



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 E PROFESSIONALE "L. BUCCI" DI
FAENZA (RA) - SEDE DI VIA NUOVA N. 45.**

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:		
			Firmato digitalmente		
PROGETTISTA COORDINATORE:		Ing. Marco Conti	Firmato		
COORD. SICUREZZA PROGETTAZIONE:		Geom. Paolo Casadio	Firmato		
PROGETTISTA OPERE ARCHITETTONICHE:		Ing. Marco Conti Geom. Paolo Casadio	Firmato Firmato		
COLLABORATORI ALLA PROGETTAZIONE		Ing. Tiziana Napoli , Ing.I. Bollettino Annalisa, P.I. Andrea Bezzi, Arch. Giovanni Plazzi			
PROGETTISTA OPERE IMP. ELETTRICHE:		Ing. Patrizio Berretti		
PROGETTISTA IMPIANTO IDRICO-ANTINC.:		Studio Energy - 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, PC	GG	GG	12/01/2018
Rev.	Descrizione	Redatto:	Controllato:	Approvato:	Data:

TITOLO ELABORATO:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

Elaborato num:	Revisione:	Data:	Scala:	Nome file:
F		12/01/2018		F_PIANO DI MANUTENZIONE CPI ITI 2017

SETTORE: LAVORI PUBBLICI
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: ARCH. GIOVANNA GARZANTI
INCARICATI : MARCO CONTI, PAOLO CASADIO

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 - PEC: 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:

- Impianto idrico-antincendio;
- impianti elettrici e speciali;
- impianto ascensore.

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 IMPIANTO IDRICO-ANTINCENDIO

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 e Professionale "L. Bucci" di Faenza.

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 DELL'IMPIANTO IDRICO-ANTINCENDIO

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 DELL'IMPIANTO IDRICO-ANTINCENDIO

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 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
Contollo 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

2.3.2 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

2.3.3 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/SC	A/EV/EV

2.3.4 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

2.3.5 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 e Professionale "L. Bucci" di Faenza.

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. IMPIANTO ELEVATORE

4. 1. MANUALE D'USO

Per la manutenzione di ascensori e scale mobili si fa riferimento alla norma **UNI EN 13015/2002**, alla quale si rimanda per ulteriori specifiche.

Unità tecnologica 01

Gli ascensori e montacarichi sono impianti di trasporto verticali, ovvero l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di trasportare persone e/o cose. Generalmente sono costituiti da un apparecchio elevatore, da una cabina (le cui dimensioni consentono il passaggio delle persone) che scorre lungo delle guide verticali o inclinate al massimo di 15° rispetto alla verticale. Gli ascensori sono classificati in classi:

- classe I: adibiti al trasporto di persone;
- classe II: adibiti al trasporto di persone ma che possono trasportare anche merci;
- classe III: adibiti al trasporto di letti detti anche montalettighe;
- classe IV: adibiti al trasporto di merci accompagnate da persone;
- classe V: adibiti al trasporto esclusivo di cose.

Il manutentore è l'unico responsabile dell'impianto e pertanto deve effettuare le seguenti verifiche, annotandone i risultati sull'apposito libretto dell'impianto: integrità ed efficienza di tutti i dispositivi dell'impianto quali limitatori, paracadute, ecc., elementi portanti quali funi e catene e isolamento dell'impianto elettrico ed efficienza dei collegamenti di terra. Gli ascensori e montacarichi vanno sottoposti a verifiche periodiche da parte di uno dei seguenti soggetti: Azienda Sanitaria Locale competente per territorio, ispettorati del Ministero del Lavoro e organismi abilitati dalla legge.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Gli elementi costituenti gli ascensori e/o i montacarichi devono funzionare senza causare pericoli sia in condizioni normali sia in caso di emergenza.

In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra il sistema di frenatura deve essere capace di arrestare da solo il macchinario.

Prestazioni:

In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra la decelerazione della cabina non deve superare quella che si ha per intervento del paracadute o per urto sugli ammortizzatori. Devono essere installati due esemplari di elementi meccanici del freno in modo da garantire l'azione frenante di almeno un freno qualora uno di detti elementi non agisca.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Funzionalità

01.01.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Gli elementi costituenti i conduttori dell'impianto elettrico posto a servizio dell'impianto ascensore devono essere in grado resistere al passaggio di cariche elettriche.

I conduttori ed i cavi devono essere realizzati con materiali idonei e montati in opera nel pieno rispetto della regola dell'arte.

Prestazioni:

Devono essere garantiti i livelli minimi richiesti dalla normativa di settore.

Livello minimo della prestazione:

Classe di Esigenza: Sicurezza

4. 2. MANUALE DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO ELEVATORE

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.01 Ammortizzatori della cabina
- ° 01.01.02 Cabina
- ° 01.01.03 Guide cabina
- ° 01.01.04 Interruttore di extracorsa
- ° 01.01.05 Macchinari elettromeccanici
- ° 01.01.06 Vani corsa
- ° 01.01.07 Porte di piano
- ° 01.01.08 Pulsantiera
- ° 01.01.09 Quadro di manovra
- ° 01.01.10 Paracadute a presa istantanea
- ° 01.01.11 Paracadute a presa progressiva
- ° 01.01.12 Serrature

Elemento Manutenibile: 01.01.01
Ammortizzatori della cabina

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)
01.01.01.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Gli ammortizzatori delle cabine ascensore devono funzionare correttamente senza causare pericoli per l'utilizzo della cabina.

Prestazioni:

La corsa totale possibile degli ammortizzatori deve essere almeno uguale a 2 volte la distanza di arresto per gravità corrispondente al 115% della velocità nominale. Tuttavia, la corsa deve essere non minore di 65 mm.

Livello minimo della prestazione:

gli ammortizzatori devono essere tali da essere compressi sotto un carico statico compreso tra 2,5 e 4 volte la massa della cabina più la portata (o la massa del contrappeso).

Classe di Esigenza: Funzionalità

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Difetti di compressione

Difetti di funzionamento degli ammortizzatori per cui non si verifica la compressione massima consentita per il tipo di ammortizzatore.

01.01.01.A02 Difetti di lubrificazione

Mancanza di lubrificazione dei dispositivi di ammortizzazione.

01.01.01.A03 Disallineamento

Difetti di allineamento del punto di battuta della cabina sugli ammortizzatori.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 6 mesi

Tipologia: Ispezione

01.01.01.C01 Controllo generale

Gli ammortizzatori sono installati all'estremità inferiore del vano corsa al fine di ammortizzare il movimento della cabina che non si fosse fermata regolarmente. Possono essere di vari tipi:

- ammortizzatori ad accumulo di energia;
- ammortizzatori con movimento di ritorno ammortizzato;
- ammortizzatori a dissipazione di energia.

Ascensori e montacarichi

Verificare che il punto di battuta degli ammortizzatori sia allineato alla cabina. Controllare che gli ammortizzatori in seguito alla battuta della cabina ritornino in posizione.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di compressione*; 2) *Disallineamento*.
- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Sostituzione

Sostituire gli ammortizzatori quando scarichi e non più rispondenti alla normativa.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Cabina

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Le aperture del vano che consentono l'accesso alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Le porte di piano devono evitare inceppamenti meccanici e devono garantire la perfetta tenuta degli organi di guida. A tal fine deve essere installato un sistema di guida, che in caso di emergenza, mantenga le porte di piano nella loro posizione quando le guide non svolgono più la loro funzione.

Livello minimo della prestazione:

Le porte di piano devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della cabina. Ogni accesso di piano deve avere una soglia con resistenza sufficiente a sopportare il passaggio dei carichi che possono essere introdotti nella cabina.

Classe di Esigenza: Funzionalità

01.01.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: di stabilità

Le porte, con i loro dispositivi di blocco, devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Classe di Esigenza: Sicurezza

La cabina dell'impianto di ascensore è quella parte dell'impianto che è adibita al trasporto di persone e/o cose a secondo della classe dell'ascensore.

Prestazioni:

Le porte (con i relativi accessori quali i dispositivi di blocco) devono possedere una resistenza meccanica tale che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, resistano senza deformarsi.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme. Tale prova prevede che applicando una forza di 300 N, perpendicolare all'anta, le porte:

- resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;
- resistano senza subire una deformazione elastica maggiore di 15 mm.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.01.02.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti alle serrature, ai blocchi e leveraggi delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano.

01.02.02.A02 Difetti di lubrificazione

Difetti di funzionamento delle serrature, degli interruttori, dei meccanismi di fine corsa dovuti alla mancanza di lubrificazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni mese

Verificare lo stato generale della cabina ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte. Controllare che gli interruttori di fine corsa e di piano siano perfettamente funzionanti.

- Requisiti da verificare: 1) *Affidabilità*; 2) *Comodità di uso e manovra*.
 - Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai meccanismi di leveraggio*.
 - Ditte specializzate: *Ascensorista*.
- Tipologia: Ispezione*

01.01.02.C01 Controllo generale

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.101 Lubrificazione meccanismi di leveraggio

Effettuare una lubrificazione delle serrature, dei sistemi di bloccaggio e leveraggio delle porte, degli interruttori di fine corsa e di piano.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: ogni mese

01.01.02.102 Pulizia pavimento e pareti della cabina

Effettuare una pulizia del pavimento, delle pareti, degli specchi se presenti utilizzando idonei prodotti.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: ogni mese

01.01.02.103 Sostituzione elementi della cabina

Sostituire i tappetini, i pavimenti e i rivestimenti quando necessario.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Guide cabina

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.03.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Le guide della cabina debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali.

Prestazioni:

Le superfici di scorrimento dei pattini non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc..

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

Classe di Esigenza: Aspetto

01.02.03.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: di stabilità

Le guide della cabina unitamente alle pareti sulle quali sono agganciate dovranno limitare la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Prestazioni:

Le guide della cabina unitamente alle pareti dovranno essere idonee a limitare il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, sollecitazioni da impatto, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione:

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le guide della cabina si rimanda

alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le guide della cabina vengono normalmente realizzate in barre di acciaio trafilato a freddo con sezione

a T che vengono installate

verticalmente lungo il vano ascensore. Lungo queste guide scorre l'arcata che è la struttura alla quale è fissata direttamente la cabina; l'arcata per mezzo di pattini (che possono essere del tipo strisciante o a ruota) scorre sulle guide.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Anomalie delle guide

Difetti delle superfici delle guide che provocano movimenti bruschi della cabina.

01.02.03.A02 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio delle staffe metalliche che sorreggono le guide.

01.02.03.A03 Disallineamento guide

Guide non allineate perfettamente che causano problemi al corretto funzionamento dell'impianto.

01.02.03.A04 Usura dei pattini

Usura delle guarnizioni in materia plastiche dovuta all'attrito.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 6 mesi

Accertare che le guarnizioni dei pattini del tipo strisciante siano in buone condizioni o, nel caso di pattini a ruote, che le stesse girino correttamente.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Usura dei pattini*; 2) *Disallineamento guide*.

• Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Tipologia: Controllo a vista

01.01.03.C01 Controllo dei pattini

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Lubrificazione

Eseguire una lubrificazione con prodotti specifici delle guide di scorrimento della cabina.

• Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: ogni 3 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Interruttore di extracorsa

L'interruttore di extracorsa è un dispositivo elettrico di sicurezza che, quando azionato, deve fermare il macchinario e tenerlo fermo.

L'interruttore di extracorsa deve richiudersi automaticamente quando la cabina abbandona la zona di azionamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.04.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Gli interruttori di extracorsa devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Prestazioni:

L'alimentazione di energia elettrica dei quadri degli interruttori deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

Classe di Esigenza: Sicurezza

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.02.04.A02 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.02.04.A03 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 3 mesi

Verificare lo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori. Controllare che nessun apparecchio elettrico sia collegato in parallelo all'interruttore di extracorsa.

- Requisiti da verificare: 1) *Isolamento elettrico.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti agli interruttori.*
- Ditte specializzate: *Ascensorista.*

Tipologia: Ispezione

01.01.04.C01 Controllo generale

alimentano il motore ed il freno;

- nel caso di ascensori a frizione, ad una o due velocità, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno oppure aprire, mediante un dispositivo elettrico di sicurezza il circuito che alimenta direttamente le bobine dei due contattori;
- nel caso di ascensori a tensione variabile o a variazione continua di velocità, assicurare rapidamente l'arresto del macchinario e cioè nel tempo più breve compatibile con il sistema.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Pulizia generale

Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

- Ditte specializzate: *Ascensorista.*

Cadenza: ogni 3 mesi

01.01.04.I02 Sostituzione

Sostituire gli interruttori di extracorsa non più funzionanti.

- Ditte specializzate: *Ascensorista.*

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 01.01.05 Macchinari elettromeccanici

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.05.R01 (Attitudine al) controllo della velocità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

I macchinari e gli elementi che li costituiscono devono essere in grado di controllare i valori della velocità di discesa della cabina, sia nel normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Prestazioni:

In caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra il sistema di frenatura deve essere capace di arrestare da solo il macchinario.

Livello minimo della prestazione:

La velocità della cabina deve essere misurata nella zona mediana del vano corsa e non deve superare velocità nominale di oltre il 5%.

Classe di Esigenza: Funzionalità

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Difetti degli ammortizzatori

Difetti degli ammortizzatori ad accumulo di energia.

Sono gli organi motori che assicurano il movimento e l'arresto dell'ascensore. Generalmente sono costituiti da una serie di elementi che consentono il corretto funzionamento dell'impianto elevatore quali la massa di bilanciamento, il paracadute (che può essere del tipo a presa istantanea, a presa istantanea con effetto ammortizzato, a presa progressiva).

01.01.05.A02 Difetti dei contatti

Difetti di apertura o di chiusura dei contatti.

01.01.05.A03 Difetti dei dispositivi di blocco

Difetti dei dispositivi di blocco.

01.01.05.A04 Difetti del limitatore di velocità

Difetti del limitatore di velocità per cui la velocità di intervento del limitatore di velocità deve essere verificata.

01.01.05.A05 Difetti del paracadute

Difetti del paracadute della cabina per cui deve essere verificata di conseguenza l'energia che il paracadute è in grado di assorbire al momento della presa.

01.01.05.A06 Difetti di alimentazione di energia elettrica

Difetti di alimentazione di energia elettrica di alimentazione delle parti elettriche dei macchinari e dei relativi accessori.

01.02.05.A07 Difetti di isolamento

Difetti di isolamento delle apparecchiature verso massa o verso terra.

01.02.05.A08 Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni mese

Verificare il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature elettromeccaniche, delle cinghie e delle pulegge. Verificare l'efficienza del paracadute, del limitatore di velocità e degli apparati di sicurezza.

- Requisiti da verificare: 1) *Affidabilità*; 2) *Isolamento elettrico*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti degli ammortizzatori*; 2) *Difetti dei contatti*; 3) *Difetti dei dispositivi di blocco*; 4) *Difetti del limitatore di velocità*; 5) *Difetti del paracadute*; 6) *Difetti di alimentazione di energia elettrica*; 7) *Difetti di isolamento*; 8)

Diminuzione di tensione.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Tipologia: Ispezione a vista

01.01.05.C01 Controllo generale

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Lubrificazione

Effettuare una lubrificazione del paracadute e del limitatore di velocità.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: ogni mese

01.01.05.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire quando usurate le apparecchiature elettromeccaniche.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Vani corsa

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.06.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Le aperture del vano che consentono l'accesso alla cabina devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte ed in modo da evitare pericoli per l'accesso alla cabina stessa.

Prestazioni:

Le porte di piano e la parete posta sul lato opposto a quello di ingresso alla cabina devono formare una superficie cieca su tutta la larghezza dell'accesso di cabina.

Livello minimo della prestazione:

La superficie definita dalle pareti della cabina del vano corsa deve essere continua e composta da elementi in grado da assicurare una resistenza meccanica tale che, applicando sulla stessa una forza di 300 N, essa resista senza deformazione permanente e senza deformazione elastica maggiore di 10 mm.

Classe di Esigenza: Fruibilità

01.01.06.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il vano corsa è il volume entro il quale si spostano la cabina, il contrappeso o la massa di bilanciamento. Questo volume di norma è materialmente delimitato dal fondo della fossa, dalle pareti e dal soffitto del vano.

La struttura del vano di corsa deve essere realizzata in modo da sopportare tutte le forze che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

Prestazioni:

Il vano corsa (costituito da pareti, pavimento e soffitto) deve essere costruito in modo che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, (che possono derivare dal macchinario, dalle guide durante la presa del paracadute, dall'intervento degli ammortizzatori oppure da quelle che possono derivare dal dispositivo antirimbazzo, dalle operazioni di carico e scarico della cabina ecc.) resista senza deformarsi nel pieno rispetto delle prescrizioni minime dettate dalle norme.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica viene determinata applicando alle pareti una forza di 300 N e verificando che al termine della prova le pareti non presentino alcuna deformazione permanente o al più presentino una deformazione elastica inferiore ai 15 mm. Il pavimento della fossa del vano di corsa deve sopportare la forza data dalla massa in kg delle guide (maggiorata delle reazioni all'atto dell'intervento del paracadute) e la forza data dagli ammortizzatori della cabina risultante dalla formula: $4 \times g_n \times (P + Q)$ dove:

- P è la somma delle masse della cabina vuota e dei componenti sostenuti da essa, e cioè parte dei cavi flessibili, funi/catene di compensazione (se esistono) ecc., in chilogrammi;
- Q è portata (massa) in chilogrammi;
- g_n è l'accelerazione di gravità (9,81 m/s²).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.07.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

Difetti delle guide, dei pattini e degli organi di scorrimento presenti nel vano corsa.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare l'integrità delle guide, dei pattini e degli organi di scorrimento presenti nel vano corsa. Accertare la presenza dei cartelli di segnalazioni e indicatori delle caratteristiche dell'impianto. Verificare che la fossa ascensore sia libera da materiale di risulta.

- Requisiti da verificare: 1) *Regolarità delle finiture.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti ai meccanismi di leveraggio.*
- Ditte specializzate: *Ascensorista.*

Tipologia: Ispezione

01.01.06.C01 Controllo generale

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Lubrificazione

Effettuare una lubrificazione di tutti gli organi di scorrimento (guide, pattini ecc.).

- Ditte specializzate: *Ascensorista.*

Cadenza: ogni 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Porte di piano

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.07.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Le porte di piano che consentono l'accesso dai pianerottoli alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Le porte di piano devono evitare inceppamenti meccanici e devono garantire la perfetta tenuta degli organi di guida. Le porte di piano devono essere corredate di un sistema di guida, che in caso di emergenza, mantenga le porte di piano nella loro posizione quando le guide non svolgono più la loro

funzione.

Livello minimo della prestazione:

Le porte di piano devono avere altezza libera di accesso non inferiore a 2 m. La larghezza libera di accesso delle porte di piano deve essere di almeno 80 cm e non deve superare per più di 50 mm, su ciascun lato, la larghezza libera dell'accesso della cabina.

Classe di Esigenza: Funzionalità

01.01.07.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Le porte, con i loro dispositivi di blocco, devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le porte di piano devono possedere una resistenza meccanica tale che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, resistano senza deformarsi.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme. Tale prova prevede che applicando una forza di 300 N, perpendicolare all'anta, le porte:

- resistano senza manifestare alcuna deformazione permanente;
- resistano senza subire una deformazione elastica maggiore di 15 mm.

Classe di Esigenza: Sicurezza

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.07.A02 Deformabilità porte

Le porte di piano consentono ai passeggeri di entrare in cabina e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore. Negli impianti moderni le porte di piano sono collegate a quelle della cabina (vengono azionate da un motore installato sul tetto della cabina).

Ascensori e montacarichi

Deformazione delle porte e dei loro telai dovuti a cedimenti o a cattiva posa in opera.

01.01.07.A03 Difetti di chiusura

Giochi tra le ante o tra ante e montanti, architrave o soglia che non consentono il corretto serraggio delle porte.

01.01.07.A04 Difetti di lubrificazione

Difetti di funzionamento delle serrature, delle cerniere e delle maniglie dovuti alla mancanza di lubrificazione.

01.01.07.A05 Non ortogonalità

Non ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente alla mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

01.01.07.A06 Scollaggi dei rivestimenti

Mancanza di aderenza della pellicola di rivestimento al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 6 mesi

Controllo della funzionalità delle serrature.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di chiusura;* 2) *Difetti di lubrificazione.*
- Ditte specializzate: *Ascensorista.*

Tipologia: Aggiornamento

01.01.07.C01 Controllo delle serrature

Cadenza: ogni mese

Verificare lo stato generale delle porte ed in particolare le serrature, i sistemi di bloccaggio ed i leveraggi delle porte.

- Requisiti da verificare: 1) *Affidabilità;* 2) *Comodità di uso e manovra.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di lubrificazione*; 2) *Difetti di chiusura*; 3) *Non ortogonalità*.
- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Tipologia: Ispezione

01.01.07.C02 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Controllo del corretto funzionamento delle maniglie.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità di uso e manovra*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di lubrificazione*; 2) *Difetti di chiusura*.
- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Tipologia: Aggiornamento

01.01.07.C03 Controllo maniglia

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: ogni 6 mesi

01.01.07.I02 Pulizia ante

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: quando occorre

01.01.07.I03 Pulizia vetri

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 01.01.09 Pulsantiera

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.08.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Per consentire utilizzo da parte degli utenti le pulsantiere della cabina ascensore e quelle di piano devono essere disposte in modo da essere facilmente utilizzabili.

Prestazioni:

Le pulsantiere della cabina e quelle di piano devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione delle pulsantiere dal piano di calpestio deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m.

Classe di Esigenza: Gestione

ANOMALIE RISCONTRABILI

La pulsantiera (o quadro dei bottoni di comando) della cabina e dei vari piani sono quei dispositivi per mezzo dei quali gli utenti danno i comandi all'ascensore. Il funzionamento di detti dispositivi è basato su un circuito che viene chiuso quando viene premuto un pulsante e questo comando viene trasmesso al sistema di manovra dell'ascensore.

01.01.08.A01 Anomalie dei pulsanti

Difetti di funzionamento dei pulsanti non rispondenti ai comandi.

01.01.08.A02 Difetti delle spie

Difetti di funzionamento delle spie luminose di segnalazione.

01.01.08.A03 Difetti di serraggio

Difetti di serraggio delle pulsantiere alla cabina ascensore o alla parete di piano.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 2 mesi

Verificare il corretto funzionamento delle pulsantiere sia della cabina sia di quelle di piano; controllare che tutte le spie di segnalazione siano funzionanti. Verificare inoltre il corretto serraggio di viti e bulloni.

- Requisiti da verificare: 1) *Comodità d'uso e manovra.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti delle spie;* 2) *Anomalie dei pulsanti;* 3) *Difetti di serraggio.*
- Ditte specializzate: *Ascensorista.*

Tipologia: Controllo a vista

01.01.08.C01 Controllo generale

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01 Pulizia

Effettuare la pulizia delle pulsantiere per eliminare polvere, accumuli vari.

- Ditte specializzate: *Ascensorista.*

Cadenza: ogni 2 mesi

01.01.08.I02 Serraggio

Effettuare il serraggio dei dispositivi di tenuta delle pulsantiere.

- Ditte specializzate: *Ascensorista.*

Cadenza: ogni 2 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Quadro di manovra

Il quadro di manovra riceve i comandi degli utenti, espressi mediante le pulsantiere di piano e della cabina, e consente il funzionamento dell'ascensore. Generalmente questo dispositivo è installato nel locale dove sono alloggiato le macchine

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.09.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

I quadri di manovra devono essere protetti da un morsetto di terra (contro la formazione di cariche positive) che deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

Prestazioni:

L'alimentazione di energia elettrica dei quadri di manovra deve avvenire tramite accorgimenti necessari per garantire l'isolamento dall'alimentazione elettrica stessa.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica deve funzionare in modo sicuro nell'ambiente e nelle condizioni di lavoro specificate ed alle caratteristiche e tolleranze di alimentazione elettrica dichiarate, tenendo conto delle disfunzioni prevedibili.

Classe di Esigenza: Sicurezza

01.01.09.R02 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

I quadri di manovra degli ascensori devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale

funzionamento sia in caso di guasti.

Prestazioni:

E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con

riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Classe di Esigenza: Funzionalità

01.01.09.R03 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo.

Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Prestazioni:

E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

Classe di Esigenza: Funzionalità

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Anomalie dei trasformatori

dell'ascensore ed alimenta il motore dell'impianto nella direzione voluta e fino al piano desiderato dopo aver verificato che tutte le porte di piano siano chiuse.

I quadri di manovra sono nella maggior parte dei casi composti da:

- una morsettiera degli ingressi e delle uscite dei vari collegamenti;
- almeno due contattori (teleruttori) di manovra;
- un gruppo di relais;
- un trasformatore.

Difetti di funzionamento dei trasformatori per cui si verificano valori della tensione elettrica superiori a quelli ammissibili.

01.01.09.A02 Anomalie della morsettiera

Difetti di funzionamento della morsettiera per cui risultano difficili i collegamenti dei conduttori elettrici.

01.01.09.A03 Corto circuiti

Corto circuiti dovuti a difetti nell'impianto di messa a terra, a sbalzi di tensione (sovraccarichi) o ad altro.

01.01.09.A04 Difetti agli interruttori

Difetti agli interruttori magnetotermici e differenziali dovuti all'eccessiva polvere presente all'interno delle connessioni o alla

presenza di umidità ambientale o di condensa.

01.01.09.A05 Difetti di taratura

Difetti di taratura dei contattori, di collegamento o di taratura della protezione.

01.01.09.A06 Surriscaldamento

Surriscaldamento che può provocare difetti di protezione e di isolamento. Può essere dovuto a ossidazione delle masse metalliche.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare lo stato degli interblocchi elettrici con prova delle manovre di apertura e chiusura. Verificare la corretta pressione di serraggio delle lame dei sezionatori e delle bobine dei circuiti di sgancio degli interruttori di manovra sezionatori.

- Requisiti da verificare: 1) *Accessibilità*; 2) *(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie dei trasformatori*; 2) *Anomalie della morsettiera*; 3) *Difetti agli interruttori*.

• Ditte specializzate: *Elettricista, Ascensorista*.

Tipologia: Aggiornamento

01.01.09.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare l'efficienza delle lampade di segnalazione, delle spie di segnalazione dei sezionatori di linea.

- Requisiti da verificare: 1) *Identificabilità*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti agli interruttori*; 2) *Difetti di taratura*.
- Ditte specializzate: *Ascensorista, Elettricista*.

Tipologia: Aggiornamento

01.01.09.C02 Verifica apparecchiature di taratura e controllo

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.I01 Lubrificazione ingranaggi e contatti

Lubrificare con vaselina pura i contatti, le pinze e le lame dei sezionatori di linea, gli interruttori di manovra, i sezionatori di messa a

terra. Lubrificare con olio grafitato tutti gli ingranaggi e gli apparecchi di manovra.

- Ditte specializzate: *Ascensorista, Elettricista*.

Cadenza: ogni 6 mesi

01.01.09.I02 Pulizia generale

Pulizia generale degli interruttori di manovra, dei sezionatori di messa a terra, delle lame e delle pinze dei sezionatori di linea.

• Ditte specializzate: *Ascensorista, Elettricista.*

Cadenza: ogni 6 mesi

Elemento Manutenibile: 01.01.10

Paracadute a presa istantanea

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.10.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Il paracadute della cabina di un ascensore deve intervenire soltanto nel movimento di discesa della cabina.

Prestazioni:

Il paracadute, in caso di necessità, deve essere in grado di fermare la cabina e di mantenerla ferma.

Livello minimo della prestazione:

Il paracadute deve intervenire nel più breve tempo possibile sia quando azionato da limitatore di velocità sia quando azionato dalla rottura della sospensione o da fune di sicurezza.

Classe di Esigenza: Funzionalità

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.10.A01 Anomalie delle valvole

Difetti di funzionamento della valvola limitatrice di flusso o della valvola di blocco.

01.01.10.A02 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di azionamento del paracadute.

01.01.10.A03 Blocco del paracadute

Problemi di ritorno automatico alla posizione normale del paracadute successivamente all'azionamento.

01.01.10.A04 Usura delle ganasce

Usura eccessiva delle ganasce di arresto del paracadute.

Il paracadute a presa istantanea con effetto ammortizzato è un dispositivo di sicurezza che interviene quando la cabina (se la velocità nominale in discesa V_d è non superiore a 0,63 m/s) non si arresta per un malfunzionamento; in questi casi interviene il paracadute (nel senso della discesa) che deve essere capace di arrestarla con carico eguale alla portata, alla velocità di intervento del limitatore di velocità, anche in caso di rottura degli organi di sospensione, bloccandola sulle guide e di mantenerla in tale posizione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 3 mesi

Verificare lo stato di usura delle molle e delle ganasce.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Usura delle ganasce.*
- Ditte specializzate: *Ascensorista.*

Tipologia: Controllo

01.01.10.C01 Controllo dispositivi di freno

Cadenza: ogni 3 mesi

Verificare il corretto funzionamento della valvola limitatrice di flusso o della valvola di blocco.

- Requisiti da verificare: 1) *Efficienza.*
- Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie delle valvole;* 2) *Blocco del paracadute.*
- Ditte specializzate: *Ascensorista.*

Tipologia: Ispezione

01.01.10.C02 Controllo generale

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.I01 Regolazione

Registrare i dispositivi del paracadute.

• Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: ogni 6 mesi

01.01.10.I02 Sostituzione ganasce

Sostituire le ganasce quando usurate e non più efficienti.

• Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 01.01.11

Paracadute a presa progressiva

Il paracadute a presa progressiva è un dispositivo di sicurezza che interviene quando la cabina non si arresta per un malfunzionamento; in questi casi interviene il paracadute (nel senso della discesa) che deve essere capace di arrestarla con carico eguale alla portata, alla velocità di intervento del limitatore di velocità, anche in caso di rottura degli organi di sospensione, bloccandola sulle guide e di mantenerla in tale posizione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.12.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Il paracadute della cabina di un ascensore deve intervenire soltanto nel movimento di discesa della cabina.

Prestazioni:

Il paracadute, in caso di necessità, deve essere in grado di fermare la cabina e di mantenerla ferma.

Livello minimo della prestazione:

Il paracadute deve intervenire nel più breve tempo possibile sia quando azionato da limitatore di velocità sia quando azionato dalla rottura della sospensione o da fune di sicurezza.

Classe di Esigenza: Funzionalità

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.11.A01 Anomalie dei rulli

Difetti di funzionamento dei rulli del paracadute.

01.01.11.A02 Anomalie delle valvole

Difetti di funzionamento della valvola limitatrice di flusso o della valvola di blocco.

01.01.11.A03 Anomalie delle molle

Difetti di funzionamento delle molle di azionamento del paracadute.

01.01.11.A04 Blocco del paracadute

Problemi di ritorno automatico alla posizione normale del paracadute successivamente all'azionamento.

01.01.11.A05 Usura delle ganasce

Usura eccessiva delle ganasce di arresto del paracadute.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 3 mesi

Verificare lo stato di usura dei rulli, delle molle e delle ganasce.

• Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*.

• Anomalie riscontrabili: 1) *Usura delle ganasce*; 2) *Anomalie dei rulli*.

• Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Tipologia: Controllo

01.01.11.C01 Controllo dispositivi di freno

Cadenza: ogni 3 mesi

Verificare il corretto funzionamento della valvola limitatrice di flusso o della valvola di blocco.

• Requisiti da verificare: 1) *Efficienza*.

Tipologia: Ispezione

01.01.11.C02 Controllo generale

• Anomalie riscontrabili: 1) *Anomalie delle valvole*; 2) *Blocco del paracadute*.

• Ditte specializzate: *Ascensorista*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.11.I01 Regolazione

Registrare i dispositivi del paracadute.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: ogni 6 mesi

01.01.11.I02 Sostituzione ganasce

Sostituire le ganasce quando usurate e non più efficienti.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Cadenza: quando occorre

Elemento Manutenibile: 01.01.12

Serrature

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.12.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Le serrature delle porte di piano che consentono l'accesso dai pianerottoli alla cabina devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Prestazioni:

Le serrature delle porte di piano devono evitare inceppamenti meccanici e devono garantire la perfetta tenuta degli organi di guida.

Livello minimo della prestazione:

Le serrature delle porte di piano devono essere installate ad altezza tale da essere facilmente utilizzabili. Tale altezza deve essere compresa tra gli 80 e i 120 cm.

Classe di Esigenza: Funzionalità

01.01.12.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le serrature delle porte di piano consentono di bloccare gli accessi in cabina in caso di necessità e sono gli elementi essenziali per la funzionalità e la sicurezza dell'impianto ascensore.

Le serrature devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Prestazioni:

Le serrature delle porte di piano devono possedere una resistenza meccanica tale che, sotto l'azione di determinate sollecitazioni, resistano senza deformarsi.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle porte e dei relativi dispositivi di blocco viene determinata eseguendo una prova di resistenza secondo le modalità indicate dalle norme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.12.A01 Corrosione

Decadimento dei materiali metallici a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).

01.01.12.A02 Difetti di chiusura

Difetti di funzionamento delle serrature che non consentono il corretto serraggio delle porte.

01.01.12.A03 Difetti di lubrificazione

Difetti di funzionamento delle serrature, delle cerniere e delle maniglie dovuti alla mancanza di

lubrificazione.

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Cadenza: ogni 6 mesi

Controllo della funzionalità delle serrature.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di chiusura*; 2) *Difetti di lubrificazione*.
- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Tipologia: Aggiornamento

01.01.12.C01 Controllo generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Controllo del corretto funzionamento delle maniglie.

- Anomalie riscontrabili: 1) *Difetti di lubrificazione*; 2) *Difetti di chiusura*.
- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

Tipologia: Aggiornamento

01.01.12.C02 Controllo maniglia

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.12.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.

Cadenza: ogni 6 mesi

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

01.01.12.I02 Pulizia ante

Pulizia delle ante con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

- Ditte specializzate: *Ascensorista*.

5. OPERE EDILI E COMPONENTI IMPIANTISTICHE INCORPORATE

5. 1. MANUALE D'USO

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

Unità tecnologiche	Muratura		
Classe di elementi tecnici	struttura		
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature - individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi 	ispezione a vista	annuale
Classe di elementi tecnici	intonaco interno		
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica - rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti 	ispezione a vista	biennale
Programma di manutenzione	<p>lavaggio ad acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> - lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco - eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio 	pulizia	quando necessario
Programma di manutenzione	<p>riparazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario
Classe di elementi tecnici	intonaco esterno		
Programma di manutenzione	<p>controllo a vista</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica - rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti 	ispezione a vista	biennale
Programma di manutenzione	<p>lavaggio ad acqua</p> <ul style="list-style-type: none"> - lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco - eventuale rimozione di macchie, graffiti o 	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	coloritura interna			
Programma di manutenzione	ricoloritura		sostituzioni	quinquennale
	– carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura			
Classe di elementi tecnici	coloritura esterna			
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	crystallo float, stratificato e vetro camera			
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	condotti e tubazioni			
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	griglie di aerazione		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione	sostituzioni	quando necessario
Classe di elementi tecnici	parapetti		
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	struttura		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	triennale
	– ispezione visiva finalizzata alla ricerca di fessurazioni e lesioni		
Classe di elementi tecnici	intonaci		
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	zoccolini		
Programma di manutenzione	controllo a vista	ispezione a vista	annuale
	– controllo a vista, eventuale rifissaggio di elementi distaccati		

Classe di elementi tecnici	coloritura		
Programma di manutenzione	ripresa coloritura – carteggiatura o sverniciatura, preparazione del fondo, applicazione nuova pittura	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	quando necessario

Unità tecnologiche	Porte REI		
Classe di elementi tecnici	controtelaio		
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	telaio		
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	ante e mostre		
Programma di manutenzione	pulizia – pulizia con prodotti detergenti non aggressivi	pulizia, lubrificazione	semestrale
Classe di elementi tecnici	ferramenta (cerniere, serrature, maniglie)		
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	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	intonaco		
Programma di manutenzione	controllo a vista – 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 – eventuale rimozione di macchie, graffi o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio	ispezione a vista pulizia, lubrificazione	biennale quando necessario
Programma di	riparazione	riparazioni,	

manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> 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'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti 	sistemazioni e ritocchi	quando necessario
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	rete di distribuzione		
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	<p>controllo tenuta</p> <ul style="list-style-type: none"> verifica dell'integrità delle tubazioni con particolare attenzione in corrispondenza dei raccordi tra tronchi di tubo e organi interposti, tra tubi e apparecchi utilizzatori 	ispezione a vista	annuale
Programma di manutenzione	<p>controllo coibentazione</p> <ul style="list-style-type: none"> controllo dell'integrità della coibentazione con eventuale ripristino 	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	annuale
Programma di manutenzione	<p>pulizia filtri</p>	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	semestrale

Unità tecnologiche	Rete di distribuzione gas combustibile		
Classe di elementi tecnici	Tubazioni		
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	annuale

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - 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>controllo tenuta</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	biennale
Programma di manutenzione	<p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulizia delle tubazioni secondo le seguenti modalità, descritte al punto 2.7.1. della norma UNI 7129: <ul style="list-style-type: none"> aprire porte e finestre degli ambienti interessati chiudere il rubinetto di intercettazione posto all'entrata del contatore staccare il tubo dell'impianto dal contatore e tappare l'uscita disinserire tutti gli apparecchi allacciati e i relativi tubi flessibili soffiare aria o gas inerte con apposita attrezzatura, partendo dalla tubazione di diametro minore e procedendo verso quella di diametro maggiore <p>verifica tubo flessibile</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica , qualora il tubo non sia di acciaio inossidabile che: <ul style="list-style-type: none"> non siano stati superati i termini di scadenza (5 anni), secondo quanto previsto dalla norma UNI 7140 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 non appaia deteriorato ed invecchiato il materiale di cui è costituito 	pulizia, lubrificazione	annuale
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	<p>attraversamenti</p> <p>verifica</p> <ul style="list-style-type: none"> - verifica dello stato della guaina e dei sigillanti in corrispondenza degli attraversamenti ed eventuale ripristino della sigillatura dell'intercapedine 	ispezione a vista	annuale

Unità tecnologiche	Sistema elettrico		
Classe di elementi tecnici	Quadri		
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	condutture		
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		

Unità tecnologiche	Impianti di estrazione dell'aria		
Classe di elementi tecnici	Estrattori		
Programma di manutenzione	controllo e pulizia	pulizia, lubrificazione	semestrale

Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - 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 			
	controllo trasmissione	sostituzioni	semestrale	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - controllo dell'allineamento delle pulegge, della tensione e dell'usura della cinghia di trasmissione ed eventuale sostituzione 			
	sostituzione cinghia	sostituzioni	quando necessario	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - sostituzione della cinghia di trasmissione se usurata 			
	controllo cuscinetti	ispezione a vista	semestrale	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - controllo della temperatura e rumorosità dei cuscinetti e loro eventuale lubrificazione 			
	revisione	riparazioni, sistemazioni e ritocchi	triennale	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - revisione generale previo smontaggio del ventilatore, controllo dello stato della girante, provvedendo alla pulizia e lubrificazione dei cuscinetti ed alla eventuale loro sostituzione 			
Classe di elementi tecnici	Canalizzazioni			
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	annuale	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - pulizia con eventuale uso di solventi della cappe. Pulizia dei tronchi di canalizzazione e degli esalatori esterni raggiungibili 			
Programma di manutenzione	controllo generale	ispezione a vista	annuale	
Programma di manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - controllo dello stato di conservazione dei condotti con particolare attenzione ai giunti per verificare la presenza di sconnesioni o lesioni. Controllo della stabilità dei sostegni 			
Programma di manutenzione	controllo tenuta	pulizia, lubrificazione	semestrale	
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 			
Programma di manutenzione	pulizia griglie	pulizia, lubrificazione	annuale	
	<ul style="list-style-type: none"> - pulizia delle griglie di ripresa, transito ed espulsione 			

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

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

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	Porte tagliafuoco		
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	Centrale di allarme e gestione		
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	Rilevatori di incendio automatici		
Programma di manutenzione	pulizia	pulizia, lubrificazione	annuale

<p>Programma di manutenzione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita <p style="text-align: center;">prova funzionale</p> <p style="text-align: right;">ispezione a vista</p> <p style="text-align: right;">semestrale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p>Rilevatori di gas combustibili</p> <p style="text-align: center;">pulizia</p> <p style="text-align: right;">pulizia, lubrificazione</p> <p style="text-align: right;">annuale</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita <p style="text-align: center;">prova funzionale</p> <p style="text-align: right;">ispezione a vista</p> <p style="text-align: right;">semestrale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p>Reti di collegamento</p> <p style="text-align: center;">controllo generale</p> <p style="text-align: right;">ispezione a vista</p> <p style="text-align: right;">annuale</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni, verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione

5. 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	struttura		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	annuale
Classe di elementi tecnici	intonaco interno		
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	intonaco esterno		
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

Unità tecnologiche	vetri e guarnizioni		
Classe di elementi tecnici	crystallo float, stratificato e vetro camera		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione	vetraio	quando necessario
Classe di elementi tecnici	condotti e tubazioni		
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	griglie di aerazione		
Programma di manutenzione	pulizia	operaio generico	semestrale
Programma di manutenzione	sostituzione	specializzati vari	quando necessario
Classe di elementi tecnici	parapetti		
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	struttura		
Programma di manutenzione	controllo a vista	tecnici di livello superiore	triennale
Classe di elementi tecnici	intonaci		
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	quando necessario

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

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	rete di distribuzione		
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	rubinetteria		
Programma di manutenzione	controllo generale	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	controllo tenuta	idraulico	annuale
Programma di manutenzione	sostituzioni	idraulico	quando necessario
Classe di elementi tecnici	apparecchi sanitari		
Programma di manutenzione	verifica ancoraggio	idraulico	mensile
Programma di manutenzione	verifica dei flessibili	idraulico	quando 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	Tubazioni		
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	attraversamenti		
Programma di manutenzione	verifica	termoidraulico	annuale

Unità tecnologiche	Sistema elettrico		
Classe di elementi tecnici	Quadri		
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	condutture		
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 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	Sistema elettrico		
Classe di elementi tecnici	Quadri		
Programma di manutenzione		elettricista	annuale

Programma di manutenzione	verifica generale		
Programma di manutenzione	controllo	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	surriscaldamenti verifica	elettricista	semestrale
Programma di manutenzione	terra	elettricista	quando necessario
Programma di manutenzione	verifica apparecchiature	elettricista	annuale
Programma di manutenzione	verifica differenziali	elettricista	annuale
	verifica schema		
Classe di elementi tecnici	condutture		
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	Porte tagliafuoco		
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	Centrale di allarme e gestione		
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
Classe di elementi tecnici	Rilevatori di incendio automatici		
Programma di manutenzione	pulizia	specializzati vari	annuale
Programma di manutenzione	prova funzionale	specializzati vari	semestrale
	– 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		
Classe di elementi tecnici	Rilevatori di gas combustibili		
Programma di manutenzione	pulizia	specializzati vari	annuale

Programma di manutenzione	prova funzionale	specializzati vari	semestrale
Classe di elementi tecnici	Reti di collegamento		
Programma di manutenzione	controllo generale	specializzati vari	annuale

5. 3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI.

GERARCHIA	ELENCO DEGLI ELEMENTI DA MANUTENERE	STRATEGIE DI MANUTENZIONE
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	struttura	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> - verifica di eventuali processi di degrado della muratura, dei giunti e delle sigillature - individuazione di eventuali fenomeni di disgregazione, scaglionatura, cavillatura, fessurazione, distacchi 	
Classe di elementi tecnici	intonaco interno	
Programma di manutenzione	controllo a vista	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
	<ul style="list-style-type: none"> - controllo dello stato di conservazione della finitura e della uniformità cromatica - rilievo della presenza di depositi, efflorescenze, bollature, croste, microfessurazioni e sfarinamenti 	
Programma di manutenzione	lavaggio ad acqua	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
	<ul style="list-style-type: none"> - lavaggio ad acqua delle superfici con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco - eventuale rimozione di macchie, graffiti o incrostazioni con spazzolatura o con mezzi meccanici o chimici e successivo lavaggio 	
Programma di manutenzione	riparazione	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
	<ul style="list-style-type: none"> - 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	riparazione	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	

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)
---------------------------	--	--

Unità tecnologiche	vetri e guarnizioni	
Classe di elementi tecnici	crystallo float, stratificato e vetro camera	
Programma di manutenzione	<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	fissaggio e ganci	
Programma di manutenzione	verifica delle giunzioni	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	verniciatura	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	tubazioni	
Programma di manutenzione	<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	griglie di aerazione	
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 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	struttura	
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	intonaci	
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 manutenzione	riparazione	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
	– 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'intonacooriginario ed eventuale aggiunta di collanti o altri prodotti	

Unità tecnologiche	Porte REI	
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	controtelaio verifica fissaggio alla parete - verifica del fissaggio alla parete ed eventuale riparazione con spessonatura e sigillatura con materiali ignifughi	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	telaio 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	ante e mostre pulizia - pulizia con prodotti detergenti non aggressivi	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Classe di elementi tecnici Programma di manutenzione	ferramenta (cerniere, serrature, maniglie) 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	PARTIZIONE ORIZZONTALE INTERNA	
Descrizione	insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio aventi funzione di dividere ed articolare gli spazi interni dell'edificio stesso	

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	rete di distribuzione	
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"> – 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 	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	rubinetteria	
Programma di manutenzione	<p>controllo generale</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>controllo tenuta</p> <ul style="list-style-type: none"> – verifica manovrabilità e/o sostituzione dei materiali di tenuta 	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>sostituzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> – sostituzioni di parti o di interi gruppi qualora non sia possibile la sistemazione e/o non siano reperibili le parti avariate 	manutenzione preventiva subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (UNI 10147)
Classe di elementi tecnici	apparecchi sanitari	
Programma di manutenzione	<p>verifica ancoraggio</p> <ul style="list-style-type: none"> – verifica e sistemazione dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro con eventuale sigillatura con silicone 	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>verifica dei flessibili</p> <ul style="list-style-type: none"> – verifica della tenuta ed eventuale sostituzione dei collegamenti flessibili di alimentazione 	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"> – verifica della funzionalità di tutti gli scarichi ed eventuale sistemazione dei dispositivi non perfettamente funzionanti con sostituzione delle parti non riparabili 	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"> – verifica della tenuta degli scarichi ed eventuale sigillatura e sostituzione delle guarnizioni 	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati
Programma di manutenzione	<p>disostruzione scarichi</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	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	Tubazioni	
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	attraversamenti	
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	Quadri	
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	condutture	
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	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	Porte tagliafuoco	
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	Impianti di rilevazione incendi, gas e allagamento	
Classe di elementi tecnici	Centrale di allarme e gestione	
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"> - 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 	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>Rilevatori di incendio automatici</p> <p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita <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"> - 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 	
<p>Classe di elementi tecnici</p> <p>Programma di manutenzione</p> <p>Programma di manutenzione</p>	<p>Rilevatori di gas combustibili</p> <p>pulizia</p> <ul style="list-style-type: none"> - pulizia dei rilevatori secondo le indicazioni del costruttore. Qualora sia segnalato dalla centrale la pulizia va eseguita anche indipendentemente dalla frequenza stabilita <p>prova funzionale</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<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>Reti di collegamento</p> <p>controllo generale</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllo delle morsettiere e serraggio delle connessioni, verifica dell'integrità dei conduttori, dei contenitori e del prescritto grado di protezione 	manutenzione preventiva periodica in base a cicli di utilizzo predeterminati

INDICE

1. GENERALITA'	PAG. 3
1. 1. Finalità del Piano	pag. 3
1. 2. Metodologie	pag. 3
1. 3. Normative di riferimento	pag. 6
1. 4. Raccomandazioni	pag. 7
2. IMPIANTI TERMOIDRAULICI	PAG. 8
2. 1. Manuale d'uso degli Impianti Termoidraulici	pag. 8
2. 2. Manuale di manutenzione degli Impianti Termoidraulici	pag. 9
2. 3. Programma di Manutenzione degli Impianti Termoidraulici	pag. 10
3. IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	PAG. 13
3. 1. Manuale d'uso degli Impianti Elettrici e speciali	pag. 13
3. 2. Manuale di manutenzione degli impianti Elettrici e speciali	pag. 14
3. 3. Programma di Manutenzione degli Impianti Elettrici e speciali	pag. 15
4. IMPIANTO ELEVATORE	PAG. 19
4. 1. Manuale d'uso dell'impianto elevatore	pag. 19
3. 2. Manuale di manutenzione dell'impianto elevatore	pag. 20
5. OPERE EDILI	PAG. 35
4. 1. Manuale d'uso delle Opere Edili	pag. 35
4. 2. Manuale di manutenzione delle Opere Edili	pag. 46
4. 3. Programma di Manutenzione delle Opere Edili	pag. 52