



**Provincia di Ravenna**

**Settore Lavori Pubblici**

U.O. SICUREZZA, PATRIMONIO ED EDILIZIA SCOLASTICA

**LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE EDILIZIA, IMPIANTISTICA ED ADEGUAMENTO  
NORMATIVO DELL'ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE "N. BALDINI" DI RAVENNA.**

**PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO**

Presidente: Sig. Michele de Pascale		Consigliere Provinciale Istruzione ed Edilizia Scolastica: Dott. Maria Luisa Martinez			
Dirigente Responsabile del Settore: Ing. Paolo Nobile		Resp. dell'U.O.: Arch. Giovanna Garzanti			
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:		Arch. Giovanna Garzanti	Firme: Documento firmato digitalmente .....		
PROGETTISTA COORDINATORE:		Ing. Marco Conti	Firmato .....		
COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE:		Arch. Giovanna Garzanti	Documento firmato digitalmente .....		
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:		Ing. Marco Conti	Firmato .....		
COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE		geom. Antonio Mancini Ing. Tiziana Napoli , Ing.I. Bollettino Annalisa, P.I. Andrea Bezzi, Arch. Giovanni Plazzi	Firmato .....		
PROGETTISTA OPERE IMP. ELETTRICHE:		Ing. Patrizio Berretti			
PROGETTISTA IMPIANTO IDRICO-ANTINC.:		Studio Energ - Ing. Davide Giovannini, Ing. Fabio Mordini			
ELABORAZIONE GRAFICA:		Geom. Tocco Franco - Geom. Vergallo Sara			
RILIEVI:		Ing.I. Bollettino Annalisa, Geom. Tocco Franco, Geom. Vergallo Sara			
0	EMISSIONE	MC, AM	GG	GG	22/12/2017
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

**PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA**

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	Nome file:
<b>F</b>		22/12/2017		F_PIANO DI MANUTENZIONE CPI ITI 2017

SETTORE: LAVORI PUBBLICI  
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: ARCH. GIOVANNA GARZANTI  
INCARICATI : MARCO CONTI, ANTONIO MANCINI

**Provincia di Ravenna** - Piazza Caduti per la Libertà, 2 - 48121 Ravenna - Tel. 0544 258111 Fax 0544 258070 - C.F. e P. IVA 00356680397  
Sito web: [www.provincia.ra.it](http://www.provincia.ra.it) - PEC: [provra@cert.provincia.ra.it](mailto:provra@cert.provincia.ra.it)

# PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

## 1. GENERALITÀ

### 1.1 FINALITÀ DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di **vigilanza**, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
- per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre ad presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

### 1.2 METODOLOGIE

#### 1.2.1 CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione.

Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ufficio da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

##### 1.2.1.1 VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ufficio, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata.

Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali.

La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

##### 1.2.1.2 ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.

La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza.

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.

A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

Nel caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

### 1.2.1.3 MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

#### 1.2.1.3.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità abbisognevole, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.
- *pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

#### 1.2.1.3.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione

### 1.2.2 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.
- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.

- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni..
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento. L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema. In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti. La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

### 1.2.3 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione del D.M. 37/2008, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.

In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
  - per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni.

Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

### 1.2.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere. Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto - Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera.

Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.

La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

### 1.2.5 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate. Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

### 1.2.6 SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA MANUTENZIONE

Sono interessati dalla manutenzione:

- impianti idro-termo-sanitario ed antincendio;
- impianti elettrici e speciali.

### 1.2.7 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione.

In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati.

Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione.

Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti.

Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

## 1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.

In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale:

#### 1.3.1 GENERALI

##### *Sicurezza Lavoro*

- D.Lgs 81/08 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

##### *Impianti*

- D.M. 37/2008 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

##### *Rumore*

- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore
- Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".

##### *Antincendio*

- D.M. 7 agosto 2017 Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività scolastiche, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139. (17A05836)

## **1.4 RACCOMANDAZIONI**

### **1.4.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE**

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di "manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

### **1.4.2 RIPARAZIONI**

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino. Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegnerà apposita documentazione fotografica.

### **1.4.3 MODIFICHE**

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo. A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.

### **1.4.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI**

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio.

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

## **2. IMPIANTI TERMOIDRAULICI**

### **2.1 MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI TERMOIDRAULICI**

#### **2.1.1 PREMESSA**

Scopo del manuale d'uso è quello di permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione degli impianti meccanici oggetto del presente intervento con una gestione corretta che ne eviti il degrado anticipato.

A tal fine si evidenziano nel seguito gli elementi necessari per un corretto uso, tale da limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

#### **2.1.2 COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

Il manuale d'uso fa riferimento agli impianti meccanici realizzati nell'ambito dei Lavori di riqualificazione edilizia, impiantistica ed adeguamento normativo dell'Istituto Tecnico Industriale "N. Baldini" di Ravenna.

I lavori impiantistici si svolgeranno sull'intero edificio.

#### **2.1.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Al progetto sono allegati gli elaborati tecnici e grafici relativi agli impianti termoidraulici. Di tali elaborati, corretti con le eventuali modifiche in corso d'opera, verrà conservata una copia negli archivi informatici della Provincia di Ravenna, a disposizione per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.



## **2.1 MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMOIDRAULICI**

### **2.2.1 COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO**

Per la collocazione nell'intervento degli impianti menzionati e per la loro rappresentazione grafica si rimanda a quanto già riportato nel Manuale d'uso.

Per gli impianti in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza saltuaria di 2 (due) persone.

### **2.2.2 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI**

Le prestazioni di ogni impianto saranno definite specificatamente nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.

### **2.2.3 ANOMALIE RISCONTRABILI**

Le anomalie proprie di ogni apparecchiatura sono elencate nei manuali d'uso forniti dalle Ditte Costruttrici.

### **2.2.4 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE**

Le manutenzioni ordinarie eseguibili dall'utente, che si dovrà comunque avvalere di personale addestrato, sono desumibili dal piano di programmazione allegato al presente piano di manutenzione, dove è utilizzata la seguente simbologia:

- CPSC intervento di controllo periodico dei sistemi e dei componenti;
- IMP intervento di manutenzione programmato.

### **2.2.5 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO**

Le manutenzioni che saranno effettuate da personale specializzato, diverso per il tipo di apparecchiatura in questione, sono elencate nel programma di manutenzione e sui manuali d'uso delle apparecchiature forniti a fine lavoro, unitamente alla frequenza degli interventi.

Le manutenzioni specifiche saranno effettuate con l'ausilio di strumenti di controllo specifiche per ogni apparecchiatura.

- ISC sostituzione di apparecchiature e/o componenti a fine vita

### 2.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI TERMOIDRAULICI

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componenti costituenti i componenti impiantistici meccanici.

Le schede danno il livello minimo di manutenzione richiesto per i singoli componenti in oggetto, e dovranno essere comunque integrate con le indicazioni di manutenzione indicate dal Costruttore per ogni singolo componente.

Nelle schede, la cadenza dei vari interventi è indicata con le seguenti abbreviazioni:

- G: giornaliero
- S: settimanale
- 2S: ogni due settimane
- M: mensile
- 2M: ogni due mesi
- 3M: ogni tre mesi
- 6M: ogni sei mesi
- A: annuale
- CS: ad ogni cambio di stagione
- EV: su evento
- CH: su chiamata

#### 2.3.1 BOLLITORI PER ACQUA SANITARIA

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Verifica a vista del funzionamento e registrazione parametri significativi (pressioni, temperature)	CPSC	G
Prova dei dispositivi di sicurezza	CPSC	M
Smontaggio e pulizia completa fascio tubiero con verifica eventuali cause di perdite	IMP	A
Verifica a vista dello stato della coibentazione, eventuali ripristini	CPSC	A

#### 2.3.2 POMPE

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Prima di un periodo di funzionamento assicurarsi che:		
- la girante ruoti liberamente (anche dopo operazioni su tenute)	CPSC	A
- la pompa non funzioni a secco	CPSC	S
- l'aria sia spurgata	CPSC	A
- il senso di rotazione sia corretto	CPSC	A
- i cuscinetti siano lubrificati	CPSC	A
Inversione delle funzioni delle pompe ogni qualvolta si rendesse necessario o comunque per alternare il funzionamento ed equilibrarne l'usura	IMP	M
Controllo della prevalenza attraverso controllo pressione di aspirazione e mandata	CPSC	M
Serraggio o sostituzione (ove necessario) delle tenute meccaniche	IMP	A
Controllo corpo pompa e girante ed eventuale regolazione degli elementi di tenuta	CPSC/IMP	A/EV
Verifica alberi, cuscinetti e giunti	CPSC	A

Controllo della velocità di rotazione dei motori elettrici	CPSC	M
Controllo dell'accoppiamento dei motori elettrici con le pompe	CPSC	6M
Controllo del serraggio delle morsettiere	CPSC	A
Controllo ingrassaggio dei cuscinetti del motore elettrico e della loro rumorosità	CPSC	6M
Controllo dell'assorbimento elettrico	CPSC	6M
Controllo taratura protezioni elettriche	CPSC	6M

### 2.3.3 MOTORI ELETTRICI

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Senso di rotazione	CPSC	A
Equilibrio interfase	CPSC	A
Temperatura di funzionamento	CPSC	A
Efficienza della ventola (se ventilazione forzata)	CPSC	A
Giunti o organi di trasmissione (pulegge, cinghie, ecc)	CPSC	A
Protezione delle parti in tensione elettrica	CPSC	A
Messa a terra	CPSC	A
Resistenza di isolamento	CPSC	A
Corrente assorbimento (tolleranza 15% su dati di targa)	CPSC	A
Effettuare la pulizia e lubrificazione dei cuscinetti	IMP	A
Controllo dei sistemi di protezione contro corto circuiti, sovraccarichi, mancanza di fase	CPSC	6M

### 2.3.4 TUBAZIONI E COIBENTAZIONI

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo a vista della tenuta dei raccordi filettati e flangiati, e delle saldature in genere	CPSC	A
Controllo dei sostegni e punti fissi	CPSC	A
Controllo di assenza di inflessioni delle tubazioni	CPSC	A
Controllo dello stato di conservazione della verniciatura ed eventuali ritocchi	CPSC/IMP	A/A
Controllo della continuità delle coibentazioni ed eventuali ripristini	CPSC/IMP	A/A
Controllo dello stato di conservazione delle protezioni (in alluminio e/o in laminato plastico) ed eventuali ripristini/sostituzioni	CPSC/IMP/ISC	A/EV/EV

### 2.3.5 APPARECCHIATURE ELETTRICHE A CORREDO DEGLI IMPIANTI

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Effettuare la pulizia delle apparecchiature elettriche	IMP	A
Effettuare il controllo delle condizioni delle apparecchiature:		
- contatti mobili	CPSC	A
- conduttori e loro isolamento	CPSC	A
- serraggio morsetto	CPSC	A
- apparecchi di protezione (con controllo taratura e tempo intervento)	CPSC	A
- apparecchi indicatori (voltometri, amperometri)	CPSC	A
Controllo degli isolamenti degli apparecchi elettrici	CPSC	A

Controllo della messa a terra di tutte le masse metalliche	CPSC	A
Verifica corretto funzionamento inverter	CPSC	S

### 2.3.6 APPARECCHI DI REGOLAZIONE AUTOMATICA

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Effettuare la manutenzione mediante:		
- lubrificazione steli o perni valvole (se non autolubrificanti o a lubrificazione permanente)	IMP	A
- lubrificazione perni o serrande	IMP	A
- rabbocchi nei treni di ingranaggi a bagno d'olio	IMP	A
- pulizia e serraggio morsetti	IMP	A
- sostituzione conduttori danneggiati	ISC	A
- smontaggio dei pistoni che non funzionano correttamente con sostituzione delle parti danneggiate	IMP/ISC	A/EV

### **3. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

#### **3.1 MANUALE D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

##### **3.1.1 PREMESSA**

Scopo del manuale d'uso è quello di permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione degli impianti elettrici e speciali oggetto del presente intervento con una gestione corretta che ne eviti il degrado anticipato.

A tal fine si evidenziano nel seguito gli elementi necessari per un corretto uso, tale da limitare quanto più possibile i danni derivanti da un uso improprio, permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

##### **3.1.2 COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO**

Il manuale d'uso fa riferimento agli impianti elettrici e speciali realizzati nell'ambito dei Lavori di riqualificazione edilizia, impiantistica ed adeguamento normativo dell'Istituto Tecnico Industriale "N. Baldini" di Ravenna.

I lavori impiantistici si svolgeranno sull'intero edificio.

##### **3.1.3 RAPPRESENTAZIONE GRAFICA**

Al progetto sono allegati gli elaborati tecnici e grafici relativi agli impianti termoidraulici. Di tali elaborati, corretti con le eventuali modifiche in corso d'opera, verrà conservata una copia negli archivi informatici della Provincia di Ravenna, a disposizione per gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

##### **3.1.4 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

Per la descrizione dettagliata degli impianti elettrici e speciali si rimanda al documento "Capitolato speciale d'Appalto".

##### **3.1.5 MODALITÀ D'USO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

###### **3.1.5.1 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE**

Gli impianti di illuminazione normale sono comandati o da dispositivi di comando locale manuali.

Gli impianti di illuminazione di sicurezza sono realizzati con lampade dotate di batteria autonoma; le prove di efficienza e la verifica dei risultati sono effettuabili tramite la centrale di controllo.

###### **3.1.5.2 IMPIANTI ELETTRICI**

Mantenere sempre chiusi i quadri elettrici.

Mantenere sempre visibili i cartelli indicatori.

Non collegare a terra apparecchi a doppio isolamento

Non utilizzare prese multiple e adattatori non omologati.

Non collegare carichi eccessivi alle prese.

Non estrarre le spine agendo sui cavi.

## 3.2 MANUALE DI MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### 3.2.1 COLLOCAZIONE, RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E DESCRIZIONE DELLE RISORSE NECESSARIE PER L'INTERVENTO MANUTENTIVO

Per la collocazione nell'intervento degli impianti menzionati e per la loro rappresentazione grafica si rimanda a quanto già riportato nel Manuale d'uso.

Per gli impianti in oggetto si ritiene che, ai fini della sola manutenzione ordinaria, sia necessaria la presenza saltuaria di 2 (due) persone.

### 3.2.2 LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le prestazioni di ogni impianto saranno definite specificatamente nei manuali d'uso forniti dalle Ditte costruttrici al termine dei lavori.

Di seguito riportiamo un elenco non esaustivo di alcune prestazioni minime di impianti tecnologici presenti

- Livelli di illuminamento ordinario                      deve essere verificato per tutti i locali che il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto dell'80% del valore nominale stabilito dalle norme
- Livelli di illuminamento emergenza                      deve essere verificato, tramite il sistema di diagnosi centralizzato, che nessuna lampada sia in anomalia

### 3.2.3 ANOMALIE RISCONTRABILI

Le anomalie proprie di ogni apparecchiatura sono elencate nei manuali d'uso forniti dalle Ditte Costruttrici.

Di seguito è riportato un elenco non esaustivo di alcune anomalie che sono più frequentemente riscontrabili nelle apparecchiature installate:

- intervento delle protezioni sui quadri elettrici di bassa tensione, di piano e di locale;
- cedimento meccanico del fissaggio degli apparecchi illuminanti;
- mancata accensione di lampade degli apparecchi d'illuminazione normale;
- mancata accensione di lampade degli apparecchi d'illuminazione di emergenza; avaria alle batterie;
- apparecchi di comando rotti o non funzionanti;
- prese a spina che si surriscaldano, o sfiammano, o sono visibilmente rotte;
- rivelatore di fumo in avaria;
- rivelatore di antintrusione in avaria;
- terminale per impianto di comunicazione rotto.
- allarme controllo isolamento.

### 3.2.4 MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Le manutenzioni ordinarie eseguibili dall'utente, che si dovrà comunque avvalere di personale addestrato, sono desumibili dal piano di programmazione allegato al presente piano di manutenzione, dove è utilizzata la seguente simbologia:

- CPSC    intervento di controllo periodico dei sistemi e dei componenti;
- IMP    intervento di manutenzione programmato.

### 3.2.5 MANUTENZIONI DA ESEGUIRE A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

Le manutenzioni che saranno effettuate da personale specializzato, diverso per il tipo di apparecchiatura in questione, sono elencate nel programma di manutenzione e sui manuali d'uso delle apparecchiature forniti a fine lavoro, unitamente alla frequenza degli interventi.

Le manutenzioni specifiche saranno effettuate con l'ausilio di strumenti di controllo specifiche per ogni apparecchiatura.

- ISC sostituzione di apparecchiature e/o componenti a fine vita

## 3.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

### 3.3.1 SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo vita.

#### *Livelli di illuminamento ordinario*

Le lampade esaurite o spente devono essere sostituite affinché in tutti i locali il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto dell'80% né del valore nominale stabilito dalle norme né del valore di progetto.

#### *Livelli di illuminamento emergenza*

Le lampade esaurite o spente devono essere sostituite affinché lungo le vie di emergenza ed in corrispondenza delle uscite il valore di illuminamento ordinario reale non scenda al di sotto di 5 lux. Le batterie esaurite devono essere sostituite affinché l'autonomia delle lampade in emergenza non scenda al di sotto delle due ore.

### 3.3.2 SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

Il sottoprogramma dei controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma.

I controlli devono essere effettuati in orari e in condizioni per cui il verificarsi di black-out non generi disservizi o pericoli.

### 3.3.2.1 QUADRI BASSA TENSIONE

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Esame a vista delle apparecchiature per la ricerca di rotture, tracce di bruciature, anomalie in genere	CPSC	6M
Verifica della manovra di apertura e chiusura degli interruttori	CPSC	M
Controllo del funzionamento dei circuiti ausiliari relativi a: sgancio	CPSC	M
trascinamento		
comando		
segnalazioni acustiche, luminose e meccaniche		
Verifica dell'efficacia dei blocchi meccanici	CPSC	6M
Controllo e serraggio della bulloneria (con chiave dinamometrica per le barrature)	CPSC	A
Controllo delle condizioni di pulizia del quadro e delle apparecchiature	CPSC	6M
Controllo della lubrificazione di tutti i cinematismi meccanici	CPSC	A
Verifica, per ogni partenza, delle caratteristiche elettriche e della taratura dell'interruttore	CPSC	6M
Controllo del collegamento a terra del quadro	CPSC	6M

### 3.3.2.2 IMPIANTI DI SICUREZZA

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Controllo da centrale dell'illuminazione sicurezza	CPSC	M
Prova di funzionamento dei dispositivi dell'impianto manuale allarme incendio	CPSC	6M
Pulizia dei rivelatori di fumo in ambiente e nel vano tecnico sopra il controsoffitto	CPSC	A
Controllo da centrale dell'impianto automatico allarme incendio	CPSC	6M

### 3.3.2.3 IMPIANTI ELETTRICI

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Verifica a vista dell'integrità delle protezioni contro i contatti diretti	CPSC	6M
Prova di efficacia dispositivi protezione contatti indiretti (differenziali)	CPSC	6M
Verifica della resistenza d'isolamento dei circuiti	CPSC	A
Misura dell'impedenza dell'anello di guasto a terra	CPSC	A
Verifica dell'esistenza di lampade spente	CPSC	M



### 3.3.2.4 DOCUMENTAZIONE

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Conservazione progetto esecutivo		
Conservazione dichiarazione L.46/90 ed allegati		
Conservazione denuncia di terra		
Conservazione ed aggiornamento registro manutenzione impianto illuminazione sicurezza (solo per quanto soggetto a CPV)		
Conservazione ed aggiornamento registro manutenzione impianto manuale ed automatico allarme incendio e allarme gas		
Controllo dei documenti in possesso dall'utente per denuncia obbligatoria agli organi competenti		A
Rispondenza degli schemi dei quadri elettrici allo stato di fatto		6M
Verifica delle bollette dell'Ente Distributore con particolare riferimento al fattore di potenza e al confronto fra potenza impegnata e potenza assorbita		M
Inoltro di lettera all'Ente Distributore per la verifica dei parametri tecnici di sua competenza, quali:		A
tensione di alimentazione presente e futura		
valore della corrente di c.c. nel punto di consegna		
valore della corrente convenzionale di guasto verso terra		
tempo di intervento delle protezioni		

### 3.3.3 SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Di seguito si allegano le schede con i programmi di manutenzione previsti per ciascuna componenti costituenti i componenti impiantistici meccanici.

#### 3.3.3.1 QUADRI BASSA TENSIONE

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Sostituzione interruttori	ISC	EV
Sostituzione di componenti dei circuiti ausiliari relativi a:	ISC	EV
sgancio		
trascinamento		
comando		
segnalazioni acustiche, luminose e meccaniche		
Riparazione dei blocchi meccanici	ISC	EV
Serraggio della bulloneria (con chiave dinamometrica per le barrature)	IMP	A
Pulizia del quadro e delle apparecchiature	IMP	6M
Lubrificazione di tutti i cinematismi meccanici	IMP	A

#### 3.3.3.2 IMPIANTI DI SICUREZZA

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Sostituzione componenti illuminazione sicurezza	ISC	EV
Sostituzione componenti impianto manuale allarme incendio	ISC	EV
Sostituzione componenti impianto automatico allarme incendio	ISC	EV

### 3.3.3.3 IMPIANTI ELETTRICI

<i>Operazione</i>	<i>Tipo</i>	<i>Scadenza</i>
Sostituzione involucri di protezione contro i contatti diretti rotti o danneggiati	ISC	EV
Sostituzione dispositivi protezione contatti indiretti	ISC	EV
Sostituzione apparecchi arresto, sezionamento e comando	ISC	EV
Sostituzione lampade spente	IMP	6M

#### 4. OPERE EDILI

##### 4. 1. MANUALE D'USO

GERARCHIA	ELEMENTI DA MANUTENERE	TIPI INTERVENTO	FREQUENZA
-----------	------------------------	-----------------	-----------

Unità tecnologiche	Muratura		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature</li> <li>- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi</li> </ul>	ispezione a vista	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco interno</b>		
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica</li> <li>- rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> </ul>	ispezione a vista	biennale
Programma di manutenzione	<p>lavaggio ad acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>- eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>	pulizia	quando necessario
Programma di manutenzione	<p>riparazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco esterno</b>		
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica</li> <li>- rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> </ul>	ispezione a vista	biennale
Programma di manutenzione	<p>lavaggio ad acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>- eventuale rimozione di macchie, graffiti o</li> </ul>	pulizia	quando necessario

Programma di manutenzione	incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio	riparazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	– riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti			
Programma di manutenzione	sostituzione		sostituzione	quando necessario
	– sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente ed il rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo			
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura interna</b>			
Programma di manutenzione	ricoloritura		sostituzioni	quinquennale
	– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura			
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura esterna</b>			
Programma di manutenzione	ripresa coloritura		riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura			
Programma di manutenzione	ricoloritura		sostituzioni	quando necessario
	– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura			

Unità tecnologiche	vetri e guarnizioni			
Classe di elementi tecnici	<b>crystallo float, stratificato e vetro camera</b>			
Programma di manutenzione	pulizia		pulizia	semestrale
	– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi			
Programma di manutenzione	sostituzione		sostituzioni	quando necessario
	– asportazione e ripresa della verniciatura			
Classe di elementi tecnici	<b>condotti e tubazioni</b>			
Programma di manutenzione	controllo stato ed efficienza delle guarnizioni		riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuae
Programma di manutenzione	pulizia guarnizioni		pulizia, lubrificazione	annuae
Programma di manutenzione	verifica, riparazione e sigillatura		riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuae
	– verifica, riparazione e sigillatura con lo stesso materiale preesistente			

Unità tecnologiche	complementi		
Classe di elementi tecnici	<b>griglie di aerazione</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione	sostituzioni	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>parapetti</b>		
Programma di manutenzione	verifica stabilità	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	ripresa protezione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	– ripresa della vernice protettiva		
Programma di manutenzione	ripresa e sostituzione di elementi danneggiati	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	Pareti interne		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	triennale
	– ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni		
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	biennale
	– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica		
Programma di manutenzione	– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti		
	– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco	pulizia, lubrificazione	quando necessario
	– eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio		
	riparazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle aree da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti		
Classe di elementi tecnici	<b>zoccolini</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale
	– controllo a vista, eventuale rifissaggio di elementi distaccati		

Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura – carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>rivestimenti ceramici</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione – controllo a vista dello stato di usura della superficie – rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi – rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura (utilizzare detergenti a base alcalina per oli e grassi animali e vegetali, alcool per inchiostri, solventi per mastici o oli minerali, disincrostanti acidi per ruggine o depositi calcarei)	ispezione a vista  pulizia, lubrificazione	annuale  quando necessario
Programma di manutenzione	ripristino sigillatura – rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	sostituzione del rivestimento	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	– demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento		

Unità tecnologiche	Porte REI		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica fissaggio alla parete – verifica del fissaggio alla parete ed eventuale riparazione con spessonatura e sigillatura con materiali ignifughi	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione – verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>ante e mostre</b>		
Programma di manutenzione	pulizia – pulizia con prodotti detergenti non aggressivi	pulizia, lubrificazione	semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione – sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia – verniciatura	pulizia, lubrificazione  sostituzioni	annuale  quinquennale

Classe di unità tecnologiche	<b>PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA</b>
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	<b>Solai e soppalchi</b>
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>
Programma di manutenzione	controllo a vista ispezione a vista annuale _ ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento ceramico</b>
Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione ispezione a vista annuale - controllo a vista dello stato di usura della superficie - rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi
Programma di manutenzione	verifica della funzionalità della pavimentazione ispezione a vista biennale - rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della piallità generale
	- localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento vinilico o in gomma</b>
Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione ispezione a vista annuale - lavaggio e lucidatura con prodotti ceranti pulizia, lubrificazione annuale
Programma di manutenzione	verifica della funzionalità della pavimentazione ispezione a vista biennale
Programma di manutenzione	ripresa pavimenti riparazioni, sistemazioni e ritocchi quando necessario - rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento sostituzioni quando necessario - localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento vinilico o in gomma
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>
Programma di manutenzione	controllo a vista ispezione a vista biennale - controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica - rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> </ul>	pulizia, lubrificazione	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riparazione</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle are da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>		
Classe di unità tecnologiche	<b>IMPIANTI IDRICO - SANITARI E GAS</b>		
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari e gas, è costituita dall'insieme di elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche, di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi ed allontanare flussi aeriformi		

Unità tecnologiche	<b>Impianto e rete di distribuzione acqua</b>		
Classe di elementi tecnici	<b>rete di distribuzione</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo generale</li> </ul>	ispezione a vista	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo tenuta</li> </ul>	ispezione a vista	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo coibentazione</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dell'integrità della coibentazione con eventuale ripristino</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>pulizia filtri</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	semestrale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo a vista e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>controllo della manovrabilità valvole</li> </ul>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza</li> </ul>		



Programma di manutenzione	forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro		
Programma di manutenzione	controllo tenuta valvole	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	– regolazione del serraggio premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta		
Programma di manutenzione	trafilatura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
	– nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso, occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei. Nel caso in cui la trafilatura continui, occorre smontare l'organo provvedendo alla sua pulizia o, se occorre, alla sua sostituzione		
Classe di elementi tecnici	<b>rubinetteria</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	mensile
Programma di manutenzione	– controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua		
Programma di manutenzione	controllo tenuta	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	– verifica manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta		
Programma di manutenzione	sostituzioni	sostituzioni	quando necessario
Programma di manutenzione	– sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate		
Classe di elementi tecnici	<b>apparecchi sanitari</b>		
Programma di manutenzione	verifica ancoraggio	ispezione a vista	mensile
Programma di manutenzione	– verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone		
Programma di manutenzione	verifica dei flessibili	ispezione a vista	quando necessario
Programma di manutenzione	– verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione		
Programma di manutenzione	verifica scarichi dei vasi	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	mensile
Programma di manutenzione	– verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili		
Programma di manutenzione	verifica tenuta degli scarichi dei vasi	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	mensile
Programma di manutenzione	– verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni		
Programma di manutenzione	disostruzione scarichi	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Programma di manutenzione	– disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici		
Programma di manutenzione	verifica sedile coprivaso	pulizia, lubrificazione	mensile
Programma di manutenzione	– verifica sedile coprivaso, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione con altri simili e della		

Programma di manutenzione	medesima qualità		
	rimozione calcare	pulizia, lubrificazione	semestrale
	- rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con uso di decalcificanti		

Unità tecnologiche	Rete di distribuzione gas combustibile		
Classe di elementi tecnici	<b>Tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	<p>- verifica dello stato della tubazione, dal contatore ai vari utilizzatori, con particolare controllo dei giunti, dei raccordi, dei tubi flessibili, della manovrabilità dei rubinetti</p> <p>controllo tenuta</p> <p>- controllo della tenuta con gas alla pressione di erogazione. Qualora si riscontrassero perdite, queste devono essere ricercate con soluzione saponosa ed eliminate. Le parti difettose e le guarnizioni devono essere sostituite o rifatte</p>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	biennale
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>- pulizia delle tubazioni secondo le seguenti modalità, descritte al punto 2.7.1. della norma UNI 7129:</p> <p>aprire porte e finestre degli ambienti interessati</p> <p>chiudere il rubinetto di intercettazione posto all'entrata del contatore</p> <p>staccare il tubo dell'impianto dal contatore eappare l'uscita</p> <p>disinserire tutti gli apparecchi allacciati e i relativi tubi flessibili</p> <p>soffiare aria o gas inerte con apposita attrezzatura, partendo dalla tubazione di diametro minore e procedendo verso quella di diametro maggiore</p>	pulizia, lubrificazione	annuale
Programma di manutenzione	<p>verifica tubo flessibile</p> <p>- verifica , qualora il tubo non sia di acciaio inossidabile che:</p> <p>non siano stati superati i termini di scadenza (5 anni), secondo quanto previsto dalla norma UNI 7140</p> <p>non appaiano screpolature, tagli ed abrasioni, né tracce di bruciature o surriscaldamento sulla superficie del tubo, né sulle estremità dello stesso in corrispondenza del portagomma e delle fascelle stringitubo di sicurezza o dei raccordi filettati</p> <p>non appaia deteriorato ed invecchiato il materiale di cui è costituito</p>	ispezione a vista	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>attraversamenti</b>		
Programma di manutenzione	<p>verifica</p> <p>- verifica dello stato della guaina e dei sigillanti in corrispondenza degli attraversamenti ed eventuale ripristino della sigillatura dell'intercapedine</p>	ispezione a vista	annuale

Unità tecnologiche	Sistema elettrico		
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	ispezione a vista	annuale
	– verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione		
Programma di manutenzione	controllo surriscaldamento	ispezione a vista	semestrale
	– accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti		
Programma di manutenzione	verifica terra	ispezione a vista	semestrale
	– verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri		
Programma di manutenzione	verifica apparecchiature	ispezione a vista	quando necessario
	– verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili		
Programma di manutenzione	verifica differenziali	ispezione strumentale	annuale
	– verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori		
Programma di manutenzione	verifica schema	ispezione a vista	annuale
	– controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati		
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	ispezione a vista	semestrale
	– controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione		
Programma di manutenzione	verifica isolamento	ispezione a vista	annuale
	– verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti		
Programma di manutenzione	verifica della messa a terra	ispezione strumentale	annuale
	– verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra		

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianto di climatizzazione è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione

Unità tecnologiche	Impianti di estrazione dell'aria		
Classe di elementi tecnici	<b>Estrattori</b>		
Programma di manutenzione	controllo e pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllare che la parte girante ruoti liberamente e non urti o strisci contro la cassa a spirale o altri eventuali oggetti, che il senso di rotazione sia corretto. Pulizia della girante</li> </ul>		
Programma di manutenzione	controllo trasmissione	sostituzioni	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	sostituzione cinghia	sostituzioni	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione della cinghia di trasmissione se usurata</li> </ul>		
Programma di manutenzione	controllo cuscinetti	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	revisione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	triennale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>Canalizzazioni</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia con eventuale uso di solventi della cappe. Pulizia dei tronchi di canalizzazione e degli esalatori esterni raggiungibili</li> </ul>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dello stato di conservazione dei condotti con particolare attenzione ai giunti per verificare la presenza di sconessioni o lesioni. Controllo della stabilità dei sostegni</li> </ul>		
Programma di manutenzione	controllo tenuta	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo della tenuta dei giunti (le eventuali fughe d'aria sono denunciate da annerimenti delle pareti in prossimità delle fughe stesse nei tratti a vista). Qualora necessario ripristino della ermeticità mediante sigillanti</li> </ul>		
Programma di manutenzione	pulizia griglie	pulizia, lubrificazione	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia delle griglie di ripresa, transito ed espulsione</li> </ul>		

Unità tecnologiche	Sistema elettrico		
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	ispezione a vista	annuale

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo surriscaldamenti</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica terra</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica apparecchiature</li> </ul>	ispezione a vista	quando necessario
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica differenziali</li> </ul>	ispezione strumentale	annuale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica schema</li> </ul>	ispezione a vista	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati</li> </ul>		
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica generale</li> </ul>	ispezione a vista	semestrale
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica isolamento</li> </ul>	ispezione a vista	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti</li> </ul>		
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica della messa a terra</li> </ul>	ispezione strumentale	annuale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra</li> </ul>		

Classe di unità tecnologiche	<b>IMPIANTI DI SICUREZZA</b>
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianti di sicurezza è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio stesso a fronte di situazioni di pericolo

Unità tecnologiche	Sistema di compartimentazione		
Classe di elementi tecnici	<b>Porte tagliafuoco</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	annuale
	– verifica della rispondenza della posizione delle porte tagliafuoco al progetto e della presenza e corretta archiviazione dei certificati di omologazione		
Programma di manutenzione	verifica stato	pulizia, lubrificazione	mensile
	– verifica dello stato delle porte con rimozione di eventuali ostacoli alla chiusura e della funzionalità di eventuali dispositivi di autochiusura e della apribilità delle porte munite di maniglione antipanico o comunque poste lungo vie di fuga. Lubrificazione di cerniere, dispositivi di autochiusura, maniglioni, etc.		

Unità tecnologiche	Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento		
Classe di elementi tecnici	<b>Centrale di allarme e gestione</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	semestrale
	– esame generale di tutto l'impianto per controllare lo stato di tutte le apparecchiature		
	– verifica della rispondenza dell'impianto al progetto		
	– pulizia della centrale e verifica della leggibilità delle istruzioni		
Programma di manutenzione	verifica elettrica	ispezione a vista	semestrale
	– verifica dell'alimentazione elettrica in particolare dello stato di eventuali alimentatori dotati di batteria, dello stato delle condutture e delle apparecchiature di protezione		
Programma di manutenzione	prova funzionale	ispezione a vista	annuale
	– prova di simulazione per la verifica dell'efficienza della procedura di allarme. In particolare si dovrà controllare la funzionalità dei dispositivi ottici ed acustici, dei comandi ausiliari collegati all'allarme (chiusura porte, attivazione evacuatori, fermo impianti, accensione illuminazione di sicurezza, inoltre chiamate telefoniche, etc.)		
Programma di manutenzione	controllo di materiale di scorta	ispezione a vista	semestrale
	– verifica che sia disponibile per ciascun tipo di rilevatore installato nell'area protetta almeno il 10% di sensori di scorta. Detti quantitativi possono essere ridotti del 50% se il numero di rilevatori è superiore a 200 per ogni tipo		
Classe di elementi tecnici	<b>Rilevatori di incendio automatici</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	annuale

<p>Programma di manutenzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita</li> </ul> <p>prova funzionale</p>	<p>ispezione a vista</p>	<p>semestrale</p>
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>Rilevatori di gas combustibili</b></p> <p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita</li> </ul> <p>prova funzionale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci</li> </ul>	<p>pulizia, lubrificazione</p> <p>ispezione a vista</p>	<p>annuale</p> <p>semestrale</p>
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>Reti di collegamento</b></p> <p>controllo generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni, verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione</li> </ul>	<p>ispezione a vista</p>	<p>annuale</p>

#### 4. 2. MANUALE DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA	ELEMENTI DA MANUTENERE	RISORSE PER L'INTERVENTO	FREQUEN.
-----------	------------------------	--------------------------	----------

Classe di unità tecnologiche	CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno		

Unità tecnologiche	Muratura		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco interno</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	muratore	biennale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco esterno</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	specializzati vari	biennale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	sostituzione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura interna</b>		
Programma di manutenzione	ricoloritura	decoratore	quinquennale
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura esterna</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	ricoloritura	decoratore	quando necessario

Unità tecnologiche	vetri e guarnizioni		
Classe di elementi tecnici	<b>crystallo float, stratificato e vetro camera</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione	vetraio	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>condotti e tubazioni</b>		



Programma di manutenzione	controllo stato ed efficienza delle guarnizioni	specializzati vari	annual
Programma di manutenzione	pulizia guarnizioni	operaio	e
Programma di manutenzione	verifica, riparazione e sigillatura	generico	annual
	- verifica, riparazione e sigillatura con lo stesso materiale preesistente	operaio	e
		generico	annual
			e

Unità tecnologiche	complementi		
Classe di elementi tecnici	<b>griglie di aerazione</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>parapetti</b>		
Programma di manutenzione	verifica stabilità	tecnici di livello superiore	annuale
Programma di manutenzione	ripresa protezione	decoratore	annuale
Programma di manutenzione	ripresa e sostituzione di elementi danneggiati	specializzati vari	quando necessario

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE VERTICALE INTERNA
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	Pareti interne		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	triennale
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	muratore	biennale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco	operaio	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	generico	quando necessario
		specializzati vari	
Classe di elementi tecnici	<b>zoccolini</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	muratore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	decoratore	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>rivestimenti ceramici</b>		

Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione	muratore	annuale
Programma di manutenzione	rimozione di macchie e depositi	operaio	quando necessario
	ripristino sigillatura	generico	quando necessario
Programma di manutenzione	- rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici	specializzati vari	
	sostituzione del rivestimento		quando necessario
	- demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento	specializzati vari	

Unità tecnologiche	Porte REI		
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica fissaggio alla parete	fabbro	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>telaio</b>		
Programma di manutenzione	verifica dello stato di conservazione	fabbro	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>ante e mostre</b>		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Classe di elementi tecnici	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>		
Programma di manutenzione	lubrificazione	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	verniciatura	decoratore	quinquennale

Classe di unità tecnologiche	PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA		
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso		

Unità tecnologiche	Solai e soppalchi		
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento ceramico</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	verifica della funzionalità della pavimentazione	specializzati vari	biennale
Programma di manutenzione	ripresa pavimenti	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>pavimento vinilico o in gomma</b>		
Programma di manutenzione	controllo dello stato di conservazione	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	verifica della funzionalità della pavimentazione	specializzati vari	biennale

Programma di manutenzione	ripresa pavimenti	specializzati vari	quando necessario
Programma di manutenzione	rinnovo del pavimento	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco</b>		
Programma di manutenzione	controllo a vista	muratore	biennale
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua delle superfici	decoratore	quando necessario
Programma di manutenzione	riparazione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura	decoratore	quando necessario

Classe di unità tecnologiche	<b>IMPIANTI IDRICO-SANITARI E GAS</b>
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari e gas, è costituita dall'insieme di elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche, di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi ed allontanare flussi aeriformi

Unità tecnologiche	<b>Impianto e rete di distribuzione acqua</b>		
Classe di elementi tecnici	<b>rete di distribuzione</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo coibentazione	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	pulizia filtri	idraulico	semestrale
Programma di manutenzione	controllo della manovrabilità valvole	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta valvole	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	trafilatura	idraulico	quando necessario
Classe di elementi tecnici	<b>rubinetteria</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	controllo tenuta	o	annuale
Programma di manutenzione	sostituzioni	idraulico	quando necessario
		o	
		idraulico	
		o	
Classe di elementi tecnici	<b>apparecchi sanitari</b>		
Programma di manutenzione	verifica ancoraggio	idraulico	mensile
Programma di	verifica dei flessibili	idraulico	quando

manutenzione			necessario
Programma di manutenzione	verifica scarichi dei vasi	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	verifica tenuta degli scarichi dei vasi	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	disostruzione scarichi	idraulico	quando necessario
Programma di manutenzione	verifica sedile coprivaso	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	rimozione calcare	operaio generico	semestrale

Unità tecnologiche	Rete di distribuzione gas combustibile		
Classe di elementi tecnici	<b>Tubazioni</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	controllo tenuta	termoidraulico	biennale
Programma di manutenzione	pulizia	termoidraulico	annuale
Programma di manutenzione	verifica tubo flessibile	termoidraulico	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>attraversamenti</b>		
Programma di manutenzione	verifica	termoidraulico	annuale

Unità tecnologiche	Sistema elettrico		
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	controllo surriscaldamento	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica terra	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica apparecchiature	elettricista	quando necessario
Programma di manutenzione	verifica differenziali	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	verifica schema	elettricista	annuale
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica isolamento	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	verifica della messa a terra	elettricista	annuale

Classe di unità tecnologiche	<b>IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE</b>		
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianto di climatizzazione è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di creare e mantenere negli spazi interni del sistema determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione		

Unità tecnologiche	Sistema elettrico		
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	elettricist	annuale
Programma di manutenzione	controllo	a	semestrale
Programma di manutenzione	surriscaldamenti verifica	elettricist	semestrale
Programma di manutenzione	terra	a	quando necessario
Programma di manutenzione	verifica apparecchiature	elettricist	annuale
Programma di manutenzione	verifica differenziali	a	annuale
	verifica schema	elettricist	
		a	
		elettricist	
		a	
		elettricist	
		a	
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>		
Programma di manutenzione	verifica generale	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	verifica isolamento	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	verifica della messa a terra	elettricista	annuale

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI DI SICUREZZA
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianti di sicurezza è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio stesso a fronte di situazioni di pericolo

Unità tecnologiche	Sistema di compartimentazione		
Classe di elementi tecnici	<b>Porte tagliafuoco</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	operaio generico	annuale
Programma di manutenzione	verifica stato	operaio generico	mensile

Unità tecnologiche	Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento		
Classe di elementi tecnici	<b>Centrale di allarme e gestione</b>		
Programma di manutenzione	controllo generale	specializzati vari	semestrale
Programma di manutenzione	verifica elettrica	specializzati vari	semestrale
Programma di manutenzione	prova funzionale	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	controllo di materiale di scorta	specializzati vari	semestrale



#### 4. 3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI

GERARCHIA	ELENCO DEGLI ELEMENTI DA MANUTENERE	STRATEGIE DI MANUTENZIONE
Classe di unità tecnologiche	<b>CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE</b>	
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi la funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno	
Unità tecnologiche	Muratura	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature</li> <li>- individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi</li> </ul>	
Classe di elementi tecnici	<b>intonaco interno</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica</li> <li>- rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</li> </ul>	
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</li> <li>- eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</li> </ul>	
Programma di manutenzione	riparazione	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	
Programma di manutenzione	riparazione	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- riparazione e/o sostituzione delle parti più soggette a usura o ad altre forme di degrado operando con rimozione delle arre da sostituire, pulizia di fondo</li> </ul>	

Programma di manutenzione	<p>con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonaco originario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</p> <p>sostituzione</p> <p>– sostituzione completa di intonaco tramite rimozione dell'intonaco esistente ed il rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<p><b>coloritura interna</b></p> <p>ricoloritura</p> <p>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<p><b>coloritura esterna</b></p> <p>ripresa coloritura</p> <p>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</p>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>ricoloritura</p> <p>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

Unità tecnologiche	vetri e guarnizioni	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<p><b>crystallo float, stratificato e vetro camera</b></p> <p>pulizia</p> <p>– pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>sostituzione</p> <p>– asportazione e ripresa della verniciatura</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

Unità tecnologiche	complementi	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<p><b>fissaggio e ganci</b></p> <p>verifica delle giunzioni</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verniciatura</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<p><b>tubazioni</b></p> <p>demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati</p> <p>– demolizione e ripristino murature e finiture per riparazioni di pluviali e condotti incassati</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati



Classe di elementi tecnici	<b>griglie di aerazione</b>	
Programma di manutenzione	pulizia	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	sostituzione	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>parapetti</b>	
Programma di manutenzione	verifica stabilità	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	ripresa protezione	
	– ripresa della vernice protettiva	
Programma di manutenzione	ripresa e sostituzione di elementi danneggiati	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

Classe di unità tecnologiche	<b>PARTIZIONE VERTICALE INTERNA</b>	
Descrizione	insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso	

Unità tecnologiche	<b>Pareti interne</b>	
Classe di elementi tecnici	<b>struttura</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	– ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni	
Classe di elementi tecnici	<b>intonaci</b>	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica	
	– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti	
	– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
	– eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio	
Programma di	riparazione	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite

manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle are da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</li> </ul>	predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>zoccolini</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo a vista, eventuale rifissaggio di elementi distaccati</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>coloritura</b>	
Programma di manutenzione	<p>ripresa coloritura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</li> </ul>	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>rivestimenti ceramici</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo dello stato di conservazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo a vista dello stato di usura della superficie</li> <li>- rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi</li> <li>- rimozione di macchie e depositi mediante lavaggi ed eventuale spazzolatura e scrostatura (utilizzare detersivi a base alcalina per oli e grassi animali e vegetali, alcool per inchiostri, solventi per mastici o oli minerali, disincrostanti acidi per ruggine o depositi calcarei</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>ripristino sigillatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rimozione della sigillatura deteriorata e ripristino con sigillanti e prodotti specifici</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>sostituzione del rivestimento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- demolizione del rivestimento esistente e del sottostante piano di posa e rifacimento del rivestimento</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

Unità tecnologiche	Porte REI	
Classe di elementi tecnici	<b>controtelaio</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica fissaggio alla parete</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica del fissaggio alla parete ed eventuale riparazione con spessonatura e sigillatura con materiali ignifughi</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>telaio</b>  verifica dello stato di conservazione  – verifica del fissaggio al controtelaio ed eventuale sistemazione	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>ante e mostre</b>  pulizia  – pulizia con prodotti detergenti non aggressivi	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)</b>  lubrificazione  – sfilatura ante e lubrificazione cerniere, registrazione viti e cerniere ove necessario, registrazione, riparazione o sostituzione della maniglia  – verniciatura	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati       manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)

Classe di unità tecnologiche	<b>PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA</b>
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso

Unità tecnologiche	<b>Solai e soppalchi</b>	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<b>pavimento ceramico</b>  controllo dello stato di conservazione  – controllo a vista dello stato di usura della superficie	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	– rilievo della presenza di macchie di sporco o incrostazioni, abrasioni, graffi, alterazioni cromatiche, fessurazioni, rotture, distacchi, perdita di elementi  verifica della funzionalità della pavimentazione	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	– rilievo delle variazioni cromatiche, delle fessurazioni, delle spaccature e frantumazioni, della pianalità generale  ripresa pavimenti	manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)
Programma di	– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo	manutenzione preventiva subordinata al

manutenzione	<p>rinnovo del pavimento</p> <p>– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuove piastrelle</p>	raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p> <p>Programma di manutenzione</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>pavimento vinilico o in gomma</b></p> <p>lavaggio e lucidatura con prodotti ceranti</p> <p>ripresa pavimenti</p> <p>– rifacimento di parti di pavimento, previa rimozione della parte deteriorata e preparazione del fondo</p> <p>rinnovo del pavimento</p> <p>– localizzazione e valutazione dell'entità del difetto e sostituzione parziale o totale eseguita tramite la demolizione del pavimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e la posa di nuovo pavimento vinilico o in gomma</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>manutenzione eseguita a seguito di una rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta (UNI 10147)</p> <p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>intonaco</b></p> <p>controllo a vista</p> <p>– controllo dello stato di conservazione della finitura e dell'uniformità cromatica</p> <p>– rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti</p> <p>– lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)</p>
Programma di manutenzione	<p>– eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio</p> <p>riparazione</p> <p>– sostituzione delle parti più soggette a usura o altre forme di degrado operando con rimozione delle are da sostituire, pulizia di fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo, lavaggio del sottofondo, effettuazione della ripresa con gli stessi materiali dell'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>coloritura</b></p> <p>ripresa coloritura</p> <p>– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Classe di unità tecnologiche	IMPIANTI IDRICO-SANITARI E GAS
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianti idrico-sanitari e gas, è costituita dall'insieme di elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di addurre, distribuire e consentire l'uso di acqua, di allontanare le acque usate e le acque meteoriche, di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi ed allontanare flussi aeriformi

Unità tecnologiche	Impianto e rete di distribuzione acqua	
Classe di elementi tecnici	<b>rete di distribuzione</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <p>– controllo dell'integrità della rete con particolare attenzione allo stato degli eventuali dilatatori e giunti elastici (provvedendo, se deteriorati, alla loro sostituzione), alla tenuta delle congiunzioni a flangia, alla stabilità dei sostegni e degli eventuali giunti fissi, all'assenza di inflessioni nelle tubazioni a causa di dilatazioni termiche ostacolate o non compensate per effetto della eccessiva distanza dei sostegni</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo tenuta</p> <p>– verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo coibentazione</p> <p>– controllo dell'integrità della coibentazione con eventuale ripristino</p>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>pulizia filtri</p> <p>– controllo a vista e pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto idrico</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo della manovrabilità valvole</p> <p>– manovra di tutti gli organi di intercettazione e regolazione per evitare che finiscano per bloccarsi. Apertura e chiusura devono essere eseguiti senza forzare nelle posizioni estreme, manovrando cioè l'otturatore in senso opposto di una piccola frazione di giro</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo tenuta valvole</p> <p>– regolazione del serraggio premistoppa sugli steli ed eventuale sostituzione degli organi di tenuta</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Programma di manutenzione	<p>trafilatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso, occorre azionare nei due sensi l'otturatore per eliminare eventuali corpi estranei. Nel caso in cui la trafilatura continui, occorre smontare l'organo provvedendo alla sua pulizia o, se occorre, alla sua sostituzione</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>rubinetteria</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– controllo generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per la verifica della manovrabilità e tenuta d'acqua</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo tenuta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>sostituzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	<b>apparecchi sanitari</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica ancoraggio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica dei flessibili</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Programma di manutenzione	<p>verifica scarichi dei vasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica tenuta degli scarichi dei vasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>disostruzione scarichi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione, o sonde flessibili, restando escluso l'uso di prodotti chimici</li> </ul>	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)

Programma di manutenzione	<p>verifica sedile coprivaso</p> <p>– verifica sedile coprivaso, fissaggio, sistemazione ed eventuale sostituzione con altri simili e della medesima qualità</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>rimozione calcare</p> <p>– rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con uso di decalcificanti</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Unità tecnologiche	Rete di distribuzione gas combustibile	
Classe di elementi tecnici	<b>Tubazioni</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <p>– verifica dello stato della tubazione, dal contatore ai vari utilizzatori, con particolare controllo dei giunti, dei raccordi, dei tubi flessibili, della manovrabilità dei rubinetti</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo tenuta</p> <p>– controllo della tenuta con gas alla pressione di erogazione. Qualora si riscontrassero perdite, queste devono essere ricercate con soluzione saponosa ed eliminate. Le parti difettose e le guarnizioni devono essere sostituite o rifatte</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <p>– pulizia delle tubazioni secondo le seguenti modalità, descritte al punto 2.7.1. della norma UNI 7129:</p> <p>_ aprire porte e finestre degli ambienti interessati</p> <p>_ chiudere il rubinetto di intercettazione posto all'entrata del contatore</p> <p>_ staccare il tubo dell'impianto dal contatore e tappare l'uscita</p> <p>_ disinserire tutti gli apparecchi allacciati e i relativi tubi flessibili</p> <p>_ soffiare aria o gas inerte con apposita attrezzatura, partendo dalla tubazione di diametro minore e procedendo verso quella di diametro maggiore</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica tubo flessibile</p> <p>– verifica , qualora il tubo non sia di acciaio inossidabile che:</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<p>non siano stati superati i termini di scadenza (5 anni), secondo quanto previsto dalla norma UNI 7140</p> <p>non appaiano screpolature, tagli ed abrasioni, né tracce di bruciature o surriscaldamento sulla superficie del tubo, né sulle estremità dello stesso in corrispondenza del portagomma e delle fascelle stringitubo di sicurezza o dei raccordi filettati</p> <p>non appaia deteriorato ed invecchiato il materiale di cui è costituito</p>	

Classe di elementi tecnici	<b>attraversamenti</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica</p> <p>– verifica dello stato della guaina e dei sigillanti in corrispondenza degli attraversamenti ed eventuale ripristino della sigillatura dell'intercapedine</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

Unità tecnologiche	Sistema elettrico	
Classe di elementi tecnici	<b>Quadri</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica generale</p> <p>– verifica dell'efficienza dei dispositivi di chiusura delle carpenterie di contenimento delle apparecchiature e della conservazione del previsto grado di protezione, dello stato delle lampade spia con eventuale sostituzione</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo surriscaldamenti</p> <p>– accertamento dell'eventuale presenza di surriscaldamenti localizzati e serraggio dei morsetti</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica terra</p> <p>– verifica a vista della continuità dei circuiti di terra afferenti ai singoli quadri</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica apparecchiature</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>– verifica a vista dello stato di efficienza degli interruttori sezionatori ed automatici, dei teleruttori, contatori e degli altri dispositivi presenti, eventuale sostituzione di apparecchiature guaste e di fusibili</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica differenziali</p> <p>– verifica con idonea strumentazione dei tempi e delle correnti differenziali di intervento degli interruttori</p> <p>verifica schema</p> <p>– controllo della rispondenza dello schema elettrico alla reale situazione impiantistica con eventuale aggiornamento degli elaborati</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici	<b>condutture</b>	
Programma di manutenzione	<p>verifica generale</p> <p>– controllo delle morsetterie e serraggio delle connessioni, dei contenitori, e del prescritto grado di protezione</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica isolamento</p> <p>– verifica dello stato di isolamento delle parti in tensione e del serraggio dei morsetti</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di		



manutenzione	<p>verifica della messa a terra</p> <p>– verifica strumentale della continuità dei conduttori di protezione e del loro collegamento all'impianto di terra</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
--------------	---	--

Classe di unità tecnologiche	<b>IMPIANTI DI SICUREZZA</b>
Descrizione	la classe di unità tecnologiche indicata come impianti di sicurezza è costituita dall'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di tutelare gli utenti e/o il sistema edilizio stesso a fronte di situazioni di pericolo

Unità tecnologiche	<b>Sistema di compartimentazione</b>	
Classe di elementi tecnici	<b>Porte tagliafuoco</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <p>– verifica della rispondenza della posizione delle porte tagliafuoco al progetto e della presenza e corretta archiviazione dei certificati di omologazione</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	verifica stato	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	– verifica dello stato delle porte con rimozione di eventuali ostacoli alla chiusura e della funzionalità di eventuali dispositivi di autochiusura e della apribilità delle porte munite di maniglione antipanico o comunque poste lungo vie di fuga. Lubrificazione di cerniere, dispositivi di autochiusura, maniglioni, etc.	

Unità tecnologiche	<b>Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento</b>	
Classe di elementi tecnici	<b>Centrale di allarme e gestione</b>	
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <p>– esame generale di tutto l'impianto per controllare lo stato di tutte le apparecchiature</p> <p>– verifica della rispondenza dell'impianto al progetto</p> <p>– pulizia della centrale e verifica della leggibilità delle istruzioni</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica elettrica</p> <p>– verifica dell'alimentazione elettrica in particolare dello stato di eventuali alimentatori dotati di batteria, dello stato delle condutture e delle apparecchiature di protezione</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>prova funzionale</p> <p>– prova di simulazione per la verifica dell'efficienza della procedura di allarme. In particolare si dovrà controllare la funzionalità dei dispositivi ottici ed acustici, dei comandi ausiliari collegati all'allarme (chiusura porte, attivazione evacuatori, fermo impianti, accensione illuminazione di sicurezza, inoltre chiamate telefoniche, etc.)</p>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di	controllo di materiale di scorta	

manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica che sia disponibile per ciascun tipo di rilevatore installato nell'area protetta almeno il 10% di sensori di scorta. Detti quantitativi possono essere ridotti del 50% se il numero di rilevatori è superiore a 200 per ogni tipo</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>Rilevatori di incendio automatici</b></p> <p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita</li> </ul> <p>prova funzionale</p>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci</li> </ul>	
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>Rilevatori di gas combustibili</b></p> <p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita</li> </ul> <p>prova funzionale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prova funzionale dei rilevatori mediante l'uso di gas di prova a campione per almeno un rilevatore per ogni zona e comunque non meno di uno su dieci</li> </ul>	<p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p> <p>manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati</p>
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p><b>Reti di collegamento</b></p> <p>controllo generale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni, verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione</li> </ul>	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

## INDICE

---

<b>1. GENERALITA'</b>	<b>PAG. 3</b>
1. 1. Finalità del Piano	<b>pag. 3</b>
1. 2. Metodologie	<b>pag. 3</b>
1. 3. Normative di riferimento	<b>pag. 6</b>
1. 4. Raccomandazioni	<b>pag. 7</b>
<b>2. IMPIANTI TERMOIDRAULICI</b>	<b>PAG. 8</b>
2. 1. Manuale d'uso degli Impianti Termoidraulici	<b>pag. 8</b>
2. 2. Manuale di manutenzione degli Impianti Termoidraulici	<b>pag. 9</b>
2. 3. Programma di Manutenzione degli Impianti Termoidraulici	<b>pag. 10</b>
<b>3. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI</b>	<b>PAG. 13</b>
3. 1. Manuale d'uso degli Impianti Elettrici e speciali	<b>pag. 13</b>
3. 2. Manuale di manutenzione degli impianti Elettrici e speciali	<b>pag. 14</b>
3. 3. Programma di Manutenzione degli Impianti Elettrici e speciali	<b>pag. 15</b>
<b>4. OPERE EDILI</b>	<b>PAG. 19</b>
4. 1. Manuale d'uso delle Opere Edili	<b>pag. 19</b>
4. 2. Manuale di manutenzione delle Opere Edili	<b>pag. 32</b>
4. 3. Programma di Manutenzione delle Opere Edili	<b>pag. 39</b>