale dei naspi, dell'integrità delle connessioni ai rubinetti (verificare che non ci siano perdite) e che le tubazioni si svolgano in modo semplice senza creare difficoltà per l'utilizzo dei naspi.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.07.03.C01	<p>Controllo: Controllo carica</p> <p><i>Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.03.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta valvole</p> <p><i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i></p>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.07.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale idranti</p> <p><i>Controllare lo stato generale degli idranti verificando l'integrità delle connessioni ai rubinetti (non devono verificarsi perdite) e verificare che le tubazioni si svolgano in modo semplice senza creare difficoltà agli addetti all'utilizzo degli idranti.</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno



01.07.04.C02	Controllo: Controllo della pressione di esercizio <i>Verificare la pressione di esercizio degli idranti verificando i valori di uscita ai rubinetti.</i>	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.07.08.C01	Controllo: Controllo premistoppa <i>Effettuare una verifica della funzionalità del premistoppa accertando la tenuta delle guarnizioni. Eseguire una registrazione dei bulloni di serraggio del premistoppa e della camera a stoppa.</i>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.07.01.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione <i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.</i>	Verifica	ogni 3 mesi
01.07.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione.</i>		
01.07.01.R06	Requisito: Resistenza meccanica <i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova (effettuata su 4 estintori almeno) va eseguita con un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, che deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a <math>H = M/20</math> (metri) dove: M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato: - verticalmente, nella sua posizione normale; - orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio. In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.</i>		
01.07.07.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che i dispositivi indicatori dei consumi girino regolarmente. Verificare l'integrità dei vetri di protezione.</i>	Verifica	ogni 3 mesi
01.07.05.C03	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole <i>Effettuare la manovra di tutti gli organi di intercettazione controllando che siano ben funzionanti e che non si blocchino.</i>	Controllo	ogni 12 mesi
01.07.05.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Controllare e regolare il serraggio dei premistoppa sugli steli ed eventualmente sostituire gli organi di tenuta.</i>	Registrazione	ogni 12 mesi

<b>01.07.02</b>	<b>Naspi</b>		
01.07.02.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>I naspi devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi di alimentazione, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La prova per la verifica della resistenza alla tenuta va eseguita nel seguente modo: aumentare la pressione in un intervallo di tempo di circa 60 s fino al valore della pressione di collaudo specificato nel prospetto 3. Mantenerla per (305 +/- 5) s. Riabbassare la pressione (in circa 10 s). Ripetere il ciclo altre due volte. Esaminare che non ci siano perdite. Verificare che per i diametri nominali della tubazione (mm 19, 25, 33) i valori ottenuti con quelli riportati in detta tabella (valori della pressione di esercizio (espressi in MPa), della pressione di collaudo e quella minima di rottura).</i></li> </ul>		
01.07.02.R03	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso</p> <p><i>I naspi ed i relativi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica della resistenza agli sforzi d'uso si esegue la seguente prova: collocare una piastra di acciaio di 100 mm x 25 mm in posizione centrale tra i due dischi della bobina e montare un martello cilindrico d'acciaio del diametro di 125 mm e di massa (25 +/- 0,1) kg su delle guide in modo che possa liberamente cadere da una altezza di (300 +/- 5) mm per urtare la piastra di acciaio a metà della luce tra i due dischi. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata e all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti. Eseguita la prova srotolare completamente la tubazione ed applicare un carico statico di 75 kg per mezzo di un dispositivo fissato alla tubazione a 500 mm dall'uscita della bobina per un tempo di 5 min. Esaminare la bobina e le giunzioni della tubazione all'entrata ed all'uscita della bobina per accertare eventuali danneggiamenti.</i></li> </ul>		
01.07.09.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Eseguire un controllo generale delle valvole verificando il buon funzionamento delle guarnizioni, delle cerniere e delle molle.</i></p>	Ispezione a vista	ogni anno
01.07.02.R04	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>I naspi devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per eseguire la prova di resistenza meccanica collocare il naspo antincendio con la tubazione di lunghezza massima su un sostegno fisso ad una altezza di 1,5 m sopra un pavimento di calcestruzzo ed a temperatura ambiente (20 +/- 5) °C. Riempire interamente d'acqua la bobina e sottoporla alla pressione massima di esercizio indicata nel prospetto 3 della norma UNI 671-1. Per la prova di rotazione disporre il naspo con la tubazione avvolta sulla bobina. Far ruotare la bobina per 3000 giri alla velocità di 30 giri/min. Per i naspi antincendio automatici invertire il senso di rotazione (orario-antiorario) ogni 25 giri. Per la prova di snodabilità dei naspi far ruotare il naspo 1000 volte da 0° (posizione chiusa) all'angolo massimo di snodabilità e comunque non oltre i 180°, alla velocità nominale di 1 rotazione ogni 4 s. Per la prova di srotolamento usare un dinamometro per misurare le seguenti forze:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) <i>forza per iniziare la rotazione della bobina;</i></li> <li>b) <i>forza massima per iniziare la rotazione della bobina tirando orizzontalmente attraverso la guida di scorrimento;</i></li> <li>c) <i>forza massima per srotolare l'intera tubazione su un pavimento di calcestruzzo.</i></li> </ul> </li> </ul> <p><i>Per la prova di frenatura dinamica srotolare di circa 5 m la tubazione alla velocità di circa 1 m/s.</i></p> <p><i>Fermarsi e verificare che la rotazione della bobina si arresti nel limite di un giro.</i></p>		

<b>01.07.03</b>	<b>Estintori ad anidride carbonica</b>		
01.07.03.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta  <i>Gli estintori indipendentemente dall'agente estinguente utilizzato, devono essere in grado di evitare fughe degli agenti stessi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'indicatore di pressione deve funzionare nell'intervallo di tolleranza di errore consentito. I materiali costruttivi dell'indicatore di pressione devono essere compatibili con le sostanze contenute (mezzo estinguente e gas ausiliario). Tutte le prove per accertare il controllo della tenuta degli estintori devono essere eseguite a temperatura di 20 +/- 5 ° C. Gli errori di lettura tollerati sono: - massimo + 1 bar in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più bassa;</i>  <i>- +/- 6% in corrispondenza dell'estremo della zona verde relativo alla pressione più alta;</i>  <i>- il valore P (+ 20 °C) deve essere indicato sulla scala ed il relativo errore massimo tollerato è + 0,5 bar.</i></li> </ul>		
01.07.03.R05	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione  <i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Un estintore campione completo viene sottoposto per un periodo di 480 h alla prova di nebbia salina seguendo le modalità indicate dalla norma ISO 9227. Al termine della prova i campioni devono essere lavati accuratamente per asportarne i depositi di sale.</i></li> </ul>		
01.07.03.R06	<p>Requisito: Resistenza meccanica  <i>Gli estintori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La prova (effettuata su 4 estintori almeno) deve essere eseguita come segue:</i>  <i>un martello cilindrico di acciaio del peso di 4 kg e del diametro di 75 mm, a facce piane, deve essere fatto cadere da un'altezza (minimo di 150 mm) pari a <math>H = M/20</math> (metri) dove M è la massa totale, espressa in chilogrammi, dell'intero estintore in funzionamento. L'estintore deve essere appoggiato su una superficie rigida e piana e deve essere caricato:</i>  <i>- verticalmente, nella sua posizione normale;</i>  <i>- orizzontalmente, con il dispositivo di chiusura rivolto verso la superficie di appoggio.</i>  <i>In ciascuna delle suddette posizioni, il dispositivo di chiusura deve essere direttamente caricato dal martello lasciato cadere dall'altezza H e nel punto di impatto stabilito dall'autorità incaricata ad effettuare la prova.</i></li> </ul>		
<b>01.07.04</b>	<b>Idrante</b>		
01.07.03.R03	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta  <i>Gli idranti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi di alimentazione, in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La prova di tenuta va effettuata con l'otturatore della valvola chiuso ed utilizzando una pressione di ingresso di 21 bar: la valvola non deve presentare perdite per almeno tre minuti. La prova va ripetuta con la valvola aperta per verificare che i dispositivi di tenuta non presentino perdite. Sono ammesse perdite dalla valvola di scarico automatica non superiori a 30 cm<sup>3</sup>/min.</i></li> </ul> <p>Requisito: Resistenza meccanica  <i>Gli idranti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La prova a resistenza deve essere effettuata sull'idrante completamente assemblato (completo di tutti gli elementi quali valvole, otturatori, guarnizioni). Con l'otturatore della valvola completamente aperto sottoporre l'idrante ad una pressione idraulica di 24 bar: il corpo dell'idrante deve resistere per almeno tre minuti.</i></li> </ul>		

<b>01.07.05</b>	<b>Tubazioni in acciaio zincato</b>		
01.07.05.R02	<p>Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature  <i>Le tubazioni e gli elementi accessori dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto. Possono essere utilizzati rivestimenti per le tubazioni quali cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc. per i quali valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI 6363 all'appendice B.</i></li> </ul>		
01.07.05.R03	<p>Requisito: Resistenza meccanica  <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5465 per determinare il carico di rottura Rm, lo snervamento Re e l'allungamento percentuale A. Tali valori così determinati vanno poi verificati con quelli riportati nel prospetto III della norma UNI 6363. La prova a trazione a caldo deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI 3918 ed i risultati ottenuti vanno poi verificati con quelli riportati nel prospetto IV della norma UNI 6363. La prova a schiacciamento va eseguita secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5468. La prova a curvatura va eseguita secondo le modalità indicate dalla norma UNI 5469.</i></li> </ul>		
<b>01.07.07</b>	<b>Manometri</b>		
01.07.07.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione  <i>I manometri devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Quando i contatori sono utilizzati per usi igienici devono essere rispettati i dettami della circolare n. 102 del 2 dicembre 1978 del Ministero della Sanità e relativa alla tossicità dei materiali a contatto con l'acqua.</i></li> </ul>		
01.07.07.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica  <i>I manometri devono essere in grado di sopportare pressioni statiche, sovrappressioni e pressioni cicliche senza subire variazioni o disgregazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il manometro deve sopportare una pressione statica uguale al valore di fondo scala per un lungo periodo. Il manometro deve sopportare una sovrappressione del 25% per un breve periodo. Il manometro deve sopportare una pressione fluttuante dal 30% al 60% del valore di fondo scala per 100 000 cicli. I valori minimi sono quelli indicati nella norma UNI EN 837-3.</i></li> </ul>		
<b>01.07.08</b>	<b>Valvole a saracinesca (saracinesche)</b>		
01.07.08.R02	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso  <i>Le valvole a saracinesca devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza bypass) sono quelli indicati dalla norma UNI 7125.</i></li> </ul> <p>Controllo: Controllo volantino  <i>Verificare la funzionalità del volantino effettuando una serie di manovre di apertura e chiusura.</i></p>	Verifica	ogni 6 mesi
01.07.08.C02			
<b>01.07.09</b>	<b>Valvole antiritorno</b>		
01.07.09.R01	<p>Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso  <i>Le valvole antiritorno devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I valori della pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola) sono quelli indicati dal produttore delle valvole.</i></li> </ul>		

## 1.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.12</b>	<b>Impianto di distribuzione del gas</b>		
01.12.R01	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto di distribuzione gas devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI ISO 9227.</i></li> </ul>		
<b>01.12.01</b>	<b>Tubazioni in rame</b>		
01.12.01.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La pressione dell'acqua specificata nella norma UNI EN 1057 deve essere mantenuta nel tubo per un periodo di tempo minimo di 10 s senza che si manifestino segnali di perdite. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.</i></li> </ul>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.01.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i></p>		
01.12.01.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta</p> <p><i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i></p>		ogni anno
01.12.01.R04	<p>Requisito: Resistenza meccanica</p> <p><i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1057. In particolare la prova di trazione deve essere eseguita secondo il metodo indicato dalla norma UNI EN 10002-1. Può essere effettuata anche la prova di allargamento che deve essere eseguita in conformità alla EN 10234. Il diametro esterno dell'estremità del tubo deve essere allargato del 30% mediante un mandrino conico che presenti un angolo di 45°.</i></li> </ul>		
01.12.01.C01	<p>Controllo: Controllo coibentazione</p> <p><i>Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino</i></p>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

<b>01.12.02</b>	<b>Tubazioni in acciaio</b>		
01.12.02.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta  <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 9165 sottoponendo le tubazioni ad una pressione ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 4° e 5° specie e pressioni di 1 bar per condotte di 6° e 7° specie. La prova viene considerata valida se i valori della pressione sono risultati stabili.</i></li> </ul>		
01.12.02.R02	<p>Requisito: Resistenza meccanica  <i>Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 10208. In particolare possono essere effettuate prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento. La prova di trazione deve essere eseguita secondo la EN 10002-1. La prova di piegamento deve essere eseguita in conformità alla EN 910. Le provette non devono né rompersi completamente; né presentare cricche o rotture nel metallo di saldatura più estese di 3 mm in lunghezza, né presentare cricche o rotture nel metallo base, nella zona influenzata termicamente o nella linea di fusione più lunghe di 3 mm e più profonde del 12,5% dello spessore di parete prescritto. La prova di schiacciamento deve essere eseguita secondo la EN 10233.</i></li> </ul>		
<b>01.12.03</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>		
01.12.03.R02	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta  <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La prova sarà condotta così come specificato nella norma UNI ISO 1167 alla temperatura di 20 °C. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.</i></li> </ul>		
01.12.03.R04	<p>Requisito: Resistenza meccanica  <i>Le tubazioni devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI ISO 4437. In particolare possono essere verificate la resistenza all'allungamento e alla rottura.</i></li> </ul>		

### 1.13 - Impianto di smatimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Collettori</b>		
01.13.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.</i>	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.02.C01	• Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.</i>		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale delle pompe <i>Verificare lo stato di funzionalità della pompa accertando che non ci sia stazionamento di aria e che la pompa ruoti nel senso giusto. Verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.</i> Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi
<b>01.13.02</b>	<b>Stazioni di pompaggio</b>		
01.13.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta <i>Le stazioni di pompaggio ed i relativi componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo del sistema.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La capacità di tenuta delle stazioni di pompaggio può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In particolare le valvole di intercettazione possono essere controllate immergendole nell'acqua applicando a monte una pressione d'aria di almeno 6 bar per alcuni secondi (non meno di 20) e verificando che non si determini alcuna perdita e che quindi non si verificano bolle d'aria nell'acqua di prova.</i>		

## 01.05 - Impianto rivelazione e allarme incendi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.04	<b>Rivelatori di fumo</b>		
01.05.04.R03	<p>Requisito: Resistenza alla corrosione</p> <p><i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25 - 50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.</i></li> </ul>		



#### 1.4 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Impianto di distribuzione acqua fredda e calda</b>		
01.04.R03	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Il controllo della combustione può essere verificato rilevando: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la temperatura dei fumi di combustione;</li> <li>- la temperatura dell'aria comburente;</li> <li>- la quantità di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico; - l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).</li> </ul> </li> </ul>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.R06	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.</li> </ul>		
01.04.02.C02	<p>Controllo: Controllo quadri elettrici</p> <p><i>Controllare lo stato degli interblocchi elettrici effettuando delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.</i></p>		

<b>01.04.01</b>	<b>Apparecchi sanitari e rubinetteria</b>		
01.04.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi  <i>Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i></li> </ul>		
01.04.01.C02	<p>Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi  <i>Verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.C04	<p>Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi  <i>Verifica della tenuta di tutti gli scarichi effettuando delle sigillature o sostituendo le guarnizioni.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.04.01.R02	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra  <i>Gli apparecchi sanitari devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.</i></li> </ul> <p>Controllo: Verifica sedile coprivaso  <i>Verifica, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione dei sedili coprivaso con altri simili e della stessa qualità.</i></p>		
01.04.01.C05		Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.04.02</b>	<b>Autoclave</b>		
01.04.02.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi  <i>Gli impianti autoclave dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il dimensionamento delle reti di distribuzione dell'acqua fredda e calda può essere verificato mediante l'individuazione della portata massima contemporanea utilizzando il metodo delle unità di carico (UC). Pertanto bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).</i></li> </ul>		
01.04.05.C03	<p>Controllo: Controllo tenuta  <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni anno
01.04.02.C04	<p>Controllo: Controllo tenuta  <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

<b>01.04.03</b>	<b>Scambiatore di calore</b>		
01.04.03.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi  <i>Gli elementi costituenti gli scambiatori di calore devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La pressione va verificata in punti che devono trovarsi al centro di un tratto di tubo diritto avente diametro costante, uguale ai raccordi dello scambiatore di calore, e lunghezza non minore di dieci volte il diametro, e senza restringimenti. Detti punti devono essere localizzati tra i punti di misurazione della temperatura ed i raccordi dello scambiatore di calore. Sono ammesse delle tolleranze della pressione di +/- 10 kPa e delle tolleranze per le letture della caduta di pressione di +/- 1,0% della lettura o 2 kPa.</i></li> </ul>		
<b>01.04.05</b>	<b>Tubi in acciaio zincato</b>		
01.04.05.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi  <i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI 6363 derivanti dalla formula <math>P = 20 \cdot ds/D</math> e per un periodo minimo di 10 secondi, dove <math>d</math> è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm<sup>2</sup>); <math>s</math> è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; <math>D</math> è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.</i></li> </ul>		

## 1.5 - Impianto di rivelazione e allarme incendi

<b>Codice</b>	<b>Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Frequenza</b>
<b>01.05</b>	<b>Impianto rivelazione e allarme incendi</b>		
01.05.R01	<p>Requisito: Resistenza alla vibrazione  <i>Gli elementi dell'impianto devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.</i></li> </ul>		
01.05.04.C01	<p>Controllo: Controllo generale  <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.05.07.C01	<p>Controllo: Controllo DAS  <i>Verificare che i DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) siano ben serrati e che siano funzionanti. Effettuare una prova manuale di apertura e chiusura di detti dispositivi.</i></p>	Prova	ogni anno
<b>01.05.01</b>	<b>Allarmi e sirene</b>		
01.05.01.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra  <i>Gli allarmi e le sirene dell'impianto devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che gli allarmi e le sirene siano installati lungo le vie di esodo ed in prossimità dei locali nei quali potrebbe essere azionato il sistema di antincendio. In particolare occorre che i pannelli ottici segnalatori (che presentano a scelta varie opzioni quali vietato entrare, antincendio in atto, evacuare il locale) siano installati in corrispondenza delle porte e siano chiaramente visibili. Le sirene e gli altri allarmi ottici devono essere installati in punti tali da essere percepiti agevolmente in caso di necessità.</i></li> </ul>		
01.05.01.C01	<p>Controllo: Controllo generale  <i>Verificare che i componenti delle sirene e degli allarmi siano in buone condizioni. Verificare che la cassetta delle spie sia funzionante.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

<b>01.05.02</b>	<b>Cassetta a rottura del vetro</b>		
01.05.02.R01	<p>Requisito: Comodità di uso e manovra</p> <p><i>Le cassette a rottura del vetro ed i relativi accessori devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per garantire una comodità d'uso e quindi di funzionamento occorre che punti di segnalazione manuale dei sistemi fissi di segnalazione d'incendio siano installati in ciascuna zona in un numero tale che almeno uno possa essere raggiunto da ogni parte della zona stessa con un percorso non maggiore di 40 m. In ogni caso i punti di segnalazione manuale devono essere almeno due. Alcuni dei punti di segnalazione manuale previsti vanno installati lungo le vie di esodo. I punti di segnalazione manuale vanno installati in posizione chiaramente visibile e facilmente accessibile, ad un'altezza compresa tra 1 m e 1,4 m.</i></li> </ul>		
01.05.02.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare che i componenti della cassetta quali il vetro di protezione e il martelletto (ove previsto) per la rottura del vetro siano in buone condizioni. Verificare che le viti siano ben serrate. Verificare la bollatura dei pulsanti Ripristinare eventuali dischetti o vetri mancanti Segnalare i coperchietti mancanti Provare le lampade sul sinottico in sala controllo. E' necessario avere l'elenco aggiornato con tipo e posizione dei pulsanti installati e relative chiavi. Verificare che in prossimità dei pulsanti siano presenti i cartellini con la dicitura: allarme, azionare in caso di incendio, incidente o infortunio grave.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.05.02.C02	<p>Controllo: Prova di funzionalità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eseguire la prova pratica di funzionalità dei pulsanti, previo accordo con l'Amministrazione</li> <li>- Avvertire l'operatore della sala controllo prima di dare inizio alla prova vera e propria</li> <li>- Eseguire la prova con l'ausilio della lista dei pulsanti e la planimetria con la relativa ubicazione</li> <li>- Ripristinare eventuali dischetti e vetri mancanti e tutte quelle piccole anomalie affrontabili al momento</li> <li>- Al termine della prova verificare se le segnalazioni ricevute corrispondono ai pulsanti azionati.</li> </ul>	Prova	ogni 3 mesi
<b>01.05.03</b>	<b>Centrale di controllo e segnalazione</b>		
01.05.03.R02	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>La centrale di controllo e segnalazione deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori d'incendio in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme incendio non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme incendio per più di 10 s. Nel caso di attivazione di segnalazione manuale di allarme la centrale deve entrare nella condizione di allarme incendio entro 10 s. La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con: una segnalazione luminosa, una segnalazione visiva delle zone in allarme e un segnale acustico.</i></li> </ul> <p><i>La centrale di controllo e segnalazione può essere in grado di ritardare l'azionamento delle uscite verso i dispositivi di allarme incendio e/o ai dispositivi di trasmissione di allarme incendio.</i></p>		
01.05.05.C01	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Verificare le connessioni del pannello allarme alla centrale. Verificare inoltre la carica della batteria ausiliaria e la funzionalità delle spie luminose del pannello.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.05.03.R06	<p>Requisito: Resistenza alla vibrazione</p> <p><i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il campione deve essere sottoposto alla prova di vibrazioni applicando i seguenti carichi:</i></li> </ul> <p><i>a) gamma di frequenza: da 10 Hz a 150 Hz; b) ampiezza di accelerazione: 0,981 m s<sup>-2</sup> (0,1 g n );</i></p> <p><i>c) numero degli assi: 3; d) numero di cicli per asse: 1 per ciascuna</i></p>		

	<i>condizione di funzionamento. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche e deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</i>		
<b>01.05.04</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>		
01.05.04.R04	Requisito: Resistenza alla vibrazione <i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di resistere a fenomeni di vibrazione i rivelatori vengono sottoposti ad una prova secondo le modalità riportate nell'appendice L della norma UNI EN 54/7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.</i>		
01.05.04.R05	Requisito: Resistenza all'umidità <i>I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di umidità che possano compromettere il regolare funzionamento.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità degli elementi dell'impianto ad evitare fenomeni di condensa o di appannamento si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice M della norma UNI EN 54/7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.</i>		
01.05.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>		ogni 3 mesi
01.05.04.R07	Requisito: Sensibilità alla luce <i>I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali tali che, per determinati valori della luce, non si innescino i meccanismi di allarme.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la sensibilità alla luce degli elementi dell'impianto si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'Appendice K della norma UNI EN 54/7. Alla fine di detta prova si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.</i>		
01.05.04.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare che l'indicatore di funzionamento sia efficiente. Verificare che l'emittente, il ricevente e la fascia infrarossa siano funzionanti.</i>	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
<b>01.05.05</b>	<b>Pannello degli allarmi</b>		
01.05.05.R01	Requisito: Efficienza <i>Il pannello degli allarmi deve entrare nella condizione di allarme incendio a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarme incendio dalla centrale.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La condizione di allarme incendio deve essere indicata senza alcun intervento manuale e viene attuata con una segnalazione luminosa ed una segnalazione visiva delle zone in allarme.</i>		

01.05.06	<b>Rivelatori di gas</b>		
01.05.06.R03	<p>Requisito: Resistenza alla vibrazione  <i>I rivelatori di gas devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso durante il condizionamento.</i></li> </ul> <p><i>Il rapporto tra i valori di soglia della risposta ymax: ymin oppure mmax: mmin non deve essere maggiore di 1,6.</i></p>		
01.05.07.R02	<p>Requisito: Efficienza  <i>La serranda ed il relativo dispositivo di azionamento di sicurezza devono garantire la massima efficienza di funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il DAS deve essere sottoposto a prova in modo da simulare le condizioni di accoppiamento di cui in 9. La prova deve essere eseguita in ambiente a temperatura di (25 +/- 5)°C, ed al termine si deve avere che:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>al comando di chiusura il DAS si metta in posizione di chiusura in non più di 25 s; questa operazione deve essere ripetuta minimo 50 volte;</i></li> <li>- <i>dopo avere sottoposto il DAS a 2 000 cicli di funzionamento, il tempo di cui al punto precedente non sia incrementato di oltre il 10%.</i></li> </ul> </li> </ul>		
01.05.07.C02	<p>Controllo: Controllo generale  <i>Verificare lo stato generale delle serrande accertando che siano nella corretta posizione di progetto e che non ci siano fenomeni di corrosione.</i></p>	Ispezione a vista	ogni settimana
01.05.07.C01	<p>Controllo: Controllo DAS  <i>Verificare che i DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) siano ben serrati e che siano funzionanti. Effettuare una prova manuale di apertura e chiusura di detti dispositivi.</i></p>	Prova	ogni anno

## 01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	<b>Estintori a polvere</b>		
01.07.01.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi  <i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguento utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri;</i></li> <li>- <i>per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg;</i></li> <li>- <i>per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg;</i></li> <li>- <i>per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.</i></li> </ul> </li> </ul>		
01.07.03.C01	<p>Controllo: Controllo carica  <i>Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.02.C02	<p>Controllo: Controllo generale naspi  <i>Controllo dello stato generale dei naspi, dell'integrità delle connessioni ai rubinetti (verificare che non ci siano perdite) e che le tubazioni si svolgano in modo semplice senza creare difficoltà per l'utilizzo dei naspi.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.07.02.C01	<p>Controllo: Controllo della pressione di esercizio  <i>Verificare la pressione di uscita dei naspi</i></p>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.07.01.C01	<p>Controllo: Controllo carica  <i>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.05.C04	<p>Controllo: Controllo generale  <i>Verificare lo stato generale e l'integrità ed in particolare controllare lo stato dei dilatatori, se presenti, e dei giunti elastici. Controllare la perfetta tenuta delle falange, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, nonché l'assenza di inflessioni nelle tubazioni</i></p>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.07.05.C01	<p>Controllo: Controllo a tenuta  <i>Verificare l'integrità delle tubazioni ed in particolare la tenuta dei raccordi tra tronchi di tubo e tra tubi ed apparecchi utilizzatori</i></p>	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.07.04.C02	<p>Controllo: Controllo della pressione di esercizio  <i>Verificare la pressione di esercizio degli idranti verificando i valori di uscita ai rubinetti</i></p>		

01.07.01.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</i>		
01.07.01.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.07.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>01.07.02</b>	<b>Naspi</b>		
01.07.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>I naspi devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La prova per la determinazione della portata dei naspi va eseguita seguendo le modalità indicate dalla norma UNI EN 671-1: avvolgere la tubazione piena d'acqua sulla bobina assicurandosi che la valvola di intercettazione o nel caso la valvola automatica, sia completamente aperta lasciando (1 +/- 0,1) m di tubazione srotolata. Rilevare i rispettivi valori di portata Q sia nella posizione a getto pieno che nella posizione a getto frazionato alla pressione di (0,6 +/- 0,025) MPa e confrontare detti valori con le tolleranze indicate dal prospetto IV della norma UNI EN 671-1. Le gittate del naspo alla pressione di 0,2 MPa non devono essere inferiori a 10m, 6m, 3m rispettivamente per naspo a getto pieno, a getto frazionato a velo diffuso e a getto frazionato a forma di cono.</i>		
<b>01.07.03</b>	<b>Estintori ad anidride carbonica</b>		
01.07.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) in rapporto al tipo di estinguente utilizzato devono garantire una portata della carica in grado di garantire i valori minimi di portata stabiliti per legge.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Le cariche nominali che devono assicurare gli estintori carrellati sono le seguenti:</i> - per estintori a schiuma una carica di 50-100-150 litri; - per estintori a polvere chimica una carica di 30-50-100-150 Kg; - per estintori ad anidride carbonica una carica di 18-27-54 Kg; - per estintori ad idrocarburi alogenati una carica di 30-50 Kg.		
01.07.03.R03	Requisito: Comodità di uso e manovra <i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.</i>		
01.07.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento</i>	Registrazione	ogni 6 mesi
01.07.03.C03	Controllo: Controllo tenuta valvole <i>Controllare che i dispositivi di sicurezza siano funzionanti.</i>	Controllo a vista	ogni 6 mesi

<b>01.07.04</b>	<b>Idrante</b>		
01.07.04.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi  <i>Gli idranti devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto ed assicurare che siano rispettati i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La portata degli idranti è espressa dalla relazione indicata nell'appendice della norma 9485. La prova per la determinazione della portata degli idranti va eseguita secondo le modalità indicate dalla norma UNI ISO 3555. La prova va eseguita valutando, per dieci valori di portata dell'idrante, le relative perdite di carico piezometrico rilevate con un manometro.</i></li> </ul>		
<b>01.07.05</b>	<b>Tubazioni in acciaio zincato</b>		
01.07.05.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi  <i>Le tubazioni di alimentazione devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto in modo da rispettare i tempi previsti dalle normative specifiche per gli interventi.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Le tubazioni devono essere lavate con acqua immessa all'interno delle stesse con una velocità non inferiore a 2 m/s e per il tempo necessario. La verifica idrostatica prevede una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari a 1,5 volte la pressione massima prevista per l'impianto e comunque non inferiore a 1,4 MPa e per un periodo effettivo di almeno 2 ore.</i></li> </ul>		
<b>01.07.08</b>	<b>Valvole a saracinesca (saracinesche)</b>		
01.07.08.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta  <i>Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per verificare questo requisito una valvola (montata in opera) viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar secondo il prEN 12266. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.</i></li> </ul>		



## 1.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.12.01</b>	<b>Tubazioni in rame</b>		
01.12.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI EN 1057. Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di aria in pressione. Nel tubo deve essere mantenuta una pressione d'aria di 4 bar (0,4 MPa). Il tubo deve essere immerso completamente in acqua per un periodo di tempo minimo di 10 s, durante il quale va verificata l'eventuale emissione di bollicine dal tubo. Se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.</i>		
01.12.01.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.01.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i>	Controllo a vista	ogni anno
<b>01.12.03</b>	<b>Tubazioni in polietilene</b>		
01.12.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi <i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI. Al termine della prova se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.</i>		
01.12.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi
01.12.03.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi

### 1.13 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Collettori</b>		
01.13.01.R01	<i>A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari. I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.</i>		
01.13.03.C03	Controllo: Controllo tenuta <i>Verificare l'integrità delle tubazioni con particolare attenzione ai raccordi tra tronchi di tubo.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.03.C02	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici, la tenuta delle congiunzioni a flangia, la stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi. Verificare inoltre l'assenza di odori sgradevoli e di inflessioni nelle tubazioni.</i>	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale <i>Verificare lo stato generale e l'integrità con particolare attenzione allo stato della tenuta dei condotti orizzontali a vista.</i>	Ispezione	ogni 12 mesi
<b>01.13.02</b>	<b>Stazioni di pompaggio</b>		
01.13.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche <i>I componenti delle stazioni di pompaggio devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 A per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.</i>		
<b>01.13.03</b>	<b>Tubi</b>		
01.13.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata <i>Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.</i> • Livello minimo della prestazione: <i>La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:</i> $Q = Y \cdot i \cdot A$ dove: <i>Q è la portata di punta, in litri al secondo;</i> <i>Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;</i> <i>i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo ettaro;</i> <i>A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari. I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.</i>		

# 01.04 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Impianto di distribuzione acqua fredda e calda</b>		
01.04.R05	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi  <i>Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità <math>\geq 30</math> mg/l <math>\text{HCO}_3</math>.</i></p>	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.04.06.C01	<p>Controllo: Controllo generale tubazioni  <i>Verificare le caratteristiche principali delle tubazioni con particolare riguardo a:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tenuta delle congiunzioni a flangia;</li> <li>- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;</li> <li>- la stabilità de sostegni dei tubi;</li> <li>- vibrazioni;</li> <li>- presenza di acqua di condensa;</li> <li>- serrande e meccanismi di comando;</li> <li>- coibentazione dei tubi.</li> </ul>		
<b>01.04.06</b>	<b>Tubi in rame</b>		
01.04.06.R01	<p>Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi  <i>I fluidi termovettori dell'impianto idrico sanitario non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.</i></p> <p>• Livello minimo della prestazione: <i>L'analisi deve essere ripetuta periodicamente possibilmente con frequenza settimanale o mensile e comunque ogni volta che si verifichi o si sospetti un cambiamento delle caratteristiche dell'acqua.</i></p>		

## 01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07.01</b>	<b>Estintori a polvere</b>		
01.07.01.R04	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;</li> <li>- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato nel prospetto 1 della EN 3-1:1996;</li> <li>- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.</li> </ul>		
01.07.01.C01	<p>Controllo: Controllo carica</p> <p><i>Verificare che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.01.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.03.C01	<p>Controllo: Controllo carica</p> <p><i>Verifica che l'indicatore di pressione sia all'interno del campo verde.</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.03.C02	<p>Controllo: Controllo generale</p> <p><i>Controllo dello stato generale e della corretta collocazione degli estintori. Verificare inoltre che non vi siano ostacoli che ne impediscano il corretto funzionamento</i></p>	Controllo a vista	ogni 6 mesi
<b>1.07.03</b>	<b>Estintori ad anidride carbonica</b>		
01.07.03.R04	<p>Requisito: Efficienza</p> <p><i>Gli estintori ed i relativi accessori (sicura, valvola di sicurezza, tubo flessibile) devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme (norma UNI EN 3-5) e come certificato dalle ditte costruttrici. Gli estintori devono soddisfare i seguenti requisiti:</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la scarica deve iniziare entro 10 s dall'apertura della valvola di intercettazione;</li> <li>- la durata della scarica non deve essere minore del valore specificato nel prospetto 1 della EN 3-1:1996;</li> <li>- non più del 15% della carica iniziale di polvere BC o del 10% di quella degli altri agenti estinguenti deve rimanere nell'estintore dopo scarica ininterrotta, compreso tutto il gas ausiliario.</li> </ul>		

### 01.13 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.13.01</b>	<b>Collettori</b>		
01.13.01.R03	<p>Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli  <i>I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La stiticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- temperatura;</li> <li>- domanda biochimica di ossigeno (BOD);</li> <li>- presenza di solfati;</li> <li>- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;</li> <li>- velocità e condizioni di turbolenza;</li> <li>- pH;</li> <li>- ventilazione dei collettori di fognatura;</li> <li>- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.</i></p>		

## 01.04 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Impianto di distribuzione acqua fredda e calda</b>		
01.04.R08	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio  <i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.</i></li> </ul>		

## 01.04 – Impianto di distribuzione acque fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04.03</b>	<b>Scambiatore di calore</b>		
01.04.03.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici <i>Gli elementi ed i materiali degli scambiatori di calore non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
01.04.03.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, si fa riferimento ai metodi ed ai parametri di prova dettati dalle norme UNI.</i></li> </ul> Controllo: Controllo generale scambiatori <i>Verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite. Controllare lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo strato di ruggine.</i>	Ispezione a vista	ogni settimana
<b>01.04.04</b>	<b>Serbatoi di accumulo</b>		
01.04.04.R02	Requisito: Potabilità <i>I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.</i>		
01.04.04.C01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>L'acqua destinata al consumo umano deve essere controllata effettuando delle analisi chimico-fisiche e batteriologiche per accertarne la rispondenza alle specifiche prestazionali richieste.</i></li> </ul> Controllo: Controllo generale <i>Controllare lo stato generale e l'integrità dei serbatoi e provvedere alla eliminazione di eventuali perdite ripristinando le guarnizioni del passo d'uomo.</i>	Controllo a vista	ogni 3 mesi

## 01.07 - Impianto antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.07.05</b>	<b>Tubazioni in acciaio zincato</b>		
01.07.05.R04	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti dell'impianto antincendio devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni deve essere compatibile con quella indicata dal prospetto II della norma UNI 6363. Il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche deve essere eseguito secondo le modalità indicate dalla norma UNI EN 18.</i></li> </ul>		

## 01.12 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.12.01</b>	<b>Tubazioni in rame</b>		
01.12.01.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva <i>I materiali e componenti delle tubazioni devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>La qualità e la composizione deve essere conforme ai seguenti requisiti:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cu + Ag: min. 99,90%;</li> <li>- 0,015% &lt;= P &lt;= 0,040%</li> </ul> <i>Questo tipo di rame viene designato Cu-DHP oppure CW024A.</i> </li> </ul>		

### 1.4 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.04</b>	<b>Impianto di distribuzione acqua fredda e calda</b>		
01.04.R07	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di esplosione è necessario che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.</i></li> </ul>		
01.04.R09	<p>Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio</p> <p><i>Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.</i></li> </ul>		

### 1.5 - Impianto rivelazione e allarme incendi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli	Tipologia	Frequenza
<b>01.05.03</b>	<b>Centrale di controllo e segnalazione</b>		
01.05.03.R03	<p>Requisito: Isolamento elettromagnetico</p> <p><i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 ed utilizzando il procedimento di prova descritto nella IEC 801-3. Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:</i>  a) gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz; b) intensità di campo: 10 V/m; c) modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz. <i>Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</i></li> </ul>		
01.05.03.R04	<p>Requisito: Isolamento elettrostatico</p> <p><i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione dell'impianto di rivelazione incendi devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e segnalazione si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI EN 54/2 e secondo le modalità indicate dalla norma UNI IEC 801-2. Il campione deve essere sottoposto a prova in ciascuna delle seguenti condizioni di funzionamento:</i>  a) condizione di riposo; b) condizione di allarme incendio, proveniente da una zona; c) condizione di fuori servizio, a seguito di fuori servizio di una zona.  <i>Le prove comprendono:</i>  a) scariche elettrostatiche dirette sulle parti della centrale accessibili con livello di accesso 2 all'operatore; b) scariche elettrostatiche indirette su piani di accoppiamento adiacenti.  <i>Il campione deve essere condizionato con:</i>  a) tensione di prova: 2 kV, 4 kV e 8 kV per scariche in aria e superfici isolanti; 2 kV, 4 kV e 6 kV per le scariche a contatto su superfici conduttive e piano di accoppiamento; b) polarità: positiva e negativa;  c) numero di scariche: 10 per ogni punto preselezionato; d) intervallo tra scariche successive: almeno 1 s.  <i>Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</i></li> </ul>		



01.05.03.R05	<p>Requisito: Resistenza a cali di tensione</p> <p><i>I materiali ed i componenti della centrale di controllo e segnalazione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Deve essere usato un generatore di prova che sia in grado di ridurre l'ampiezza della tensione per una o più semionde ai passaggi per lo zero. Il campione deve essere nella condizione di funzionamento e deve essere controllato durante il condizionamento. La tensione di alimentazione deve essere ridotta dal valore nominale della percentuale stabilita per il periodo specificato secondo il seguente prospetto:</i></li> </ul> <p><i>Riduzione della tensione: 50% - Durata della riduzione in semiperiodi: 20 sec;</i>  <i>Riduzione della tensione: 100% - Durata della riduzione in semiperiodi: 10 sec.</i>  <i>Ogni riduzione deve essere applicata dieci volte con un intervallo non minore di 1 s e non maggiore di 1,5 s. Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.</i></p>		
<b>01.05.04</b>	<b>Rivelatori di fumo</b>		
01.05.04.R01	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>I materiali ed i componenti dei rivelatori di fumo, attraversati da una corrente elettrica, devono garantire un livello di protezione da folgorazione nel caso di contatti accidentali.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Per accertare la capacità di isolamento elettrico dei rivelatori di fumo si effettua una prova secondo le modalità riportate nell'appendice Q della norma UNI EN 54/7. I rivelatori si considerano conformi alla norma se i valori di resistenza all'isolamento è maggiore di 10 MΩ dopo il condizionamento preliminare e maggiore di 1 MΩ dopo la prova.</i></li> </ul>		
<b>01.05.07</b>	<b>Serrande tagliafuoco</b>		
01.05.07.R01	<p>Requisito: Isolamento elettrico</p> <p><i>Gli elementi costituenti la serranda tagliafuoco devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Livello minimo della prestazione: <i>Il grado di protezione delle parti elettriche deve essere minimo IP 42 (CEI EN 60529) a meno che le condizioni di utilizzo non richiedano un grado di protezione superiore.</i></li> </ul>		