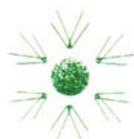


TIMBRI E VISTI:

COMMITTENTE:



ISTITUTO ONCOLOGICO "GIOVANNI PAOLO II"

ISTITUTO DI RICOVERO E CURA A CARATTERE SCIENTIFICO



INTERVENTO:

Lavori di realizzazione di una Biobanca istituzionale presso la sede dell'I.R.C.C.S. Oncologico di Bari "Giovanni Paolo II".

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Giancarlo Salomone
Direttore Area Tecnica
c/o Istituto Tumori "Giovanni Paolo II"

DIRETTORE SCIENTIFICO:

Dott. Angelo Paradiso
c/o Istituto Tumori "Giovanni Paolo II"

PROGETTAZIONE:

R.T.P. (Raggruppamento temporaneo di professionisti)

Ing. Claudio Carbonara (Capogruppo mandatario)
Ing. Vincenzo Carbonara (mandante)
Ing. Fabio Carbonara (mandante)

c/o Corso Benedetto Croce n. 99 70125 BARI
P.IVA: 06967360725

OGGETTO DELLA TAVOLA:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

AGGIORNAMENTI:

SERIE ELABORATI:

- architettura
 strutture
 impianti

LIVELLO:

- preliminare
 definitivo
 esecutivo

DATA:

Maggio 2011

SCALA:

TAVOLA N:

**G
07**

Comune di Bari
Provincia di Bari

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

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

OGGETTO: Lavori di realizzazione di una Biobanca Istituzionale presso la sede dell'I.R.C.C.S. Oncologico "Giovanni Paolo II" di Bari

COMMITTENTE: I.R.C.C.S. Oncologico "Giovanni Paolo II" - Bari

Data, _____

IL TECNICO
RTP Ing. Claudio Carbonara
(Capogruppo)

Comune di: Bari
Provincia di: Bari
Oggetto: Lavori di realizzazione di una Biobanca Istituzionale presso la sede dell'I.R.C.C.S. Oncologico "Giovanni Paolo II" di Bari

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

Corpo d'Opera: 01

BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

Unità Tecnologiche:

- ° 01.01 Impianto di climatizzazione
- ° 01.02 Impianto di diffusione e intercettazione
- ° 01.03 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 01.04 Impianto di smaltimento acque reflue
- ° 01.05 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- ° 01.06 Impianto solare termico
- ° 01.07 Impianto elettrico
- ° 01.08 Impianto elettrico industriale
- ° 01.09 Impianto di illuminazione
- ° 01.10 Impianto di distribuzione del gas
- ° 01.11 Impianto di trasmissione fonia e dati
- ° 01.12 Impianto telefonico e citofonico
- ° 01.13 Ascensori e montacarichi
- ° 01.14 Impianto di messa a terra
- ° 01.15 Impianto di sicurezza e antincendio
- ° 01.16 Impianto antintrusione e controllo accessi
- ° 01.17 Strutture in sottosuolo
- ° 01.18 Strutture in elevazione
- ° 01.19 Infissi esterni
- ° 01.20 Pareti interne
- ° 01.21 Rivestimenti interni
- ° 01.22 Infissi interni
- ° 01.23 Controsoffitti
- ° 01.24 Pavimentazioni interne

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R02 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R03 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori dell'impianto di climatizzazione devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento dell'impianto assicurando nello stesso momento un benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi viene verificata mediante termometri che devono essere sottoposti alle prove di laboratorio previste dalle vigenti norme sul risparmio energetico. I valori della temperatura del fluido termovettore rilevati devono essere paragonati ai valori della temperatura prevista in base al diagramma di esercizio dell'impianto così come prescritto dalla normativa UNI vigente.

01.01.R04 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione con il massimo del rendimento evitando i rischi di esplosione.

Livello minimo della prestazione:

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.01.R05 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di climatizzazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

Livello minimo della prestazione:

Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

01.01.R06 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R07 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di climatizzazione, capaci di condurre elettricità, devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

01.01.R08 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I componenti direttamente accessibili dagli utenti devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura superficiali.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura superficiale dei componenti degli impianti di climatizzazione non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75 °C.

01.01.R09 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

01.01.R10 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali degli impianti di climatizzazione suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la reazione al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R11 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di climatizzazione deve essere realizzato con materiali e componenti idonei a non subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto se sottoposti all'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria si fa riferimento ai metodi di prova indicati dalle norme UNI. Per garantire i livelli minimi possono essere utilizzati eventuali rivestimenti di protezione esterna (smalti, prodotti vernicianti, ecc.) che devono essere compatibili con i supporti su cui vengono applicati.

01.01.R12 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione sottoposti all'azione del vento devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Livello minimo della prestazione:

Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.

01.01.R13 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di climatizzazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.R14 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I gruppi termici degli impianti di climatizzazione devono garantire processi di combustione a massimo rendimento e nello stesso tempo produrre quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, nel caso di generatori di calore con potenza nominale del focolare superiore a 34,8 kW si deve avere che la percentuale di aria comburente necessaria per la combustione deve essere:

- per combustibile solido > 80%;
- per combustibile liquido 15-20%;
- per combustibile gassoso 10-15%;
- il contenuto di ossido di carbonio (CO) nei fumi di combustione non deve superare lo 0.1% del volume dei fumi secchi e senza aria;
- l'indice di fumosità Bacharach deve rispettare i limiti di legge.

Verificare che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

01.01.R15 (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di climatizzazione devono essere in grado di assicurare un'opportuna pressione di emissione per consentire ai fluidi di raggiungere i terminali.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.01 Pompe di calore (per macchine frigo)
- ° 01.01.02 Valvola di espansione (per macchine frigo)
- ° 01.01.03 Batterie di condensazione (per macchine frigo)
- ° 01.01.04 Compressore (per macchine frigo)
- ° 01.01.05 Condensatori ad aria
- ° 01.01.06 Condensatori evaporativi
- ° 01.01.07 Evaporatore (per macchine frigo)
- ° 01.01.08 Estrattori d'aria
- ° 01.01.09 Canali in pannelli prefabbricati
- ° 01.01.10 Cassette distribuzione aria
- ° 01.01.11 Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
- ° 01.01.12 Filtri a pannello (filtri a setaccio)
- ° 01.01.13 Filtri a rullo (filtri a setaccio)
- ° 01.01.14 Filtri a secco
- ° 01.01.15 Filtri assoluti HEPA e ULPA
- ° 01.01.16 Filtri multidiedri (a tasche rigide)
- ° 01.01.17 Recuperatori di calore
- ° 01.01.18 Serrande tagliafuoco
- ° 01.01.19 Strato coibente
- ° 01.01.20 Tubi in acciaio
- ° 01.01.21 Umidificatori a vapore elettrici
- ° 01.01.22 Ventilconvettori e termovettori

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Pompe di calore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Le macchine frigo a pompa di calore possono costituire una alternativa alle macchine frigo tradizionali. Si tratta di sistemi con un ciclo di refrigerazione reversibile in cui il condizionatore è in grado di fornire caldo d'inverno e freddo d'estate invertendo il suo funzionamento. Le pompe di calore oltre ad utilizzare l'acqua come fluido di raffreddamento per il circuito di condensazione possono avvalersi anche di altri sistemi quali il terreno, un impianto di energia solare o di una sorgente geotermica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pompe di calore dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:

- i generatori di calore di potenza termica utile nominale P_n superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;
- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;
- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Fughe di gas nei circuiti

01.01.01.A02 Perdite di carico

01.01.01.A03 Perdite di olio

01.01.01.A04 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Revisione generale pompa di calore

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Valvola di espansione (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

La valvola di espansione termostatica dell'evaporatore delle macchine frigo dell'impianto di climatizzazione, regola l'evaporazione del liquido refrigerante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole di espansione degli impianti di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Difetti di taratura

01.01.02.A02 Incrostazioni

01.01.02.A03 Perdite di acqua

01.01.02.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Ingrassaggio valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole.

01.01.02.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le valvole secondo le indicazioni fornite dal costruttore (generalmente 15 anni).

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Batterie di condensazione (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Il condensatore ha la funzione di far condensare il fluido refrigerante dallo stato di vapore surriscaldato allo stato liquido.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Fughe di gas nei circuiti

01.01.03.A02 Difetti di taratura

01.01.03.A03 Perdite di carico

01.01.03.A04 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Pulizia batterie di condensazione

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Compressore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Tra i componenti i gruppi frigo dell'impianto di climatizzazione abbiamo il compressore che può essere: a) centrifugo del tipo aperto, ermetico, monostadio o bistadio: tale tipo di compressore viene utilizzato per potenzialità superiori a 350 Kw; b) alternativo di tipo aperto, ermetico, semi-ermetico; c) a vite, rotativo, a "scroll".

Nei compressori di tipo ermetico il motore non è accessibile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.04.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I compressori dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.04.A01 Difetti di filtraggio

01.01.04.A02 Difetti di taratura

01.01.04.A03 Fughe di gas nei circuiti

01.01.04.A04 Mancanza dell'umidità

01.01.04.A05 Perdite di carico

01.01.04.A06 Perdite di olio

01.01.04.A07 Rumorosità del compressore

01.01.04.A08 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.04.I01 Sostituzione del compressore (tipo ermetico)

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire il motore del compressore del tipo ermetico

01.01.04.I02 Sostituzione del compressore (tipo semi-ermetico)

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire il motore del compressore del tipo semi-ermetico.

01.01.04.I03 Sostituzione del compressore (tipo aperto)

Cadenza: ogni 20 anni

Sostituire il motore del compressore del tipo aperto.

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Condensatori ad aria

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Il condensatore d'aria montato insieme ad un gruppo refrigeratore d'acqua senza condensatore e collocato in centrale presenta il vantaggio di non avere la parte frigorifera esposta all'esterno e, quindi, più facilmente sorvegliabile. Allo stesso tempo presenta i seguenti svantaggi: a) un costo più elevato delle apparecchiature; b) l'esigenza di ricorrere ad un frigorista per installare l'impianto; c) il rischio connesso ad eventuali perdite sulle linee di collegamento caricate con refrigerante; d) l'ulteriore ingombro in sala macchine (refrigeratore privo di condensatore) senza nessun risparmio di spazio all'esterno.

I condensatori, che partono da pochi kW fino a 500 kW, sono realizzati molto semplicemente e hanno soltanto le seguenti tipologie costruttive: a) a flusso d'aria orizzontale con ventilatore centrifugo; b) a flusso d'aria verticale con ventilatore elicoidale o elicocentrifugo.

Per costruirli si utilizzano i seguenti materiali: a) tubi in rame ed alette in alluminio per la batteria condensante; b) tubi in rame ed alettatura in alluminio con verniciatura al cromo o all'heresite per esposizioni al clima marino; c) tubi in rame ed alettatura in rame (stagnati se necessario) per esposizione a nebbia di salsedine o a pioggia acida; d) lamiera zincata per le pale dei ventilatori.

Questi apparecchi sono progettati per essere installati all'esterno e, quindi, la loro parte elettrica è progettata per essere esposta alle intemperie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.05.A01 Anomalie dei contattori

01.01.05.A02 Anomalie dei rivestimenti

01.01.05.A03 Anomalie delle batterie

01.01.05.A04 Difetti di filtraggio

01.01.05.A05 Difetti di tenuta

01.01.05.A06 Fughe ai circuiti

01.01.05.A07 Perdita di tensione delle cinghie

01.01.05.A08 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.05.I01 Ingrassaggio motori

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una operazione di ingrassaggio dei motori e dei cuscinetti per evitare attriti durante il funzionamento e per evitare rumori eccessivi.

01.01.05.I02 Sostituzione galleggiante

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione del galleggiante quando necessario.

01.01.05.I03 Sostituzione motoventilatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire il motoventilatore dei condensatori quando necessario.

01.01.05.I04 Sostituzione olio contattore

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione dell'olio del contattore quando occorre.

01.01.05.I05 Pulizia batteria condensante

Cadenza: ogni anno

Eseguire la pulizia della superficie della batteria con spazzola morbida e soluzione saponata seguita da un risciacquo con acqua pulita.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Condensatori evaporativi

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

I condensatori evaporativi sono apparecchi simili alle torri evaporative con la differenza che la batteria in cui circola l'acqua è del tipo a condensazione realizzata in tubi di acciaio o in rame. Il loro potenziale va da 10 a 1000 kW. È da preferire un condensatore evaporativo rispetto ad uno ad aria soltanto per il risparmio di energia che si ottiene nell'esercizio dell'impianto frigorifero in quanto i condensatori d'aria hanno come parametro di scambio termico la temperatura al bulbo secco dell'aria entrante, i condensatori evaporativi hanno come parametro di scambio la temperatura a bulbo umido. Il funzionamento del condizionatore evaporativo è condotto dall'unità motoevaporante cui è connesso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.06.A01 Accumuli di acqua

01.01.06.A02 Anomalie delle batterie

01.01.06.A03 Anomalie dei contattori

01.01.06.A04 Anomalie dei rivestimenti

01.01.06.A05 Difetti di filtraggio

01.01.06.A06 Difetti di tenuta

01.01.06.A07 Fughe ai circuiti

01.01.06.A08 Perdita di tensione delle cinghie

01.01.06.A09 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.06.I01 Ingrassaggio motori

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una operazione di ingrassaggio dei motori e dei cuscinetti per evitare attriti durante il funzionamento e per evitare rumori eccessivi.

01.01.06.I02 Sostituzione galleggiante

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione del galleggiante quando necessario.

01.01.06.I03 Sostituzione motoventilatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire il motoventilatore dei condensatori quando necessario.

01.01.06.I04 Sostituzione olio contattore

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione dell'olio del contattore quando occorre.

01.01.06.I05 Pulizia bacinelle

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la pulizia delle bacinelle di raccolta della condensa.

01.01.06.I06 Pulizia filtro acqua

Cadenza: ogni anno

Eeguire la pulizia del filtro posto sulla pompa di circolazione dell'acqua.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Evaporatore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

L'evaporatore ha la funzione di far evaporare il fluido refrigerante per raffreddare l'acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.07.A01 Fughe di gas nei circuiti

01.01.07.A02 Difetti di filtraggio

01.01.07.A03 Difetti di taratura

01.01.07.A04 Mancanza dell'umidità

01.01.07.A05 Perdite di carico

01.01.07.A06 Perdite di olio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.07.I01 Pulizia bacinelle raccolta condensa degli umidificatori ad acqua

Cadenza: ogni 15 giorni

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, degli umidificatori ad acqua delle U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.

01.01.07.I02 Pulizia bacinelle raccolta condensa delle sezioni di scambio

Cadenza: ogni 15 giorni

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.

01.01.07.I03 Pulizia filtro umidificatori ad acqua

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia del filtro degli umidificatori ad acqua dell'U.T.A., e quando occorre sostituirlo.

01.01.07.I04 Pulizia umidificatori a vapore

Cadenza: ogni 15 giorni

Effettuare una pulizia meccanica, o con trattamento chimico biodegradabile, dei circuiti degli umidificatori a vapore delle macchine

U.T.A.

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.08.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli estrattori devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.08.A01 Disallineamento delle pulegge

01.01.08.A02 Usura della cinghia

01.01.08.A03 Usura dei cuscinetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.08.I01 Sostituzione delle cinghie

Cadenza: quando occorre

Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Canali in pannelli prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

I canali possono essere realizzati in pannelli prefabbricati in vari materiali (silicati di calcio, fibre minerali, ecc.) e generalmente sono rivestiti sulla superficie esterna con sottili fogli di alluminio. Tali tipi di canale sono facilmente lavorabili anche in cantiere poiché sono molto leggeri; inoltre tali canali presentano un basso coefficiente di trasmissione del calore. Se utilizzati per fini residenziali o civile è da preferire l'utilizzo dei canali senza fogli di alluminio poiché su tali fogli potrebbero annidarsi impurità presenti nell'aria circolante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.09.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

01.01.09.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.09.A01 Anomalie delle coibentazioni

01.01.09.A02 Difetti di regolazione e controllo

01.01.09.A03 Difetti di tenuta

01.01.09.A04 Difetti di tenuta dei giunti

01.01.09.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.09.I01 Pulizia canali

Cadenza: ogni anno

Effettuare una pulizia dei canali utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

01.01.09.I02 Ripristino serraggi

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino dei dadi di serraggio dei vari tratti di canale.

Elemento Manutenibile: 01.01.10

Cassette distribuzione aria

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Le cassette di distribuzione dell'aria destinate alla diffusione dell'aria negli ambienti possono essere monocanale o del tipo miscelatrici. Le cassette sono realizzate generalmente in acciaio zincato e vengono rivestite con idonei materiali fonoassorbenti in fibre di vetro o in schiume poliuretatiche. Nel caso di cassette miscelatrici queste sono dotate di una sezione di miscela dotata di due attacchi circolari per l'attacco ai canali e sono dotate di una serranda a bandiera che permette la miscelazione dei due flussi d'aria. Le cassette di distribuzione dell'aria sono dotate di un regolatore di portata che ha il compito di regolare la portata dell'aria che entra nella cassetta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.10.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le cassette di distribuzione dell'aria devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di climatizzazione possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

01.01.10.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le cassette di distribuzione dell'aria devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.10.A01 Anomalie delle coibentazioni

01.01.10.A02 Difetti di regolazione e controllo

01.01.10.A03 Difetti di tenuta

01.01.10.A04 Difetti di tenuta giunti

01.01.10.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.10.101 Pulizia cassette

Cadenza: ogni anno

Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

Elemento Manutenibile: 01.01.11

Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Le centrali di trattamento dell'aria, dette U.T.A. (acronimo di Unità Trattamento Aria), dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Generalmente una U.T.A. è composta dai seguenti elementi: a) ventilatore di ripresa dell'aria; b) sezione di miscela, espulsione e ripresa dell'aria esterna; c) sezione filtrante; d) batteria di preriscaldamento; e) sezione umidificante con separatore di gocce; f) batteria di raffreddamento; g) batteria di post riscaldamento; h) ventilatore di mandata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.11.R01 (Attitudine al) controllo del trafilamento

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Le unità di trattamento devono essere realizzate con materiali idonei ad impedire trafilamenti dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare il trafilamento dell'aria dall'involucro dell'unità di trattamento assemblata questa viene sottoposta a prova ad una pressione negativa di 400 Pa.

I valori del trafilamento risultanti al termine della prova non devono superare i valori forniti nel prospetto 2 della norma UNI EN 1886.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.11.A01 Difetti di filtraggio

01.01.11.A02 Difetti di funzionamento motori

01.01.11.A03 Difetti di lubrificazione

01.01.11.A04 Difetti di taratura

01.01.11.A05 Difetti di tenuta

01.01.11.A06 Fughe ai circuiti

01.01.11.A07 Incrostazioni

01.01.11.A08 Perdita di tensione delle cinghie

01.01.11.A09 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.11.I01 Pulizia bacinella raccolta condensa degli umidificatori ad acqua

Cadenza: ogni 15 giorni

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, degli umidificatori ad acqua delle U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.

01.01.11.I02 Pulizia bacinella raccolta condensa delle sezioni di scambio

Cadenza: ogni 15 giorni

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, e del relativo scarico, delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.

01.01.11.I03 Pulizia batterie di condensazione

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.

01.01.11.I04 Pulizia e sostituzione motoventilatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Eeguire una serie di verifiche e controlli generali su alcuni elementi dei motoventilatori quali girante, cuscinetti, trasmissione. Effettuare una lubrificazione dei cuscinetti o una sostituzione se usurati.

01.01.11.I05 Pulizia filtro acqua degli umidificatori ad acqua

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia del filtro dell'acqua degli umidificatori ad acqua dell'U.T.A.

01.01.11.I06 Pulizia sezioni di ripresa

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia e disincrostazione delle griglie delle sezioni di ripresa delle macchine U.T.A. con mezzi meccanici.

01.01.11.I07 Pulizia sezioni di scambio

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia meccanica o con trattamento chimico biodegradabile dei circuiti lato aria ed acqua delle sezioni di scambio delle macchine U.T.A..

01.01.11.I08 Pulizia umidificatori a vapore

Cadenza: ogni 15 giorni

Effettuare una pulizia meccanica, o con trattamento chimico biodegradabile, dei circuiti degli umidificatori a vapore delle macchine U.T.A.

01.01.11.I09 Sostituzione celle filtranti

Cadenza: quando occorre

Sostituire le celle filtranti a perdere delle macchine U.T.A., secondo le scadenze fornite dal produttore.

01.01.11.I10 Sostituzione cinghie delle sezioni ventilanti

Cadenza: quando occorre

Sostituire le cinghie delle sezioni ventilanti e dei cuscinetti delle macchine U.T.A. quando occorre.

Elemento Manutenibile: 01.01.12

Filtri a pannello (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Sono formati da un telaio in cartone o metallo al cui interno è posizionato un materassino filtrante in materiale sintetico, fibre vegetali, fibra di vetro o truciolato metallico. Il letto è posizionato in piano o con andamento ondulato o pieghettato. I filetti d'aria che passano attraverso il materassino mutano bruscamente direzione mentre le particelle di polveri continuano il loro moto rettilineo fino a quando non si scontrano con i setacci di fibre che le trattengono. Spesso i materassini filtranti sono impregnati di sostanze viscoso con effetto adesivo sulle particelle di polvere al fine di potenziarne la capacità di raccolta e trattenimento. I filtri a pannello possono essere sia rigenerabili che a perdere. Di solito si utilizzano come prefiltri per sistemi filtranti di rendimento maggiore. Il pannello misura di solito 610 x 610 mm e il materassino ha uno spessore che va dai 25 ai 100 mm.

Il materassino filtrante dei filtri a pannello può essere dei seguenti materiali: a) fibre sistemate in maniera casuale, non tessute (random fiber media); le fibre (di vetro, sintetiche, vegetali) possono essere o meno legate con resine e sono posizionate con densità crescente verso il lato di uscita dell'aria. In questo modo le particelle di polveri più grossolane sono trattenute nei primi strati di fibre, mentre quelle più sottili negli strati più interni più vicini al lato di uscita, questi filtri possono essere sia a perdere che rigenerabili. In ogni caso i procedimenti di rigenerazione possono danneggiare il media filtrante; b) reticelle metalliche preformate (sinous media); il media filtrante è formato da reticelle metalliche deformate in maniera tale da avere un particolare sviluppo verso il flusso d'aria al fine di provocare una repentina variazione alla direzione del flusso d'aria per giovare dell'effetto di inerzia sulle polveri, per incrementare il trattenimento delle polveri le reticelle metalliche sono inumidite con oli adesivi. c) truciolato metallico e reticelle sovrapposte; il media filtrante formato da truciolato metallico nella parte interna e da reticelle a varia larghezza che bloccano le particelle più grosse prima che entrino nel filtro è di elevata porosità, le reticelle sul lato d'accesso dell'aria fanno da setaccio e il letto di truciolato utilizza il principio di inerzia forzando i filetti d'aria a reiterati cambiamenti di percorso, il materiale filtrante può essere inumidito con oli adesivi, questo tipo di materassino filtrante può essere adoperato soprattutto dove ci sono ingenti carichi di polveri nell'aria perché consente l'accumulo di particelle grossolane senza intasare il filtro.

I filtri a pannello sono montati in: a) posizione piana, perpendicolarmente al flusso d'aria, per velocità di attraversamento fino a 1,5 m/s; b) posizione a V per velocità di attraversamento dell'aria fino a 3,5 m/s.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.12.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.01.12.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.12.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.12.A01 Corrosione dei telai

01.01.12.A02 Difetti alle guarnizioni

01.01.12.A03 Difetti dei controtelai

01.01.12.A04 Difetti delle reti metalliche

01.01.12.A05 Difetti di montaggio

01.01.12.A06 Difetti di tenuta

01.01.12.A07 Essiccamento di sostanze viscoso

01.01.12.A08 Perdita di carico

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.12.I01 Rigenerazione filtri

Cadenza: quando occorre

Eseguire (solo sul 20-25% della superficie filtrante) la rigenerazione dello strato viscoso adesivo che consente di trattenere le sostanze polverose con l'avvertenza di non danneggiare il filtro.

01.01.12.I02 Sistemazione controtelai

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.

01.01.12.I03 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.

Elemento Manutenibile: 01.01.13

Filtri a rullo (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

I filtri a rullo sono formati da un telaio di metallo che ha fissate alle estremità le bobine di carica e di raccolta con il motorino di avanzamento, tra le due bobine, fissato tra due guide, su cui scorre in piano il media filtrante. I filtri a rullo sono predisposti sia per lo scorrimento verticale del media sia per lo scorrimento orizzontale; quando si collegano più sezioni filtranti si preferisce lo scorrimento verticale. Anche il filtri a rullo si utilizzano quasi sempre come prefiltri di sistemi filtranti più efficienti.

Il media filtrante di questo tipo di filtri è realizzato con materiale sintetico o di fibre di vetro con un diametro che va dai 15 ai 40 micron, umidificato con resine viscosi. Il materassino ha uno spessore che varia dai 50 ai 55 mm quando si adoperano le resine adesive, dai 15 ai 25 mm quando non si adoperano. Quasi sempre il materassino è dotato di una rete in fibra di vetro allo scopo di evitare che si deformi a causa della pressione dell'aria. Questa classe di filtri ha un grado di separazione ponderale compresa tra il 60 e il 90 %; una velocità di attraversamento dell'aria di circa 2,5 m/s per i media umidificati con resine viscosi e di 1 m/s per quelli a secco. In base alla differente qualità e spessore del media nonché in base alla presenza o meno di oli adesivi, la capacità di raccolta delle polveri varia da 100 a 2000-2500 g/m².

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.13.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0.5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO²) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.01.13.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.13.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.13.A01 Anomalie delle fotocellule

01.01.13.A02 Anomalie dell'interruttore di fine corsa

01.01.13.A03 Essiccamento delle sostanze viscoso

01.01.13.A04 Difetti delle bobine

01.01.13.A05 Difetti delle spie di segnalazione

01.01.13.A06 Difetti del motorino di trascinamento

01.01.13.A07 Difetti di montaggio

01.01.13.A08 Difetti di tenuta

01.01.13.A09 Perdita di carico

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.13.I01 Rigenerazione filtri

Cadenza: quando occorre

Eeguire (solo sul 20-25% della superficie filtrante) la rigenerazione dello strato viscoso adesivo che consente di trattenere le sostanze polverose con l'avvertenza di non danneggiare il filtro.

01.01.13.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.

Elemento Manutenibile: 01.01.14

Filtri a secco

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

I filtri di tipo a secco sono costituiti da pannelli piani dove il materiale filtrante, di spessore variabile, è costituito da fibre di vetro, fibre di cellulose, carte speciali ecc., con differenti valori della densità e del diametro delle fibre.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti: a) la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale; b) la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa; c) la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.14.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a secco degli impianti di climatizzazione devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0,5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.01.14.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a secco dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.14.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri a secco degli impianti di climatizzazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.14.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I filtri a secco dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.14.A01 Difetti di filtraggio

01.01.14.A02 Difetti di tenuta

01.01.14.A03 Perdita di carico

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.14.I01 Pulizia filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

01.01.14.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.

Elemento Manutenibile: 01.01.15

Filtri assoluti HEPA e ULPA

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Sono capaci di fermare particelle di dimensioni inferiori al micron. Si distinguono in filtri di classe HEPA (High Efficiency Particulate Air-Filters), con valori di rendimento tra il 99,97% DOP e il 99,999% DOP, e filtri di classe ULPA (Ultra Low Penetration Air-Filters) che raggiungono rendimenti superiori al di 99,999%. La filtrazione avviene per intercettazione e diffusione (per le particelle più piccole). Il materiale filtrante è formato da specifiche carte a base di fibre di vetro con diametro inferiore ad 1 micron. La carta viene ripetutamente ripiegata su se stessa in modo da ottenere una superficie filtrante molto elevata rispetto alla superficie frontale. La piegatura della carta filtrante può essere: a) a pieghe profonde: il foglio è piegato su se stesso e tra faccia e faccia sono sistemati dei separatori ondulati in alluminio, carta kraft, PVC, ecc. in questo modo si ottiene una superficie filtrante molto ampia, i quattro lati del pacco filtrante sono sigillati al telaio portante che può essere di legno, alluminio, acciaio zincato, acciaio speciale; i sigillanti possono essere in schiuma di poliuretano, neoprene, resine sintetiche, ecc.; le celle di dimensioni frontali di 610 x 610 mm e profondità di 292 mm possono trattare portata d'aria di circa 500 l/s con velocità frontale dell'aria di 1,4 m/s; b) a piccole pieghe: la carta è pieghettata su se stessa per una profondità limitata da 20 a 70 mm ed è racchiusa in un pannello apposito. I pannelli possono essere montati a V nel telaio che li contiene; la cella filtrante è, così, formata da più pannelli a V che sono mantenuti da profilati d'appoggio, la tenuta dell'aria è garantita da appositi sigillanti.

I filtri HEPA e ULPA devono sempre essere preceduti da prefiltri con un rendimento più basso. Per la messa in opera è indispensabile una tenuta perfetta tra filtro e controtelaio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.15.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0.5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.01.15.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.15.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.01.15.A01 Anomalie dei cassoni****01.01.15.A02 Corrosione dei telai****01.01.15.A03 Difetti alle guarnizioni****01.01.15.A04 Difetti dei canali****01.01.15.A05 Difetti dei controtelai****01.01.15.A06 Difetti dei separatori****01.01.15.A07 Difetti di filtraggio****01.01.15.A08 Difetti di montaggio****01.01.15.A09 Difetti di tenuta****01.01.15.A10 Perdita di carico****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****01.01.15.I01 Pulizia filtri**

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

01.01.15.I02 Reintegro involucro di plastica

Cadenza: quando occorre

Eseguire il reintegro o la sostituzione dell'involucro di plastica che contiene il filtro a cassone.

01.01.15.I03 Sistemazione controtelai

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.

01.01.15.I04 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è

ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.

Elemento Manutenibile: 01.01.16

Filtri multidiedri (a tasche rigide)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

I filtri multidiedri detti comunemente a tasche rigide sfruttano il principio delle piccole pieghe del setto filtrante in microfibra di vetro con separatori in filotermoplastico. Il telaio della tasca in materiale plastico ne conferisce robustezza e resistenza e la rende totalmente inceneribile senza rilascio di gas pericolosi. Sono adatti ad operare in condizioni quali volumi di aria variabili, frequenti fermate del ventilatore ed alta resistenza all'umidità. Rispetto ai filtri a tasche flosce questi filtri presentano alcuni vantaggi: a) maggior perdita di carico ammessa; b) costruzione di tipo rigido che agevola la posa in opera; c) dimensioni ridotte; d) distribuzione uniforme dell'aria.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti: a) la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale; b) la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa; c) la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.16.R01 (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dell'aria ambiente indipendentemente dalle condizioni di affollamento.

Livello minimo della prestazione:

La percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nell'aria ambiente deve essere rilevata ad un'altezza di 0.5 m dal pavimento; la percentuale di anidride carbonica (CO₂) deve essere rilevata ad una distanza di 0,5 m dal soffitto. Entrambi le percentuali vanno rilevate con impianto di climatizzazione funzionante, con porte e finestre chiuse ed essere eseguite ad intervalli regolari, nell'arco di un'ora, di 10 minuti. La portata d'aria esterna di rinnovo e le caratteristiche di efficienza dei filtri d'aria non devono essere inferiori a quelle indicate dalla normativa.

01.01.16.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.01.16.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.01.16.A01 Corrosione dei telai

01.01.16.A02 Depositi di materiale

01.01.16.A03 Difetti alle guarnizioni

01.01.16.A04 Difetti dei controtelai

01.01.16.A05 Difetti di filtraggio

01.01.16.A06 Difetti di montaggio

01.01.16.A07 Difetti di tenuta

01.01.16.A08 Perdita di carico

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.16.I01 Pulizia filtri

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

01.01.16.I02 Sistemazione controtelai

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sistemazione dei controtelai di supporto dei filtri nel caso di intervento sui filtri.

01.01.16.I03 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati, seguendo le indicazioni fornite dal costruttore, o quando lo spessore dello strato filtrante si è ridotto del 20% rispetto al valore di integrità iniziale.

Elemento Manutenibile: 01.01.17

Recuperatori di calore

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Sono realizzati a fascio tubiero con tubi in rame mandrinati a piastre tubiere in acciaio. L'acqua circola all'interno dei tubi e, quindi, il lato acqua è facilmente ispezionabile e pulibile rimuovendo i coperchi delle casse acqua. Questi apparecchi si applicano sia su gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua che raffreddati ad aria. In tutti e due i casi si inserisce un recuperatore in ogni circuito frigorifero di cui è costituita l'unità di refrigerazione. Quando l'utenza collegata al recuperatore è sottoposta ad un carico, lo stesso recuperatore cede calore all'acqua che lo attraversa facendo condensare il refrigerante che circola sull'altro lato. In base al differente carico del circuito idraulico collegato al recuperatore, questo è capace di recuperare una percentuale del calore di condensazione che oscilla tra lo 0 e il 100%.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.17.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I recuperatori di calore devono essere realizzati con materiali in grado di garantire un'efficienza di rendimento.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza dipende dal tipo di recuperatore e dalle portate in massa secondo quanto indicato nella norma UNI 9953.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.17.A01 Anomalie del termostato

01.01.17.A02 Depositi di materiale

01.01.17.A03 Difetti di tenuta

01.01.17.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.17.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la disincrostazione dei circuiti primari e secondari.

Elemento Manutenibile: 01.01.18

Serrande tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Le serrande tagliafuoco sono dei dispositivi a chiusura mobile, all'interno di una condotta, progettate per prevenire il passaggio del fuoco. Possono essere del tipo "isolata" o del tipo "non isolata". La serranda tagliafuoco isolata è una serranda che soddisfa entrambi i requisiti di integrità ed isolamento per il periodo di resistenza al fuoco previsto. La serranda tagliafuoco non isolata è una serranda che soddisfa il requisito di integrità per il periodo di resistenza al fuoco previsto e non oltre 5 min di isolamento. Le serrande tagliafuoco possono essere azionate da un meccanismo integrato direttamente con la serranda o da un meccanismo termico di rilascio. Il meccanismo integrato o direttamente associato con la serranda tagliafuoco causa la chiusura del componente mobile della serranda stessa cambiando la posizione da "aperta" a "chiusa". Il meccanismo termico di rilascio progettato per rispondere ad un innalzamento di temperatura dell'aria circostante, in grado di sganciare la lama della serranda ad una determinata temperatura. Esso può interfacciarsi con un meccanismo operante meccanicamente, elettricamente, elettronicamente o pneumaticamente, integrato oppure posizionato lontano dal meccanismo stesso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.18.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La serranda ed il relativo dispositivo di azionamento di sicurezza devono garantire la massima efficienza di funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Il DAS deve essere sottoposto a prova in modo da simulare le condizioni di accoppiamento. La prova deve essere eseguita in ambiente a temperatura di 25 +/- 5 °C, ed al termine si deve avere che:

- al comando di chiusura il DAS si metta in posizione di chiusura in non più di 25 s, questa operazione deve essere ripetuta minimo 50 volte;
- dopo avere sottoposto il DAS a 2000 cicli di funzionamento, il tempo di cui al punto precedente non sia incrementato di oltre il 10%.

01.01.18.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti la serranda tagliafuoco devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Livello minimo della prestazione:

Il grado di protezione delle parti elettriche deve essere minimo IP 42 (CEI EN 60529) a meno che le condizioni di utilizzo non richiedano un grado di protezione superiore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.18.A01 Anomalie dei fusibili

01.01.18.A02 Corrosione

01.01.18.A03 Difetti dei DAS

01.01.18.A04 Difetti di serraggio

01.01.18.A05 Incrostazioni

01.01.18.A06 Vibrazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.18.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni anno

Eseguire la lubrificazione dei meccanismi di leverismo della serranda quali pistoni e perni.

01.01.18.I02 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire una pulizia della polvere e dei depositi sulle serrande e sui DAS.

Elemento Manutenibile: 01.01.19

Strato coibente

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.19.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali coibenti devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione dei carichi che si verificano durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi dipendono dal tipo di materiale coibente utilizzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.19.A01 Anomalie del coibente

01.01.19.A02 Difetti di tenuta

01.01.19.A03 Mancanze

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.19.I01 Rifacimenti

Cadenza: ogni 2 anni

Eseguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti.

01.01.19.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato.

Elemento Manutenibile: 01.01.20

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in rame opportunamente isolate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.20.R01 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni dell'impianto di climatizzazione devono assicurare che i fluidi possano circolare in modo da evitare fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Possono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua dei circuiti di riscaldamento, raffreddamento e umidificazione in modo assicurare in ogni momento i requisiti minimi richiesti.

01.01.20.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni dell'impianto di climatizzazione devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.20.A01 Difetti di coibentazione

01.01.20.A02 Difetti di regolazione e controllo

01.01.20.A03 Difetti di tenuta

01.01.20.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.20.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Effettuare un ripristino dello strato di coibentazione delle tubazioni quando sono evidenti i segni di degradamento.

Elemento Manutenibile: 01.01.21

Umidificatori a vapore elettrici

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Sono formati da una vaschetta in cui sono immerse delle resistenze elettriche. Con la messa in funzione dell'impianto una valvola di alimentazione si apre e la camera di vaporizzazione si riempie di acqua fino al livello di funzionamento. Se occorre umidificare le resistenze sono umidificate e l'acqua bolle. La valvola di alimentazione si apre e si chiude per mantenere il livello dell'acqua. Un tubo di vaporizzazione emette in ambiente o nei canali di mandata aria il vapore generato. Per evitare che si depositi il calcare è previsto un dispositivo automatico di spurgo che scarica parte dell'acqua della vaschetta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.21.R01 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.01.21.R02 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli umidificatori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1.5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.21.A01 Anomalie del dispositivo di spurgo

01.01.21.A02 Anomalie della rampa di diffusione

01.01.21.A03 Anomalie dell'umidostato

01.01.21.A04 Depositi di calcare

01.01.21.A05 Difetti del galleggiante

01.01.21.A06 Difetti delle resistenze elettriche

01.01.21.A07 Difetti delle valvole

01.01.21.A08 Mancanza di acqua

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.21.I01 Pulizia bacinelle di umidificazione

Cadenza: ogni 2 settimane

Effettuare una pulizia delle bacinelle di umidificazione e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti per rimuovere il calcare presente.

01.01.21.I02 Pulizia filtro acqua

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia del filtro dell'acqua provvedendo alla sostituzione della cartuccia filtrante.

Elemento Manutenibile: 01.01.22

Ventilconvettori e termovettori

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.22.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1.5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0.5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.

01.01.22.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori e termovettori devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.01.22.R03 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I ventilconvettori e termovettori devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della umidità dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1.5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.22.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

01.01.22.A02 Difetti di filtraggio

01.01.22.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

01.01.22.A04 Difetti di lubrificazione

01.01.22.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

01.01.22.A06 Difetti di tenuta

01.01.22.A07 Fughe di fluidi nei circuiti

01.01.22.A08 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.22.I01 Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori

Cadenza: ogni mese

Effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense e del relativo scarico utilizzando idonei disinfettanti.

01.01.22.I02 Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle batterie mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.

01.01.22.I03 Pulizia filtri dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri mediante aspiratore d'aria ed un lavaggio dei filtri con acqua e solventi. Asciugare i filtri alla fine di ogni intervento.

01.01.22.I04 Pulizia griglie dei canali

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire un lavaggio chimico per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di polvere o altro.

01.01.22.I05 Pulizia griglie e filtri dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia dei filtri aria utilizzando aspiratori. Effettuare inoltre una pulizia delle bocchette di mandata e di ripresa, delle griglie e delle cassette miscelatrici.

01.01.22.I06 Sostituzione filtri dei ventilconvettori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri quando sono usurati seguendo le indicazioni fornite dal costruttore.

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di diffusione e intercettazione

L'impianto di diffusione e intercettazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori nonché dei combustibili di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti di riscaldamento possono essere verificati per accertarne la capacità al controllo della tenuta secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

01.02.R02 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di riscaldamento devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

01.02.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di riscaldamento devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti tali da consentire la rimozione di sporcizia e sostanze di accumulo.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R05 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R06 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie qualità così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.02.R07 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati con materiali idonei a garantire nel tempo le proprie capacità di rendimento così da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

L'efficienza degli elementi costituenti l'impianto viene verificata misurando alcuni parametri quali:

- i generatori di calore di potenza termica utile nominale P_n superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;
- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;
- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Diffusori a soffitto

° 01.02.02 Bocchette di ventilazione

° 01.02.03 Coibente

° 01.02.04 Dispositivi di controllo e regolazione

° 01.02.05 Valvole a saracinesca

° 01.02.06 Valvole motorizzate

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Diffusori a soffitto

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto di diffusione e intercettazione

I diffusori a soffitto dell'impianto di riscaldamento sono realizzati solitamente in acciaio verniciato o in alluminio e, quando sono presenti rischi di corrosione, anche in plastica. I diffusori a soffitto, detti anche anemostati, sono formati da una serie di anelli divergenti, di sagoma circolare, quadrata o rettangolare, che formano una serie di passaggi concentrici, grazie ai quali l'aria può essere guidata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.01.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I diffusori a soffitto devono essere realizzati in modo da garantire i valori di progetto della temperatura dell'aria nei locali serviti indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne ed interne.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1 °C nel periodo estivo.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Difetti di tenuta

01.02.01.A02 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Lubrificazione ed ingrassaggio

Cadenza: ogni 3 mesi

Dopo una pulizia accurata effettuare una lubrificazione ed ingrassaggio dei motori e dei cuscinetti.

01.02.01.I02 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia generale dell'elica, dell'albero e delle alette.

01.02.01.I03 Rilievo velocità

Cadenza: ogni 3 mesi

Controllo e rilievo della velocità e delle intensità assorbite.

01.02.01.I04 Sostituzione del diffusore

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituzione del diffusore quando necessario.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Bocchette di ventilazione

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto di diffusione e intercettazione

Le bocchette di ventilazione sono destinate alla distribuzione e alla ripresa dell'aria; sono realizzate generalmente in acciaio zincato e vengono rivestite con idonei materiali fonoassorbenti e sono montate negli impianti di tipo medio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le bocchette di ventilazione devono essere realizzate con materiali e componenti idonei ad impedire fughe dei fluidi termovettori .

Livello minimo della prestazione:

La capacità al controllo della tenuta viene verificata secondo le prove indicate dalla normativa UNI vigente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.02.A01 Anomalie delle coibentazioni

01.02.02.A02 Difetti di regolazione e controllo

01.02.02.A03 Difetti di tenuta giunti

01.02.02.A04 Difetti di tenuta

01.02.02.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Effettuare una pulizia delle bocchette utilizzando aspiratori.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Coibente

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto di diffusione e intercettazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.03.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali coibenti devono essere in grado di non subire disgregazioni sotto l'azione dei carichi che si verificano durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi dipendono dal tipo di materiale coibente utilizzato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.03.A01 Anomalie coibente

01.02.03.A02 Difetti di tenuta

01.02.03.A03 Mancanze

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.03.I01 Rifacimenti

Cadenza: ogni 2 anni

Eeguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti.

01.02.03.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eeguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Dispositivi di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto di diffusione e intercettazione

I dispositivi di controllo e regolazione consentono di monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di riscaldamento segnalando eventuali anomalie e/o perdite del circuito. Sono generalmente costituiti da una centralina di regolazione, da dispositivi di termoregolazione che possono essere del tipo a due posizioni o del tipo con valvole a movimento rettilineo. Sono anche dotati di dispositivi di contabilizzazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.04.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I dispositivi di regolazione e controllo degli impianti di riscaldamento devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0,40 e 1,40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.04.A01 Difetti di taratura

01.02.04.A02 Incrostazioni

01.02.04.A03 Perdite di acqua

01.02.04.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.04.I01 Ingrassaggio valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole.

01.02.04.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le valvole seguendo le scadenze indicate dal produttore (periodo ottimale 15 anni).

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Valvole a saracinesca

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto di diffusione e intercettazione

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'impianto, delle valvole denominate saracinesche. Le valvole a saracinesca sono realizzate in leghe di rame e sono classificate, in base al tipo di connessione, come : saracinesche filettate internamente e su entrambe le estremità, saracinesche filettate esternamente su un lato ed internamente sull'altro, saracinesche a connessione frangiate, saracinesche a connessione a tasca e saracinesche a connessione a tasca per brasatura capillare.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le valvole devono essere realizzate in modo da garantire la tenuta alla pressione d'acqua di esercizio ammissibile.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare questo requisito una valvola viene sottoposta a prova con pressione e temperatura d'acqua secondo quanto indicato nel prospetto XII della norma UNI 9120. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

01.02.05.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole a saracinesca devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

Il diametro e lo spessore del volantino e la pressione massima differenziale sono quelli indicati dalla norma UNI 9120.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.05.A01 Anomalie dell'otturatore

01.02.05.A02 Difetti dell'anello a bicono

01.02.05.A03 Difetti della guarnizione

01.02.05.A04 Difetti di serraggio

01.02.05.A05 Difetti di tenuta

01.02.05.A06 Difetti del volantino

01.02.05.A07 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.05.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.

01.02.05.I02 Registrazione premistoppa

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una registrazione del premistoppa serrando i dadi e le guarnizioni per evitare fuoriuscite di fluido.

01.02.05.I03 Sostituzione valvole

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Valvole motorizzate

Unità Tecnologica: 01.02
Impianto di diffusione e intercettazione

Le valvole motorizzate vengono utilizzate negli impianti di riscaldamento per l'intercettazione ed il controllo della portata dell'acqua ma possono essere utilizzate anche negli impianti di ventilazione e di condizionamento. Generalmente sono azionate da un servocomando che viene applicato sulla testa della valvola che può essere montata sia in posizione verticale che in posizione orizzontale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.02.06.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PEA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PFA).

Livello minimo della prestazione:

Per verificare questo requisito una valvola finita viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar secondo la UNI EN 12266. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.06.A01 Anomalie dei motori

01.02.06.A02 Difetti delle molle

01.02.06.A03 Difetti di connessione

01.02.06.A04 Difetti di tenuta

01.02.06.A05 Difetti del raccoglitore impurità

01.02.06.A06 Mancanza di lubrificazione

01.02.06.A07 Strozzatura della valvola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.06.I01 Lubrificazione valvole

Cadenza: ogni anno

Effettuare lo smontaggio della valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.

01.02.06.I02 Pulizia raccoglitore impurità

Cadenza: ogni 6 mesi

Svuotare il raccoglitore dalle impurità trasportate dalla corrente per evitare problemi di strozzatura della valvola.

01.02.06.I03 Serraggio dei bulloni

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio dei bulloni di fissaggio del motore.

01.02.06.I04 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.03.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere realizzati nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture superficiali integre.

Livello minimo della prestazione:

Tutte le superfici devono avere caratteristiche di uniformità e continuità di rivestimento e non devono presentare tracce di riprese o aggiunte di materiale visibili. Possono essere richieste prove di collaudo prima della posa in opera per la verifica della regolarità dei materiali e delle finiture secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 997.

01.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

01.03.R03 (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di riscaldamento devono funzionare in modo da non creare movimenti d'aria che possano dare fastidio alle persone.

Livello minimo della prestazione:

Per non creare fastidiosi movimenti dell'aria occorre che la velocità della stessa non superi i 0,15 m/s. E' comunque ammessa una velocità superiore (nelle immediate vicinanze di bocchette di estrazione o di mandata dell'aria) fino a 0,7 m/s sempre che siano evitati disturbi diretti alle persone.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.03.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

° 01.03.02 Piatto doccia

° 01.03.03 Miscelatori meccanici

° 01.03.04 Tubazioni multistrato

° 01.03.05 Vasi igienici a sedile

° 01.03.06 Ventilatori d'estrazione

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.03
Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.03.01.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi sanitari e la relativa rubinetteria devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici ed i bidet devono essere fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet o dal vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. I lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm.

01.03.01.R03 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli apparecchi sanitari e la rubinetteria devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

In particolare tutte le parti in ottone o bronzo dei terminali di erogazione sottoposti a manovre e/o sforzi meccanici in genere devono essere protetti mediante processo galvanico di cromatura o procedimenti equivalenti (laccatura, zincatura, bagno galvanico ecc.) per eliminare l'incrudimento e migliorare le relative caratteristiche meccaniche, seguendo le prescrizioni riportate nelle specifiche norme UNI di riferimento. I rubinetti di erogazione, i miscelatori termostatici ed i terminali di erogazione in genere dotati di parti mobili utilizzate dagli utenti per usufruire dei relativi servizi igienici possono essere sottoposti a cicli di apertura/chiusura, realizzati secondo le modalità indicate dalle norme controllando al termine di tali prove il mantenimento dei livelli prestazionali richiesti dalla

normativa. La pressione esercitata per azionare i rubinetti di erogazione, i miscelatori e le valvole non deve superare i 10 Nm.

01.03.01.R04 Protezione dalla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le superfici esposte della rubinetteria e degli apparecchi sanitari devono essere protette dagli attacchi derivanti da fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Durante l'esame, le superfici esposte non dovrebbero mostrare nessuno dei difetti descritti nel prospetto 1 della norma UNI EN 248, ad eccezione di riflessi giallognoli o azzurrognoli.

01.03.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il regolatore di getto, quando viene esposto alternativamente ad acqua calda e fredda, non deve deformarsi, deve funzionare correttamente e deve garantire che possa essere smontato e riassembleto con facilità anche manualmente.

Livello minimo della prestazione:

Dopo la prova (eseguita con le modalità indicate nella norma UNI EN 246) il regolatore di getto non deve presentare alcuna deformazione visibile né alcun deterioramento nel funzionamento per quanto riguarda la portata e la formazione del getto.

Inoltre, dopo la prova, si deve verificare che le filettature siano conformi al punto 7.1, prospetto 2, e al punto 7.2, prospetto 3, e che la portata sia conforme al punto 8.2 della su citata norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.01.A01 Cedimenti

01.03.01.A02 Corrosione

01.03.01.A03 Difetti ai flessibili

01.03.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.03.01.A05 Difetti alle valvole

01.03.01.A06 Incrostazioni

01.03.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

01.03.01.A08 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.01.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione

o sonde flessibili.

01.03.01.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione di eventuale calcare sugli apparecchi sanitari con l'utilizzo di prodotti chimici.

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I piatti doccia normalmente in commercio hanno tre dimensioni standard: 70 cm x 70 cm, 75 cm x 75 cm, 80 cm x 80 cm. Le case costruttrici, vista la loro enorme diffusione per motivi igienici e di risparmio energetico, ne hanno realizzati di varie forme, soprattutto circolari, per questa ragione è bene fare riferimento ai cataloghi dei produttori. I piatti doccia normalmente vengono posizionati ad angolo ma possono essere anche incassati. Il lato di accesso deve avere uno spazio di rispetto di almeno 55 cm. Il piatto doccia, così come le vasche, si differenzia dagli altri apparecchi sanitari per quanto riguarda il distanziamento dalle pareti: a causa delle diverse condizioni di installazione, infatti, vengono messi in opera prima della piastrellatura e per questo motivo ci si deve basare su tolleranze al rustico con una distanza di tre centimetri tra il bordo dell'apparecchio e la parete grezza.

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità e di facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). I piatti doccia devono rispondere alla Norma UNI 8192 se di resina metacrilica. Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreus china):

mistura di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): mistura di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Gli apparecchi sanitari dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.03.02.R02 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I piatti doccia devono essere in grado di non emettere sostanze nocive se sottoposti all'azione di agenti aggressivi e/o chimici.

Livello minimo della prestazione:

Si immerge il piatto doccia in acqua additivata con elementi chimici per almeno 8 h. Al termine della prova non devono verificarsi macchie, abrasioni o altri difetti visibili.

01.03.02.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

I piatti doccia, indipendentemente dal tipo di materiale con i quali sono stati fabbricati, devono consentire di poter raccordare i vari elementi che li costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo delle vasche da bagno devono essere conformi alle dimensioni riportate nel prospetto 1 del punto 3 della norma UNI EN 251.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.02.A01 Corrosione

01.03.02.A02 Difetti ai flessibili

01.03.02.A03 Difetti alla rubinetteria

01.03.02.A04 Incrostazioni

01.03.02.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

01.03.02.A06 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.02.I01 Rimozione calcare

Cadenza: ogni mese

Rimozione del calcare eventualmente depositato sugli apparecchi sanitari, mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

01.03.02.I02 Sigillatura

Cadenza: quando occorre

Eeguire una sigillatura con silicone dei bordi dei piatti doccia per evitare perdite di fluido.

01.03.02.I03 Sostituzione piatto doccia

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei piatti doccia quando sono lesionati, rotti o macchiati.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Miscelatori meccanici

Unità Tecnologica: 01.03
Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I miscelatori meccanici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti: a) dilatazione per mezzo di dischi metallici; b) dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere: a) monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura; b) miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.03.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I miscelatori meccanici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Tutte le letture delle portate a 0,01 MPa (0,1 bar) devono essere comprese nel campo appropriato del prospetto 12 della norma UNI EN 1286.

01.03.03.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi del miscelatore (otturatore, se previsto, deviatore a comando manuale o automatico) devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Durante la prova non si devono produrre né perdite né trasudazioni attraverso le pareti né si devono produrre perdite dall'otturatore.

01.03.03.R03 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i miscelatori non devono subire alcuna alterazione che potrebbe compromettere il funzionamento del miscelatore meccanico.

Livello minimo della prestazione:

Le superfici apparenti cromate e i rivestimenti Ni-Cr devono rispondere ai requisiti della UNI EN 248.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.03.A01 Corrosione

01.03.03.A02 Difetti ai flessibili

01.03.03.A03 Difetti agli attacchi

01.03.03.A04 Difetti alle guarnizioni

01.03.03.A05 Incrostazioni

01.03.03.A06 Perdite

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**01.03.03.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.

01.03.03.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.03
Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di: a) polietilene PE; b) polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc; c) polipropilene PP; d) polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.04.R01 Resistenza allo scollamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli strati intermedi della tubazione devono resistere allo scollamento per evitare i problemi di tenuta.

Livello minimo della prestazione:

Lo strato, costituito da quello esterno di materiale plastico e da quello intermedio in alluminio, vengono congiuntamente tirati con una velocità di 50 +/- 10 mm al minuto e alla temperatura di 23 +/- 2 °C. La resistenza minima opposta alla separazione deve rispettare le specifiche di produzione fissate dal fabbricante.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.04.A01 Alterazioni cromatiche

01.03.04.A02 Deformazione

01.03.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.03.04.A04 Distacchi

01.03.04.A05 Errori di pendenza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccetta e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.05.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Bisogna accertare che facendo funzionare contemporaneamente tutte le bocche di erogazione dell'acqua fredda previste in fase di calcolo per almeno 30 minuti consecutivi, la portata di ogni bocca rimanga invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

01.03.05.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

I vasi igienici devono essere fissati al pavimento o alla parete in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovranno essere posizionati a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

01.03.05.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I vasi igienici devono essere installati in modo da garantire la fruibilità, la comodità e la funzionalità d'uso.

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo dei vasi a pavimento a cacciata, con cassetta appoggiata devono essere conformi alle dimensioni riportate nei prospetti da 1 a 5 della norma UNI EN 33.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.05.A01 Corrosione

01.03.05.A02 Difetti degli ancoraggi

01.03.05.A03 Difetti dei flessibili

01.03.05.A04 Ostruzioni

01.03.05.A05 Rottura del sedile

01.03.05.A06 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.05.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: quando occorre

Disostruzione meccanica degli scarichi senza rimozione degli apparecchi, mediante lo smontaggio dei sifoni, l'uso di aria in pressione o sonde flessibili.

01.03.05.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione del calcare eventualmente depositato sugli apparecchi sanitari, mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

01.03.05.I03 Sostituzione vasi

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione dei vasi rotti, macchiati o gravemente danneggiati.

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Ventilatori d'estrazione

Unità Tecnologica: 01.03
Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

In tutti quei locali dove non sono possibili l'aerazione e l'illuminazione naturale sono installati i ventilatori d'estrazione che hanno il compito di estrarre l'aria presente in detti ambienti. Devono essere installati in modo da assicurare il ricambio d'aria necessario in funzione della potenza del motore del ventilatore e della superficie dell'ambiente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.03.06.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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.

01.03.06.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I ventilatori d'estrazione devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1.3.1991.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.03.06.A01 Anomalie delle cinghie

01.03.06.A02 Anomalie dei motorini

01.03.06.A03 Anomalie spie di segnalazione

01.03.06.A04 Difetti di serraggio

01.03.06.A05 Corto circuiti

01.03.06.A06 Rumorosità

01.03.06.A07 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.03.06.I01 Ingrassaggio

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una lubrificazione delle parti soggette ad usura quali motori e cuscinetti.

01.03.06.I02 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia completa dei componenti i motori quali albero, elica.

01.03.06.I03 Sostituzione

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il ventilatore quando usurato.

01.03.06.I04 Sostituzione cinghie

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle cinghie quando usurate.

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque reflue

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.04.01 Collettori

° 01.04.02 Pozzetti di scarico

° 01.04.03 Tubazioni in polietilene

° 01.04.04 Stazioni di sollevamento

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Collettori

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di smaltimento acque reflue

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori fognari devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della portata di punta delle acque di scorrimento superficiale, applicabile alle aree fino a 200 ha o a durate di pioggia fino a 15 min, è data dalla formula:

$Q = Y \times i \times A$ dove:

- Q è la portata di punta, in litri al secondo;
- Y è il coefficiente di raccolta (fra 0,0 e 1,0), adimensionale;
- i è l'intensità delle precipitazioni piovose, in litri al secondo ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

I valori appropriati di Y sono riportati nel prospetto 2 della norma UNI EN 752.

01.04.01.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-2. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

01.04.01.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;

- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
 - velocità e condizioni di turbolenza;
 - pH;
 - ventilazione dei collettori di fognatura;
 - esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.
- La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

01.04.01.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I collettori fognari devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 752-4. Per i collettori di fognatura di diametro ridotto (inferiore a DN 300), l'autopulibilità può essere generalmente raggiunta garantendo o che venga raggiunta almeno una volta al giorno la velocità minima di 0,7 m/s o che venga specificata una pendenza minima di 1:DN. Nel caso di connessioni di scarico e collettori di fognatura di diametro più ampio, può essere necessario raggiungere velocità superiori, soprattutto se si prevede la presenza di sedimenti relativamente grossi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.01.A01 Accumulo di grasso

01.04.01.A02 Corrosione

01.04.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.04.01.A04 Erosione

01.04.01.A05 Incrostazioni

01.04.01.A06 Intasamento

01.04.01.A07 Odori sgradevoli

01.04.01.A08 Penetrazione di radici

01.04.01.A09 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.01.I01 Pulizia collettore acque nere o miste

Cadenza: ogni 12 mesi

Eeguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di smaltimento acque reflue

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti di scarico devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2 sottoponendo il pozzetto ad una pressione idrostatica a partire da 0 bar fino a 0,1 bar. La prova deve essere considerata superata con esito positivo quando, nell'arco di 15 min, non si verificano fuoriuscite di fluido.

01.04.02.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti dell'impianto fognario devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2.

01.04.02.R03 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Si monta il pozzetto completo della griglia e si versa nel contenitore per la prova acqua fredda a 15-10 °C alla portata di 0,2 l/s, 0,3 l/s, 0,4 l/s e 0,6 l/s. In corrispondenza di ognuna delle portate, immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 +/- 0,5 mm e della densità da 2,5 g/cm³ a 3,0 g/cm³, a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuare ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s. Misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. Eseguire la prova per tre volte per ogni velocità di mandata. Deve essere considerata la media dei tre risultati.

01.04.02.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-1. Non devono prodursi alcuna incrinatura o frattura prima del raggiungimento del carico di prova. Inoltre, nel caso di pozzetti o di scatole sifoniche muniti di griglia o di coperchio in ghisa dolce, acciaio, metalli non ferrosi, plastica oppure in una combinazione di tali materiali con il calcestruzzo, la deformazione permanente non deve essere maggiore dei valori elencati dalla norma suddetta. Per le griglie deve essere applicato un carico di prova P di 0,25 kN e la deformazione permanente f ai 2/3 del carico di prova non deve essere maggiore di 2,0 mm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.02.A01 Abrasione

01.04.02.A02 Corrosione

01.04.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.04.02.A04 Difetti delle griglie

01.04.02.A05 Intasamento

01.04.02.A06 Odori sgradevoli

01.04.02.A07 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

01.04.03.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Livello minimo della prestazione:

Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:

- 5 mm per la misura della lunghezza;
- 0,05 per la misura dei diametri;
- 0,01 per la misura degli spessori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.03.A01 Accumulo di grasso

01.04.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.04.03.A03 Erosione

01.04.03.A04 Incrostazioni

01.04.03.A05 Odori sgradevoli

01.04.03.A06 Penetrazione di radici

01.04.03.A07 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Stazioni di sollevamento

Unità Tecnologica: 01.04
Impianto di smaltimento acque reflue

Le stazioni di pompaggio sono le apparecchiature utilizzate per convogliare le acque di scarico attraverso una tubazione di sollevamento per portarle in superficie. Le stazioni di pompaggio sono talora necessarie nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura a gravità al fine di evitare profondità di posa eccessive o di drenare le zone sotto quota. Possono, inoltre, essere necessarie per troppopieni di collettori misti o recapiti intermedi per far confluire le acque di scarico negli impianti di trattamento o nei corpi ricettori. Le pompe per sollevare le acque di fognatura devono essere abbondantemente insensibili alle sostanze ingombranti presenti in sospensione nei liquami; al fine di scongiurare il pericolo di ostruzioni, sono opportune sezioni di flusso attraverso le pompe il più semplice e larghe possibile. Delle aperture grandi disposte in maniera conveniente permettono di eliminare facilmente le aperture che comunque si verificano evitando costosi lavori di smontaggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.04.04.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pompe di sollevamento ed i relativi componenti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo del sistema.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle stazioni di pompaggio può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 809. In particolare le valvole di intercettazione possono essere controllate immergendole nell'acqua applicando a monte una pressione d'aria di almeno 6 bar per alcuni secondi (non meno di 20) e verificando che non si determini alcuna perdita e che quindi non si verificano bolle d'aria nell'acqua di prova.

01.04.04.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il gruppo di pompaggio deve essere protetto da un morsetto di terra contro la formazione di cariche positive. Il morsetto di terra deve essere collegato direttamente ad un conduttore di terra.

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.

01.04.04.R03 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli alberi rotanti dotati di linguette o altre protrusioni esposte in grado di provocare tagli o impigliamenti devono essere protetti o muniti di ripari.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere utilizzate barriere di protezione per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine-corsa e ripari conformi alle norme UNI di settore.

01.04.04.R04 Stabilità morfologica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La pompa o il gruppo di pompaggio devono rimanere stabili in tutte le fasi del trasporto, del montaggio e dello smontaggio nelle condizioni previste quando sono inclinati di un angolo di 10° in qualsiasi direzione rispetto alla loro posizione normale.

Livello minimo della prestazione:

Quando la pompa è installata, deve essere resa stabile mediante l'uso di bulloni di fissaggio a terra oppure mediante l'impiego di altri metodi di ancoraggio. I bulloni per il fissaggio a terra o gli altri metodi di ancoraggio devono essere sufficientemente resistenti da impedire il movimento fisico accidentale dell'apparecchio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.04.04.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.04.04.A02 Difetti delle griglie

01.04.04.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

01.04.04.A04 Erosione

01.04.04.A05 Odori sgradevoli

01.04.04.A06 Perdite di carico

01.04.04.A07 Perdite di olio

01.04.04.A08 Rumorosità

01.04.04.A09 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.04.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eseguire una pulizia delle stazioni di pompaggio mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

01.04.04.I02 Revisione generale pompe

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una disincrostazione meccanica e se necessario anche chimica biodegradabile della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di smaltimento acque meteoriche

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.05.01 Collettori di scarico

° 01.05.02 Pozzetti e caditoie

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 01.05
Impianto di smaltimento acque meteoriche

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori fognari devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta dei collettori fognari può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 752-4. In nessuna condizione di esercizio le pressioni devono superare il valore di 250 Pa che corrisponde a circa la metà dell'altezza dell'acqua contenuta dai sifoni normali.

01.05.01.R02 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I collettori fognari devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità di detti sistemi di scarico acque reflue può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 752-4. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H₂S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale), in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- temperatura;
- domanda biochimica di ossigeno (BOD);
- presenza di solfati;
- tempo di permanenza dell'effluente nel sistema di collettori di fognatura;
- velocità e condizioni di turbolenza;
- pH;
- ventilazione dei collettori di fognatura;
- esistenza a monte del collettore di fognatura a gravità di condotti in pressione o di scarichi specifici di effluenti industriali.

La formazione di solfuri nei collettori di fognatura a pressione e a gravità può essere quantificata in via previsionale applicando alcune formule.

01.05.01.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I collettori fognari devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti a pavimento e delle scatole sifonate viene verificata con la prova descritta dalla norma UNI EN 752-4.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.05.01.A01 Accumulo di grasso

01.05.01.A02 Corrosione

01.05.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.05.01.A04 Erosione

01.05.01.A05 Odori sgradevoli

01.05.01.A06 Penetrazione di radici

01.05.01.A07 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.01.I01 Pulizia collettore acque nere o miste

Cadenza: ogni 12 mesi

Eeguire una pulizia del sistema orizzontale di convogliamento delle acque reflue mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Elemento Manutenibile: 01.05.02

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.05
Impianto di smaltimento acque meteoriche

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto.

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.05.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La portata dei pozzetti viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Il pozzetto deve essere montato in modo da essere ermetico all'acqua che deve entrare solo dalla griglia; la portata è ricavata dal massimo afflusso possibile in conformità ai requisiti specificati nel prospetto 3 della norma UNI EN 1253-1.

01.05.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle caditoie e dei pozzetti può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 1253-2. Montare la scatola sifonica (con uscita chiusa e tutte le entrate laterali sigillate) sul dispositivo di prova; sottoporre la scatola ad una pressione idrostatica di 400 Pa utilizzando le valvole by-pass.

Chiudere la serranda e aprire lentamente dopo circa 5 secondi; ripetere fino a quando la scatola non perde più acqua (comunque fino ad un massimo di 5 volte).

01.05.02.R03 Assenza della emissione di odori sgradevoli

Classe di Requisiti: Olfattivi

Classe di Esigenza: Benessere

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere realizzati in modo da non emettere odori sgradevoli.

Livello minimo della prestazione:

L'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Riempire la scatola sifonica con acqua ad una pressione di 200 Pa; dopo 15 minuti verificare eventuali perdite di acqua (evidenziate dalla diminuzione della pressione statica) ed interrompere la prova se dopo 2 minuti la pressione non si è stabilizzata.

01.05.02.R04 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

Le caditoie ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalla norma UNI EN 1253-2. Immettere nel pozzetto, attraverso la griglia, 200 cm³ di perline di vetro del diametro di 5 mm a una velocità costante e uniforme per 30 s. Continuando ad alimentare l'acqua per ulteriori 30 s bisogna misurare il volume in cm³ delle perline di vetro uscite dal pozzetto. La prova deve essere eseguita per tre volte per ogni velocità di mandata e deve essere considerata la media dei tre risultati ottenuti per ciascuna prova.

01.05.02.R05 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura**Classe di Requisiti: Di stabilità****Classe di Esigenza: Sicurezza**

I pozzetti ed i relativi dispositivi di tenuta devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture se sottoposti all'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere alle temperature e/o agli sbalzi delle stesse dei pozzetti viene accertata con la prova descritta dalla norma UNI EN 1253-2. Secondo tale prova si fa entrare l'acqua attraverso la griglia o attraverso l'entrata laterale nel seguente modo:

- 0,5 l/s di acqua calda alla temperatura di 93 °C per circa 60 secondi;
- pausa di 60 secondi;
- 0,5 l/s di acqua fredda alla temperatura di 15 °C per 60 secondi;
- pausa di 60 secondi.

Ripetere questo ciclo per 1500 volte o in alternativa per 100 h. La prova viene considerata valida se non si verificano deformazioni o variazioni dall'aspetto della superficie dei componenti.

01.05.02.R06 Resistenza meccanica**Classe di Requisiti: Di stabilità****Classe di Esigenza: Sicurezza**

Le caditoie ed i pozzetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni in modo da garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

I pozzetti sono classificati in base alla loro resistenza al carico nelle seguenti classi:

- H 1,5 (per tetti piani non praticabili);
- K 3 (aree senza traffico veicolare);
- L15 (aree con leggero traffico veicolare);
- M 125 (aree con traffico veicolare).

ANOMALIE RISCONTRABILI**01.05.02.A01 Difetti ai raccordi o alle tubazioni****01.05.02.A02 Difetti dei chiusini****01.05.02.A03 Erosione****01.05.02.A04 Intasamento****01.05.02.A05 Odori sgradevoli**

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.05.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Eeguire una pulizia dei pozzetti mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Un impianto solare termico (attraverso il collettore solare che è l'elemento fondamentale di tutto il sistema) trasforma la radiazione solare in calore e si distingue così da un impianto fotovoltaico che trasforma la luce del sole in corrente elettrica.

Negli impianti a circolazione naturale la circolazione tra collettore e serbatoio di accumulo viene determinata dal principio di gravità, senza fare ricorso ad energia addizionale.

Infatti in questo tipo di impianto solare il fluido termovettore si riscalda all'interno del collettore; il fluido caldo (all'interno del collettore) essendo più leggero del fluido freddo (all'interno del serbatoio) genera una differenza di densità attivando una circolazione naturale. In queste condizioni il fluido riscaldato cede il suo calore all'acqua contenuta nel serbatoio e ricade nel punto più basso del circuito del collettore. Per questo motivo, negli impianti a circolazione naturale, il serbatoio si deve trovare quindi in un punto più alto del collettore.

Negli impianti a un solo circuito l'acqua sanitaria viene fatta circolare direttamente all'interno del collettore. Negli impianti a doppio circuito il fluido termovettore nel circuito del collettore e l'acqua sanitaria sono divisi da uno scambiatore di calore. Il riscaldamento ausiliario può essere ottenuto con una resistenza elettrica inserita nel serbatoio oppure con una caldaia istantanea a valle del serbatoio.

Si consiglia inoltre di dotare l'impianto di una valvola di non ritorno, una valvola di intercettazione, un filtro per le impurità (il miscelatore dell'acqua sanitaria è molto sensibile) e un rubinetto di scarico. Per evitare la circolazione naturale si inserisce un'altra valvola di non ritorno nella linea di mandata dell'acqua fredda del miscelatore per l'acqua sanitaria.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.06.01 Accumulo acqua calda

° 01.06.02 Collettore solare

° 01.06.03 Copertura assorbitore

° 01.06.04 Filtro per impurità

° 01.06.05 Miscelatore

° 01.06.06 Rubinetto di scarico

° 01.06.07 Sfiato

° 01.06.08 Telaio

° 01.06.09 Vaso di espansione

° 01.06.10 Valvola di intercettazione

° 01.06.11 Valvola di ritegno

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Accumulo acqua calda

Unità Tecnologica: 01.06
Impianto solare termico

Il serbatoio di accumulo dell'impianto solare termico ha la funzione di equilibrare la differenza temporale tra la presenza dell'irraggiamento e l'utilizzo dell'acqua calda; infatti con un notevole volume il serbatoio permette di superare periodi anche lunghi di brutto tempo pur causando anche maggiori dispersioni di calore. Il volume del serbatoio corrisponderà a circa 50 - 70 l / mq di superficie di collettore piano.

Negli impianti con riscaldamento ausiliare integrato nel serbatoio (per esempio un secondo scambiatore di calore oppure una serpentina elettrica) il volume in temperatura (la parte di serbatoio che viene mantenuta sempre alla temperatura desiderata per l'acqua calda) viene sempre calcolato secondo il fabbisogno giornaliero di acqua calda che si aggira sui 20 l/persona.

Quando si effettua il dimensionamento di grandi impianti, bisogna calcolare il volume da tenere in temperatura (spesso si tratta di un secondo serbatoio più piccolo) tenendo conto anche della potenza della caldaia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i serbatoi devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi di alimentazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

I serbatoi sono sottoposti alla prova di tenuta. Si sottopone l'intera rete idrica, per un tempo non inferiore alle 4 ore, all'azione di una pressione di 1,5 volte quella massima di esercizio, con un minimo di 600 kPa. La prova si ritiene superata positivamente se la pressione della rete è rimasta invariata, con una tolleranza di 30 kPa (controllata mediante un manometro registratore) e non si sono verificate rotture, deformazioni o altri deterioramenti in genere (trafilamenti d'acqua, trasudi, ecc.).

01.06.01.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I serbatoi di accumulo a servizio dell'impianto solare termico devono essere realizzati in modo da contenere le dispersioni di calore.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire le temperature richieste dall'impianto lo spessore della coibentazione dei serbatoi devono essere opportunamente dimensionate ed essere strette tutto intorno alle pareti esterne del serbatoio.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.01.A01 Abbassamento temperature

01.06.01.A02 Anomalie anodo al magnesio

01.06.01.A03 Anomalie spie di segnalazione

01.06.01.A04 Difetti del galleggiante

01.06.01.A05 Difetti di regolazione

01.06.01.A06 Difetti della serpentina

01.06.01.A07 Perdita di carico

01.06.01.A08 Perdita coibentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.01.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Eeguire il ripristino della coibentazione per evitare perdite di calore.

01.06.01.I02 Sostituzione anodo

Cadenza: ogni 5 anni

Sostituire l'anodo al magnesio ed effettuare un lavaggio a pressione del serbatoio di accumulo.

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Collettore solare

Unità Tecnologica: 01.06
Impianto solare termico

Un collettore solare trasforma la radiazione solare in calore e si distingue così da un pannello fotovoltaico, che trasforma la luce del sole in corrente elettrica.

L'elemento principale è l'assorbitore che assorbe la radiazione solare incidente a onde corte e la trasforma in calore (trasformazione fototermica).

Generalmente è costituito da un metallo con buona capacità di condurre il calore (per esempio il rame) anche se al giorno d'oggi nella maggior parte dei collettori piani o a tubi sottovuoto vengono impiegati assorbitori dotati di un cosiddetto strato selettivo. Tale fattore è fondamentale poichè consente agli assorbitori di avere un alto grado di assorbimento ($a > 0,95$) nel range delle lunghezze d'onda della radiazione solare e contemporaneamente di irradiare poca energia, grazie a un basso fattore di emissività ($e < 0,1$) nell'ambito delle lunghezze d'onda della radiazione termica.

Gli strati selettivi possono essere ottenuti con procedimento galvanico (cromo, alluminio con pigmentazione al nickel) oppure applicati sotto vuoto (per esempio Tinox o Cermet).

Un buon contatto termico tra l'assorbitore e un fluido termovettore in circolazione (per esempio acqua, glicole oppure aria) permette la cessione del calore al fluido termovettore e di conseguenza il trasporto fuori dal collettore del calore pronto per essere usato.

Nei collettori a tubi sottovuoto ogni striscia di assorbitore è inserita in un tubo di vetro in cui è stato creato il vuoto. Questo comporta un'ottima coibentazione che rende possibile il raggiungimento di temperature di lavoro anche nel campo del calore per processi industriali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.02.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I collettori solari devono assicurare una portata dei fluidi termovettori non inferiore a quella di progetto.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della portata viene verificato mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Il resoconto di prova deve indicare:

- la temperatura dell'acqua in ingresso;
- le portate e le perdite di carico riscontrate in ogni misura.

01.06.02.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dei collettori solari devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistenza alla temperatura e a sbalzi repentini della stessa dei collettori solari viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI EN 12975. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento. Devono essere indicati i risultati della prova che devono contenere:

- la temperatura dell'assorbitore;
- la temperatura ambiente;
- l'irraggiamento;
- la media dell'irraggiamento nell'ora precedente la prova;
- la eventuale presenza di acqua all'interno del collettore.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.06.02.A01 Depositi superficiali

01.06.02.A02 Difetti di coibentazione

01.06.02.A03 Difetti di fissaggio

01.06.02.A04 Difetti di tenuta

01.06.02.A05 Incrostazioni

01.06.02.A06 Infiltrazioni

01.06.02.A07 Perdita del sotto vuoto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna dei collettori.

01.06.02.I02 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Ripristino dello strato di coibente quando deteriorato o mancante.

01.06.02.I03 Sostituzione fluido

Cadenza: ogni 2 anni

Sostituzione del fluido captatore dell'energia solare.

01.06.02.I04 Spurgo pannelli

Cadenza: quando occorre

In caso di temperature troppo rigide è consigliabile effettuare lo spurgo del fluido dei pannelli per evitare congelamenti e conseguente rottura dei pannelli stessi.

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Copertura assorbitore

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Per ridurre le dispersioni termiche e per migliorare il rendimento del collettore, l'assorbitore viene provvisto di una copertura trasparente frontale mentre lateralmente e sul retro viene coibentato.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.03.A01 Depositi superficiali

01.06.03.A02 Difetti di ancoraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.03.I01 Pulizia copertura assorbitore

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia, con trattamento specifico, per eliminare muschi e licheni che si depositano sulla superficie esterna dei collettori.

Elemento Manutenibile: 01.06.04

Filtro per impurità

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Il filtro viene generalmente montato per impedire che le impurità possano danneggiare apparecchiature montate a valle quali valvole di regolazione, valvole di chiusura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.04.A01 Deposito impurità

01.06.04.A02 Difetti della cerniera

01.06.04.A03 Difetti di tenuta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.04.I01 Pulizia cestello

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia del cestello del filtro per eliminare le impurità accumulate.

Elemento Manutenibile: 01.06.05

Miscelatore

Unità Tecnologica: 01.06
Impianto solare termico

Il miscelatore dell'impianto solare termico ha la funzione di miscelare acqua fredda quando l'acqua dell'impianto può raggiungere una temperatura superiore ai 65 °C; il miscelatore va posizionato a valle del serbatoio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.05.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I miscelatori meccanici devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi.

Livello minimo della prestazione:

Tutte le letture delle portate a 0,01 MPa (0,1 bar) devono essere comprese nel campo appropriato del prospetto 12 della norma UNI EN 1286.

01.06.05.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi del miscelatore (otturatore, se previsto, deviatore a comando manuale o automatico) devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Durante la prova non si devono produrre né perdite né trasudazioni attraverso le pareti né si devono produrre perdite dall'otturatore.

01.06.05.R03 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i miscelatori non devono subire alcuna alterazione che potrebbe compromettere il funzionamento del miscelatore meccanico.

Livello minimo della prestazione:

Le superfici apparenti cromate e i rivestimenti Ni-Cr devono rispondere ai requisiti della UNI EN 248.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.05.A01 Corrosione

01.06.05.A02 Difetti agli attacchi

01.06.05.A03 Difetti alle guarnizioni

01.06.05.A04 Incrostazioni

01.06.05.A05 Perdite

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire la pulizia della cartuccia termostatica controllando l'integrità dei dischi metallici di dilatazione.

01.06.05.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i miscelatori quando usurati e non più rispondenti alla normativa di settore.

Elemento Manutenibile: 01.06.06

Rubinetto di scarico

Unità Tecnologica: 01.06**Impianto solare termico**

Il rubinetto di scarico ha la funzione di intercettare i fluidi presenti nell'impianto e di convogliarli all'esterno dell'impianto (nel caso di manutenzioni straordinarie per cui si rende necessario svuotare l'intero impianto). Il materiale più adoperato è l'acciaio rivestito con nichel e cromo o smalto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.06.A01 Anomalie baderna

01.06.06.A02 Anomalie premistoppa

01.06.06.A03 Corrosione

01.06.06.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.06.06.A05 Difetti alle valvole

01.06.06.A06 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.06.I01 Sostituzione baderna

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione della baderna quando si verificano evidenti perdite di fluido.

01.06.06.I02 Serraggio dado premistoppa

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio dado premistoppa quando si verificano perdite.

Elemento Manutenibile: 01.06.07

Sfiato

Unità Tecnologica: 01.06
Impianto solare termico

Quando il collettore è in stato di stagnazione nella condotta della mandata del collettore si può formare vapore; tale vapore va eliminato attraverso uno sfiatatoio manuale (tipo valvole di sfiato dei caloriferi) oppure uno sfiatatoio automatico con un rubinetto di intercettazione separato che deve essere chiuso dopo la fase di messa in esercizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.07.R01 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti degli sfiati devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'azione di sollecitazioni termiche.

Livello minimo della prestazione:

La valvola di sfiato unitamente al rubinetto di intercettazione devono resistere a temperature fino a 200 °C.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.07.A01 Anomalie guarnizione

01.06.07.A02 Anomalie rubinetto di sfogo

01.06.07.A03 Difetti anello di tenuta

01.06.07.A04 Difetti galleggianti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.07.I01 Ripristino guarnizione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare la guarnizione di tenuta quando usurata o deteriorata.

01.06.07.I02 Sostituzione galleggiante

Cadenza: quando occorre

Sostituire il galleggiante/i quando usurati.

Elemento Manutenibile: 01.06.08

Telaio

Unità Tecnologica: 01.06
Impianto solare termico

Il telaio sono i supporti meccanici di sostegno che consentono l'ancoraggio dei collettori solari alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Sono realizzati mediante l'assemblaggio di profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione.

I telai vengono oggi realizzati in varie dimensioni e si differenziano anche rispetto al montaggio che può avvenire:

- ad inclinazione fissa (strutture a palo o a cavalletto);
- per l'integrazione architettonica (integrazione retrofit, strutturale, per arredo urbano);
- ad inseguimento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.08.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I telai devono essere realizzati in modo da contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della resistenza alla corrosione possono essere condotte prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore.

01.06.08.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I telai devono essere realizzati in modo da non subire disgregazioni se sottoposti all'azione di carichi accidentali.

Livello minimo della prestazione:

I telai devono essere realizzati e dimensionati in modo da sopportare i carichi previsti in fase di progetto (peso proprio, carichi accidentali, ecc.).

01.06.08.R03 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I telai devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento.

Livello minimo della prestazione:

Sono da effettuare le verifiche prescritte dalla normativa vigente seguendo i metodi di calcolo da essa previsti. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone) tenendo conto dell'altezza di installazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.08.A01 Corrosione

01.06.08.A02 Decolorazione

01.06.08.A03 Deformazione

01.06.08.A04 Difetti di montaggio

01.06.08.A05 Difetti di serraggio

01.06.08.A06 Fessurazioni, microfessurazioni

01.06.08.A07 Patina biologica

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.08.I01 Reintegro

Cadenza: ogni 6 mesi

Reintegro degli elementi di fissaggio con sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.

01.06.08.I02 Ripristino rivestimenti

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino dei rivestimenti superficiali quando si presentano fenomeni di corrosione.

01.06.08.I03 Serraggio

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino dei serraggi degli elementi di sostegno e/o degli elementi di unione.

Elemento Manutenibile: 01.06.09

Vaso di espansione

Unità Tecnologica: 01.06
Impianto solare termico

Il vaso di espansione serve a recepire l'aumento di volume all'aumento della temperatura del fluido termovettore e in caso di stagnazione dell'impianto serve a recepire tutto il fluido contenuto all'interno del collettore.

Il vaso di espansione può essere di tipo aperto o chiuso.

Il vaso di espansione del tipo chiuso a membrana (diaframma) è costituito da un contenitore chiuso suddiviso in due parti da una membrana che separa l'acqua dal gas (in genere azoto) e che agisce da compensatore della dilatazione.

L'incremento di temperatura e di conseguenza anche della pressione porterà la membrana a variare di volume andando a compensare la variazione di pressione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.09.R01 Controllo della portata

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il vaso d'espansione deve essere dimensionato in modo da contrastare in modo efficace le variazioni di pressione che possono verificarsi durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della pressione è quello indicato dai costruttori dei vasi di espansione, si può ritenere comunque consigliabile un valore pari a 1,5 bar.

01.06.09.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il volume utile del vaso d'espansione deve essere opportunamente calcolato per garantire la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

In generale per un rapido dimensionamento del vaso di espansione si può far riferimento ai seguenti i valori:

- superficie collettore pressione iniziale (mq) = 5; pI (bar) = 1,5; V (l) = 12;
- superficie collettore pressione iniziale (mq) = 7,5; pI (bar) = 1,5; V (l) = 18;
- superficie collettore pressione iniziale (mq) = 10; pI (bar) = 1,5; V (l) = 25;
- superficie collettore pressione iniziale (mq) = 15; pI (bar) = 1,5; V (l) = 35;
- superficie collettore pressione iniziale (mq) = 5; pI (bar) = 2,5; V (l) = 18;
- superficie collettore pressione iniziale (mq) = 7,5; pI (bar) = 2,5; V (l) = 25;
- superficie collettore pressione iniziale (mq) = 10; pI (bar) = 2,5; V (l) = 35;
- superficie collettore pressione iniziale (mq) = 15; pI (bar) = 2,5; V (l) = 50.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.09.A01 Anomalie membrana

01.06.09.A02 Corrosione

01.06.09.A03 Difetti di coibentazione

01.06.09.A04 Difetti di regolazione

01.06.09.A05 Difetti di tenuta

01.06.09.A06 Perdita del fluido

01.06.09.A07 Rottura membrana

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.09.I01 Pulizia vaso di espansione

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia mediante risciacquo del vaso.

01.06.09.I02 Ripristino pressione aria

Cadenza: quando occorre

Ripristinare la pressione dell'aria attraverso la valvola posta sulla testa del vaso ad espansione.

Elemento Manutenibile: 01.06.10

Valvola di intercettazione

Unità Tecnologica: 01.06
Impianto solare termico

La valvola di intercettazione consente la totale chiusura/apertura del flusso ma anche, in una certa misura, la sua riduzione. La valvola a sfera è il tipo più comune ed utilizzato di dispositivo di intercettazione di un flusso in condotte idrauliche. Il suo funzionamento si basa sulla rotazione di 90° di un otturatore sferico dotato di una cavità cilindrica coassiale al flusso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.10.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le valvole devono garantire la tenuta ad una pressione d'acqua interna uguale al maggiore dei due valori: la pressione di prova ammissibile (PPA) o 1,5 volte la pressione di esercizio ammissibile (PEA).

Livello minimo della prestazione:

Per verificare questo requisito una valvola (montata in opera) viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 1074 o ad una prova con pressione d'aria a 6 bar. Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

01.06.10.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.10.A01 Difetti del volantino

01.06.10.A02 Difetti di tenuta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.10.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione del volantino con prodotti sgrassanti per ripristinare la funzionalità del volantino stesso.

01.06.10.102 Sostituzione valvole

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle valvole quando deteriorate con valvole dello stesso tipo ed idonee alle pressioni previste per il funzionamento.

Elemento Manutenibile: 01.06.11

Valvola di ritegno

Unità Tecnologica: 01.06
Impianto solare termico

Le valvole di ritegno (dette anche antiritorno o unidirezionali) sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi le valvole si chiudono automaticamente.

Esistono vari tipi di valvole: a clapet, a molla, a battente, Venturi o di tipo verticale (per tubazioni in cui il flusso è diretto verso l'alto), a doppio battente, a disco.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.06.11.R01 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le valvole devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

Il diametro del volantino e la pressione massima differenziale (alla quale può essere manovrata la valvola a saracinesca senza by-pass) sono quelli indicati nel punto 5.1 della norma UNI EN 1074.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.06.11.A01 Anomalie dadi e prigionieri

01.06.11.A02 Anomalie guarnizione

01.06.11.A03 Difetti della cerniera

01.06.11.A04 Difetti di tenuta

01.06.11.A05 Difetti delle molle

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.06.11.I01 Lubrificazione valvole

Cadenza: ogni 5 anni

Effettuare lo smontaggio delle valvole ed eseguire una lubrificazione delle cerniere e delle molle che regolano le valvole.

01.06.11.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.07.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

01.07.R03 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R05 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R06 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R07 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.R08 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.07.01 Canalizzazioni in PVC

° 01.07.02 Interruttori

° 01.07.03 Prese e spine

° 01.07.04 Quadri di bassa tensione

° 01.07.05 Gruppi di continuità

Elemento Manutenibile: 01.07.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.07**Impianto elettrico**

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici. Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.01.A01 Corto circuiti

01.07.01.A02 Difetti agli interruttori

01.07.01.A03 Difetti di taratura

01.07.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

01.07.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

01.07.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

01.07.01.A07 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.01.I01 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Elemento Manutenibile: 01.07.02

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.07**Impianto elettrico**

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF6 di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.02.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.07.02.A02 Anomalie delle molle

01.07.02.A03 Anomalie degli sganciatori

01.07.02.A04 Corto circuiti

01.07.02.A05 Difetti agli interruttori

01.07.02.A06 Difetti di taratura

01.07.02.A07 Disconnessione dell'alimentazione

01.07.02.A08 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.02.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.07
Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.03.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.03.A01 Corto circuiti

01.07.03.A02 Difetti agli interruttori

01.07.03.A03 Difetti di taratura

01.07.03.A04 Disconnessione dell'alimentazione

01.07.03.A05 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.03.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti di prese e spine quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 01.07.04

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.07**Impianto elettrico**

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.04.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.07.04.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri 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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.04.A01 Anomalie dei contattori

01.07.04.A02 Anomalie dei fusibili

01.07.04.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento

01.07.04.A04 Anomalie dei magnetotermici

01.07.04.A05 Anomalie dei relè

01.07.04.A06 Anomalie della resistenza

01.07.04.A07 Anomalie delle spie di segnalazione

01.07.04.A08 Anomalie dei termostati

01.07.04.A09 Depositi di materiale

01.07.04.A10 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.04.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

01.07.04.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

01.07.04.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

01.07.04.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

Elemento Manutenibile: 01.07.05

Gruppi di continuità

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da: a) trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione); b) raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter); c) caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale); d) batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out); e) invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti); f) commutatori (consentono di intervenire in caso necessitino manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.07.05.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991.

Livello minimo della prestazione:

I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.07.05.A01 Corto circuiti

01.07.05.A02 Difetti agli interruttori

01.07.05.A03 Difetti di taratura

01.07.05.A04 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.07.05.I01 Ricarica batteria

Cadenza: quando occorre

Ricarica del livello del liquido dell'elettrolita, quando necessario, nelle batterie del gruppo di continuità.

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico industriale

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.08.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

01.08.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R05 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R06 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.08.01 Canali in lamiera

° 01.08.02 Rivelatore di presenza

° 01.08.03 Interruttori magnetotermici

° 01.08.04 Interruttori differenziali

° 01.08.05 Armadi da parete

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 01.08
Impianto elettrico industriale

I canali in lamiera sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici e sono generalmente realizzate in acciaio zincato e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.01.A01 Corrosione

01.08.01.A02 Deformazione

01.08.01.A03 Deposito superficiale

01.08.01.A04 Fessurazione

01.08.01.A05 Fratturazione

01.08.01.A06 Incrostazione

01.08.01.A07 Non planarità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.01.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eeguire la registrazione degli appoggi e delle connessioni dei canali.

01.08.01.I02 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Rivelatore di presenza

Unità Tecnologica: 01.08
Impianto elettrico industriale

I rivelatori di presenza (a raggi infrarossi passivi) attivano automaticamente un apparecchio utilizzatore (lampada, motore, ecc.) quando una persona entra nello spazio controllato.

Tali dispositivi sono generalmente utilizzati per limitare i consumi energetici in sale esposizioni, archivi, vani ascensori, archivi, cavei, ecc.. Possono essere di due tipi: a) sporgente; b) da incasso con azionamento a triac o a relè.

Il tipo a triac facilita l'installazione e va posto in serie al carico come l'interruttore che sostituisce ma è in grado di comandare solo lampade ad incandescenza ed alogene in bassa tensione (220 V).

Il tipo a relè prevede l'utilizzo di tre conduttori ed è in grado di azionare ogni tipo di carico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.02.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.02.A01 Calo di tensione

01.08.02.A02 Difetti di regolazione

01.08.02.A03 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.02.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

01.08.02.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

01.08.02.I03 Sostituzione rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Interruttori magnetotermici

Unità Tecnologica: 01.08
Impianto elettrico industriale

Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica all'apparire di una sovratensione.

Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito I_{cn} sono:

1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.03.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

01.08.03.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:

Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito I_{cn} (e deve essere dichiarato dal produttore).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.03.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.08.03.A02 Anomalie delle molle

01.08.03.A03 Anomalie degli sganciatori

01.08.03.A04 Corto circuiti

01.08.03.A05 Difetti agli interruttori

01.08.03.A06 Difetti di taratura

01.08.03.A07 Disconnessione dell'alimentazione

01.08.03.A08 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.03.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Interruttori differenziali

Unità Tecnologica: 01.08
Impianto elettrico industriale

L'interruttore differenziale è un dispositivo sensibile alle correnti di guasto verso l'impianto di messa a terra (cosiddette correnti differenziali).

Il dispositivo differenziale consente di attuare: a) la protezione contro i contatti indiretti; b) la protezione addizionale contro i contatti diretti con parti in tensione o per uso improprio degli apparecchi; c) la protezione contro gli incendi causati dagli effetti termici dovuti alle correnti di guasto verso terra.

Le norme definiscono due tipi di interruttori differenziali: a) tipo AC per correnti differenziali alternate (comunemente utilizzato); b) tipo A per correnti differenziali alternate e pulsanti unidirezionali (utilizzato per impianti che comprendono apparecchiature elettroniche).

Costruttivamente un interruttore differenziale è costituito da: a) un trasformatore toroidale che rivela la tensione differenziale; b) un avvolgimento di rivelazione che comanda il dispositivo di sgancio dei contatti.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di interruzione I_{cn} sono: 500-1000-1500-3000-4500-6000

A. I valori normali del potere di cortocircuito I_{cn} sono: 1500-3000-4500-6000-10000 A.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.04.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli interruttori devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad esempio il telecomando a raggi infrarossi).

01.08.04.R02 Potere di cortocircuito

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli interruttori magnetotermici devono essere realizzati con materiali in grado di evitare cortocircuiti.

Livello minimo della prestazione:

Il potere di cortocircuito nominale dichiarato per l'interruttore e riportato in targa è un valore estremo e viene definito I_{cn} (deve essere dichiarato dal produttore).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.04.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

01.08.04.A02 Anomalie delle molle

01.08.04.A03 Anomalie degli sganciatori

01.08.04.A04 Corto circuiti

01.08.04.A05 Difetti agli interruttori

01.08.04.A06 Difetti di taratura

01.08.04.A07 Disconnessione dell'alimentazione

01.08.04.A08 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.04.I01 Sostituzioni

Cadenza: quando occorre

Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Armadi da parete

Unità Tecnologica: 01.08
Impianto elettrico industriale

Gli armadi da parete sono utilizzati per l'alloggiamento dei dispositivi elettrici scatolati e modulari, sono generalmente realizzati in carpenteria in lamiera metallica verniciata con resine epossidiche e sono del tipo componibile in elementi prefabbricati da assemblare.

Hanno generalmente un grado di protezione non inferiore a IP 55 e possono essere dotati o non di portello a cristallo trasparente con serratura a chiave.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.08.05.R01 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli armadi devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.08.05.R02 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli armadi 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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.08.05.A01 Alterazione cromatica

01.08.05.A02 Anomalie dei contattori

01.08.05.A03 Anomalie dei fusibili

01.08.05.A04 Anomalie dell'impianto di rifasamento

01.08.05.A05 Anomalie dei magnetotermici

01.08.05.A06 Anomalie dei relè

01.08.05.A07 Anomalie della resistenza

01.08.05.A08 Anomalie delle spie di segnalazione

01.08.05.A09 Anomalie dei termostati

01.08.05.A10 Corrosione

01.08.05.A11 Depositi di materiale

01.08.05.A12 Difetti agli interruttori

01.08.05.A13 Infracidamento

01.08.05.A14 Non ortogonalità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.08.05.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

01.08.05.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.

01.08.05.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.

01.08.05.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di illuminazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.09.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n .37.

01.09.R04 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.R05 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione

di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).

01.09.R06 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.R07 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione 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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.R08 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.R09 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.R10 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.R11 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.R12 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.R13 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di illuminazione devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.09.R14 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di illuminazione deve essere realizzato con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.09.01 Lampade fluorescenti

Elemento Manutenibile: 01.09.01

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 01.09
Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.09.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione

01.09.01.A02 Avarie

01.09.01.A03 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.09.01.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 40 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Nel caso delle lampade fluorescenti si prevede una durata di vita media pari a 7500 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotesizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 40 mesi)

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di distribuzione del gas

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.10.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto di distribuzione gas devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma UNI ISO 9227.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.10.01 Serbatoi

° 01.10.02 Tubazioni in acciaio

Elemento Manutenibile: 01.10.01

Serbatoi

Unità Tecnologica: 01.10
Impianto di distribuzione del gas

I serbatoi assicurano una riserva di combustibile adeguata alle necessità degli utenti in caso di cattivo funzionamento delle reti di distribuzione o in caso di arresti della erogazione da parte del gestore del servizio di erogazione. Possono essere interrati o fuori terra. Possono, inoltre, essere classificati in base alla presenza o meno del passo d'uomo in: a) tipo A: serbatoi con passo d'uomo; b) tipo B: serbatoi senza passo d'uomo.

Se richiesto, i serbatoi tipo A devono permettere l'installazione di un rivestimento interno flessibile e la struttura del serbatoio non deve impedire il funzionamento di tale rivestimento. Un serbatoio con capacità maggiore di 5 m³ deve essere del tipo A e quindi avere almeno un passo d'uomo. I serbatoi che sono divisi in compartimenti devono avere almeno un passo d'uomo che dia accesso a ciascun compartimento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I serbatoi devono essere idonei ad impedire fughe dei combustibili (liquidi o gassosi) in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Si possono effettuare prove di laboratorio su:

- serbatoi di combustibile liquido che vengono sottoposti ad una pressione di prova di almeno 1 bar da parte del costruttore (che ne attesta l'esito favorevole sotto la propria responsabilità);
- serbatoi di G.P.L. che vengono sottoposti alle prove previste dagli organi preposti che ne certificano la tenuta alla pressione di bollo.

Le condizioni di progetto minime dei serbatoi (temperatura e pressione) sono definite come segue:

- massima temperatura di progetto: massima temperatura a cui è prevista l'immissione di GPL maggiorata di 5 °C, e comunque complessivamente non minore di 35 °C;
- pressione di progetto: tensione di vapore del GPL stoccato alla temperatura di progetto;
- minima pressione: tensione di vapore alla minima temperatura di progetto.

01.10.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali costituenti i serbatoi devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica dei serbatoi si esegue una prova con le modalità indicate dalla normativa UNI. Applicare un momento di flessione di 500 Nm e successivamente un momento di torsione di 500 Nm su ciascuno dei raccordi per tubi collegati al cilindro del serbatoio o al coperchio del passo d'uomo; mantenere questi momenti per 1 min. Esaminare il serbatoio visivamente. Sottoporre, successivamente, il serbatoio ad una prova di tenuta. In funzione della loro stabilità strutturale, i serbatoi sono divisi in due classi, classe 1 e classe 2.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.10.01.A01 Corrosione tubazioni di adduzione

01.10.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.10.01.A03 Difetti di funzionamento delle valvole

01.10.01.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.01.I01 Sostituzione del serbatoio

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il serbatoio del gas secondo le indicazioni fornite dal fornitore.

01.10.01.I02 Sostituzione elementi del serbatoio

Cadenza: ogni 12 mesi

Sostituire la valvola, il manometro, il filtro del gas e il riduttore di pressione.

01.10.01.I03 Verniciatura pareti esterne dei serbatoi

Cadenza: quando occorre

Effettuare una raschiatura con spazzole di ferro sulle tracce di ruggine e successivamente stendere due mani di vernice antiruggine prima della tinta di finitura.

Elemento Manutenibile: 01.10.02

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.10
Impianto di distribuzione del gas

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.10.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 9165 sottoponendo le tubazioni ad una pressione ad almeno 1,5 volte la pressione massima di esercizio per condotte di 4° e 5° specie e pressioni di 1 bar per condotte di 6° e 7° specie. La prova viene considerata valida se i valori della pressione sono risultati stabili.

01.10.02.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni in acciaio devono essere realizzate nel rispetto della regola d'arte e devono presentare finiture prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

Gli scostamenti geometrici rispetto al contorno cilindrico normale del tubo, che si manifestano quale risultato del processo di formatura dei tubi o delle operazioni di fabbricazione (per esempio ammaccature, appiattimenti, picchi), non devono risultare maggiori dei limiti seguenti:

- 3 mm per gli appiattimenti, i risalti e le ammaccature formate a freddo con spigoli vivi sul fondo;
- 6 mm per le altre ammaccature.

Tutte le estremità dei tubi devono essere tagliate perpendicolari rispetto all'asse del tubo e devono essere esenti da bave nocive.

La tolleranza di perpendicolarità non deve risultare maggiore dei seguenti valori:

- 1 mm per i diametri esterni minori o uguali a 220 mm;
- 0,005 D, con un massimo di 1,6 mm, per i diametri esterni maggiori di 220 mm.

01.10.02.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI EN 10208. In particolare possono essere effettuate prove di trazione, di schiacciamento e di piegamento. La prova di trazione deve essere eseguita secondo la UNI EN 10002-1. La prova di piegamento deve essere eseguita in conformità alla UNI 7129. Le provette non devono né rompersi completamente; né presentare cricche o rotture nel metallo di saldatura più estese di 3 mm in lunghezza, né presentare cricche o rotture nel metallo base, nella zona influenzata termicamente o nella linea di fusione più lunghe di 3 mm e più profonde del 12,5% dello spessore di parete prescritto. La prova di

schacciamento deve essere eseguita secondo la EN 10233.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.10.02.A01 Corrosione

01.10.02.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

01.10.02.A03 Difetti alle valvole

01.10.02.A04 Fughe di gas

01.10.02.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.10.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di trasmissione fonia e dati

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.11.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

L'impianto di trasmissione deve essere realizzato con materiali idonei a garantire efficienza del sistema.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i livelli minimi indicati dalle norme e variabili per tipo di rete utilizzato.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.11.01 Cablaggio

° 01.11.02 Sistema di trasmissione

Elemento Manutenibile: 01.11.01

Cablaggio

Unità Tecnologica: 01.11
Impianto di trasmissione fonia e dati

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.01.A01 Anomalie degli allacci

01.11.01.A02 Anomalie delle prese

01.11.01.A03 Difetti di serraggio

01.11.01.A04 Difetti delle canaline

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.01.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

01.11.01.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

01.11.01.I03 Sostituzione prese

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli elementi delle prese quali placche, coperchi, telai e connettori quando usurati.

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 01.11
Impianto di trasmissione fonia e dati

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e ruter.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.11.02.A01 Anomalie delle prese

01.11.02.A02 Depositi vari

01.11.02.A03 Difetti di serraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.11.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete.

01.11.02.I02 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni settimana

Eeguire il rifacimento totale del cablaggio quando necessario (per adeguamento normativo, o per adeguamento alla classe superiore).

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto telefonico e citofonico

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.12.R01 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico si effettuano una serie di prove secondo quanto prescritto dalla normativa UNI.

01.12.R02 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti dell'impianto telefonico devono resistere a riduzioni e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

01.12.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto telefonico devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI di riferimento. Al termine della prova deve essere verificata visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.12.01 Alimentatori

° 01.12.02 Apparecchi telefonici

° 01.12.03 Centrale telefonica

° 01.12.04 Pulsantiere

Elemento Manutenibile: 01.12.01

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.12
Impianto telefonico e citofonico

L'alimentatore è un elemento dell'impianto telefonico e citofonico per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.01.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

01.12.01.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

L'alimentatore deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste all'alimentatore devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.01.A01 Perdita di carica accumulatori

01.12.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

01.12.01.A03 Difetti di regolazione

01.12.01.A04 Perdite di tensione

01.12.01.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

Elemento Manutenibile: 01.12.02

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 01.12
Impianto telefonico e citofonico

Gli apparecchi telefonici sono elementi dell'impianto telefonico per mezzo dei quali vengono trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi telefonici deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.02.A01 Incrostazioni

01.12.02.A02 Difetti di regolazione

01.12.02.A03 Difetti di tenuta dei morsetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.

Elemento Manutenibile: 01.12.03

Centrale telefonica

Unità Tecnologica: 01.12
Impianto telefonico e citofonico

La centrale telefonica è un elemento dell'impianto telefonico per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati; la centrale, inoltre, consente la trasmissione e la ricezione di segnali verso e da un'apparecchiatura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.03.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La centrale telefonica ed i suoi componenti devono presentare caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile controllare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti utilizzabili dagli utenti per le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra. Per l'armadietto per terminale unificato, posizionato in apposito incasso, si deve verificare l'altezza dal pavimento che deve essere compresa tra i 90 e i 120 cm.

01.12.03.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La centrale telefonica deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste alle centrali telefoniche devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.03.A01 Perdita di carica accumulatori

01.12.03.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

01.12.03.A03 Difetti di regolazione

01.12.03.A04 Perdite di tensione

01.12.03.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia della centrale telefonica e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

01.12.03.I02 Revisione del sistema

Cadenza: quando occorre

Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità.

Elemento Manutenibile: 01.12.04

Pulsantiere

Unità Tecnologica: 01.12
Impianto telefonico e citofonico

Le pulsantiere sono elementi dell'impianto citofonico per mezzo dei quali vengono attivati e successivamente trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.12.04.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli apparecchi telefonici deve essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie capacità di rendimento assicurando un buon funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni minime richieste agli apparecchi telefonici devono essere quelle indicate dal produttore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.12.04.A01 Incrostazioni

01.12.04.A02 Difetti dei cavi

01.12.04.A03 Difetti dei pulsanti

01.12.04.A04 Difetti di regolazione

01.12.04.A05 Difetti di tenuta dei morsetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.12.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia degli apparecchi e delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi.

01.12.04.I02 Sostituzione pulsanti

Cadenza: quando occorre

Eeguire la sostituzione dei pulsanti con altri delle stesse tipologie quando deteriorati.

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.13.R01 Affidabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto di trasporto verticale devono funzionare senza causare pericoli sia in condizioni normali sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

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.

01.13.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.13.01 Ammortizzatori della cabina

° 01.13.02 Cabina

° 01.13.03 Contrappeso

° 01.13.04 Funi

° 01.13.05 Guide cabina

° 01.13.06 Interruttore di extracorsa

° 01.13.07 Limitatore di velocità

° 01.13.08 Montacarichi

° 01.13.09 Vani corsa

° 01.13.10 Porte di piano

° 01.13.11 Pulsantiera

° 01.13.12 Quadro di manovra

Elemento Manutenibile: 01.13.01

Ammortizzatori della cabina

Unità Tecnologica: 01.13
Ascensori e montacarichi

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: a) ammortizzatori ad accumulo di energia; b) ammortizzatori con movimento di ritorno ammortizzato; c) ammortizzatori a dissipazione di energia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.01.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

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).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.01.A01 Difetti di compressione

01.13.01.A02 Difetti di lubrificazione

01.13.01.A03 Disallineamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 01.13.02

Cabina

Unità Tecnologica: 01.13
Ascensori e montacarichi

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

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.

01.13.02.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

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.

Particolari accorgimenti devono essere adoperati se le ante delle porte sono costituite da vetro in modo che le forze possono essere applicate senza danneggiare il vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.02.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

01.13.02.A02 Difetti di lubrificazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.02.I01 Lubrificazione meccanismi di leveraggio

Cadenza: ogni mese

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

01.13.02.I02 Pulizia pavimento e pareti della cabina

Cadenza: ogni mese

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

01.13.02.I03 Sostituzione elementi della cabina

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 01.13.03

Contrappeso

Unità Tecnologica: 01.13
Ascensori e montacarichi

Il contrappeso consente alla fune, che sostiene la cabina, di aderire alla puleggia di trazione. Generalmente il contrappeso è costituito da una arcata metallica sui quali sono agganciati i blocchi che possono essere realizzati in metallo o in acciaio o misti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.03.R01 Resistenza allo snervamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le funi o catene che sostengono i contrappesi o le masse di bilanciamento devono essere in grado di sostenerli senza causare pericoli.

Livello minimo della prestazione:

Le funi devono avere un diametro nominale non minore di 8 mm ed una classe di resistenza dei fili di 1570 N/mm² o 1770 N/mm² per le funi ad una classe di resistenza; oppure di 1370 N/mm² per i fili esterni e 1770 N/mm² per i fili interni nelle funi a doppia classe di resistenza. Il coefficiente di sicurezza (che è il rapporto tra il carico di rottura minimo di una fune e la tensione massima nella stessa fune quando la cabina si trova alla fermata più bassa) delle funi di sospensione deve essere non inferiore a:

- 12, nel caso di argani a frizione con tre o più funi;
- 16, nel caso di argani a frizione con due funi portanti;
- 12, nel caso di argani a tamburo.

Le estremità di ogni catena devono essere fissate alla cabina, al contrappeso o alla massa di bilanciamento ed ai punti fissi mediante idonei attacchi. Il collegamento tra catene e attacco deve essere verificato e si deve avere una resistenza non inferiore all'80% del carico di rottura minimo della catena. Il collegamento tra fune e attacco deve avere resistenza non inferiore all'80% del carico di rottura minimo della fune. Il coefficiente di sicurezza delle catene di sospensione non deve essere inferiore a 10.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.03.A01 Anomalie delle guide

01.13.03.A02 Difetti delle pulegge

01.13.03.A03 Mancanza di lubrificazione

01.13.03.A04 Snervamento delle funi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.03.I01 Eguagliamento funi e catene

Cadenza: ogni mese

Eeguire l'eguagliamento delle funi e delle catene.

01.13.03.I02 Lubrificazione

Cadenza: ogni 2 mesi

Effettuare una lubrificazione delle pulegge e/o dei pignoni.

01.13.03.I03 Sostituzione delle funi

Cadenza: quando occorre

Sostituire le funi quando i fili rotti che le costituiscono hanno raggiunto una sezione valutabile nel 10% della sezione metallica totale della fune.

Elemento Manutenibile: 01.13.04

Funi

Unità Tecnologica: 01.13
Ascensori e montacarichi

Le funi (in acciaio o con catene di acciaio) hanno il compito di sostenere le cabine, i contrappesi o le masse di bilanciamento.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.04.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le funi o catene devono essere in grado di sostenere senza causare pericoli le cabine, i contrappesi o le masse di bilanciamento.

Livello minimo della prestazione:

Le funi devono avere un diametro nominale non minore di 8 mm ed una classe di resistenza dei fili di 1570 N/mm² o 1770 N/mm² per le funi ad una classe di resistenza; oppure di 1370 N/mm² per i fili esterni e 1770 N/mm² per i fili interni nelle funi a doppia classe di resistenza. Il coefficiente di sicurezza (che è il rapporto tra il carico di rottura minimo di una fune e la tensione massima nella stessa fune quando la cabina si trova alla fermata più bassa) delle funi di sospensione deve essere non inferiore a:

- 12, nel caso di argani a frizione con tre o più funi;
- 16, nel caso di argani a frizione con due funi portanti;
- 12, nel caso di argani a tamburo.

Le estremità di ogni catena devono essere fissate alla cabina, al contrappeso o alla massa di bilanciamento ed ai punti fissi mediante idonei attacchi. Il collegamento tra catene e attacco deve essere verificato e si deve avere una resistenza non inferiore all'80% del carico di rottura minimo della catena. Il collegamento tra fune e attacco deve avere resistenza non inferiore all'80% del carico di rottura minimo della fune. Il coefficiente di sicurezza delle catene di sospensione non deve essere inferiore a 10.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.04.A01 Snervamento delle funi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.04.I01 Eguagliamento funi e catene

Cadenza: ogni mese

Eeguire l'eguagliamento delle funi e delle catene.

01.13.04.I02 Sostituzione delle funi

Cadenza: quando occorre

Sostituire le funi quando i fili rotti che le costituiscono hanno raggiunto una sezione valutabile nel 10% della sezione metallica totale della fune.

Elemento Manutenibile: 01.13.05

Guide cabina

Unità Tecnologica: 01.13
Ascensori e montacarichi

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.05.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

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..

01.13.05.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.05.A01 Anomalie delle guide

01.13.05.A02 Difetti di serraggio

01.13.05.A03 Disallineamento guide

01.13.05.A04 Usura dei pattini

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.05.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 3 mesi

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

Elemento Manutenibile: 01.13.06

Interruttore di extracorsa

Unità Tecnologica: 01.13
Ascensori e montacarichi

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.

Gli interruttori di extracorsa devono: a) nel caso di ascensori ad argano agganciato, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno; b) 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; c) 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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.06.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.06.A01 Corto circuiti

01.13.06.A02 Difetti agli interruttori

01.13.06.A03 Difetti di taratura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.06.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

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

01.13.06.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli interruttori di extracorsa non più funzionanti.

Elemento Manutenibile: 01.13.07

Limitatore di velocità

Unità Tecnologica: 01.13
Ascensori e montacarichi

Il limitatore di velocità è un dispositivo di sicurezza che comanda il sistema di blocco paracadute della cabina in caso di eccesso di velocità. Generalmente il limitatore è connesso all'arcata della cabina mediante una fune; nel caso di eccesso di velocità il limitatore viene bloccato da un gancio azionato dall'azione della forza centrifuga ed un contatto elettrico provvede a togliere l'alimentazione all'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.07.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il limitatore di velocità delle cabine ascensore deve entrare in funzione nel più breve tempo possibile.

Livello minimo della prestazione:

In ogni caso l'intervento del limitatore di velocità che aziona il paracadute della cabina deve avvenire prima che la velocità nominale raggiunga:

- 0,80 m/s per i paracadute a presa istantanea diversi da quelli a rulli;
- 1 m/s per i paracadute a presa istantanea del tipo a rulli;
- 1,5 m/s per i paracadute a presa istantanea con effetto ammortizzato e per paracadute a presa progressiva usati per velocità nominale non maggiore di 1,0 m/s;
- $(1,25v + 0,25/v)$ m/s per i paracadute a presa progressiva usati per velocità nominale maggiore di 1,0 m/s. (dove v è la velocità nominale).

01.13.07.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il limitatore di velocità deve essere mosso da una fune metallica capace di resistere agli sforzi che si verificano durante il funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Il carico di rottura minimo della fune deve essere almeno 8 volte superiore alla forza di trazione che si genera nella fune stessa all'atto dell'intervento del limitatore di velocità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.07.A01 Anomalie della puleggia

01.13.07.A02 Difetti ai leverismi

01.13.07.A03 Difetti di serraggio

01.13.07.A04 Snervamento delle funi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.07.I01 Eguagliamento fune

Cadenza: ogni mese

Eeguire l'eguagliamento della fune del limitatore.

01.13.07.I02 Sostituzione della fune

Cadenza: quando occorre

Sostituire la fune metallica del limitatore quando, dei fili che la compongono, se ne presentano rotti una percentuale valutabile intorno al 10% della sezione totale della fune metallica stessa.

Elemento Manutenibile: 01.13.08

Montacarichi

Unità Tecnologica: 01.13
Ascensori e montacarichi

Sono impianti non utilizzabili da persone, adibiti al solo trasporto di cose (montavivande, montacarte, ecc.). In alcuni casi sono dotati di cabine di dimensioni più ampie che consentono l'accesso alle persone limitatamente, però, alle fasi di carico e scarico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.08.R01 (Attitudine al) controllo della velocità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I montacarichi devono essere in grado di controllare i valori della velocità sia nel normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

La velocità di esercizio non deve superare la velocità nominale di oltre il 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.08.A01 Anomalie degli sportelli

01.13.08.A02 Difetti degli ammortizzatori

01.13.08.A03 Difetti dei dispositivi di blocco

01.13.08.A04 Difetti del limitatore di velocità

01.13.08.A05 Difetti di isolamento

01.13.08.A06 Difetti di lubrificazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.08.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni mese

Effettuare una lubrificazione del paracadute e del limitatore di velocità.

01.13.08.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituire quando usurate le apparecchiature elettromeccaniche.

Elemento Manutenibile: 01.13.09

Vani corsa

Unità Tecnologica: 01.13
Ascensori e montacarichi

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.09.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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.

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.

01.13.09.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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:

$4 \times gn \times (P + Q)$ 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;
- gn è l'accelerazione di gravità (9,81 m/s²).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.09.A01 Difetti ai meccanismi di leveraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.09.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Elemento Manutenibile: 01.13.10

Porte di piano

Unità Tecnologica: 01.13
Ascensori e montacarichi

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).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.10.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

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.

01.13.10.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

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.

Particolari accorgimenti devono essere adoperati se le ante delle porte sono costituite da vetro in modo che le forze possono essere applicate senza danneggiare il vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.10.A01 Corrosione

01.13.10.A02 Deformabilità porte

01.13.10.A03 Difetti di chiusura

01.13.10.A04 Difetti di lubrificazione

01.13.10.A05 Non ortogonalità

01.13.10.A06 Scollaggi dei rivestimenti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.10.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

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

01.13.10.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

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

01.13.10.I03 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 01.13.11

Pulsantiera

Unità Tecnologica: 01.13
Ascensori e montacarichi

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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.11.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

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

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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.11.A01 Anomalie dei pulsanti

01.13.11.A02 Difetti delle spie

01.13.11.A03 Difetti di serraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.11.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 2 mesi

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

01.13.11.I02 Serraggio

Cadenza: ogni 2 mesi

Effettuare il serraggio dei dispositivi di tenuta delle pulsantiere.

Elemento Manutenibile: 01.13.12

Quadro di manovra

Unità Tecnologica: 01.13
Ascensori e montacarichi

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 alloggiate le macchine 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: a) una morsettiera degli ingressi e delle uscite dei vari collegamenti; b) almeno due contattori (teleruttori) di manovra; c) un gruppo di relais; d) un trasformatore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.13.12.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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.

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.

01.13.12.R02 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I quadri di manovra degli ascensori devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

01.13.12.R03 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.13.12.A01 Anomalie dei trasformatori

01.13.12.A02 Anomalie della morsettiara

01.13.12.A03 Corto circuiti

01.13.12.A04 Difetti agli interruttori

01.13.12.A05 Difetti di taratura

01.13.12.A06 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.13.12.I01 Lubrificazione ingranaggi e contatti

Cadenza: ogni 6 mesi

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.

01.13.12.I02 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di messa a terra

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.14.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture.

Livello minimo della prestazione:

I dispersori per la presa di terra devono garantire, per il complesso delle derivazioni a terra, una resistenza non superiore a 20 Ohm per gli impianti utilizzatori a tensione fino a 1000 V. Per tensioni superiori e per le cabine ed officine il dispersore deve presentare quella minore resistenza e sicurezza adeguata alle caratteristiche dell'impianto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.14.01 Conduttori di protezione

° 01.14.02 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 01.14.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.14
Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.01.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

La valutazione della resistenza alla corrosione viene definita con una prova di alcuni campioni posti in una camera a nebbia salina per un determinato periodo. Al termine della prova devono essere soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.) secondo quanto stabilito dalla norma UNI ISO 9227.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.01.A01 Difetti di connessione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.01.I01 Sostituzione conduttori di protezione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 01.14.02

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di messa a terra

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.14.02.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Il sistema di equipotenzializzazione dell'impianto di messa a terra deve essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i conduttori equipotenziali principali e supplementari rispettino i valori di V_s indicati dalla norma UNI di settore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.14.02.A01 Corrosione

01.14.02.A02 Difetti di serraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.14.02.I01 Sostituzione degli equipotenzializzatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di sicurezza e antincendio

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.15.R01 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Alla fine della prova deve verificarsi che le tensioni in uscita siano contenute entro le specifiche dettate dalle norme.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.15.01 Camera di analisi per condotte

° 01.15.02 Rivelatori di fumo analogici

° 01.15.03 Serrande tagliafuoco

° 01.15.04 Sirene

Elemento Manutenibile: 01.15.01

Camera di analisi per condotte

Unità Tecnologica: 01.15
Impianto di sicurezza e antincendio

La camera di analisi per condotte viene utilizzata per campionare la corrente d'aria circolante nelle condotte e consente di rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo.

All'interno della camera di analisi possono essere collocati i rivelatori analogici a ionizzazione o rivelatori ottici per il monitoraggio continuo del fumo presente nelle condotte.

Quando il rivelatore accerta una quantità sufficiente di fumo invia un segnale di allarme alla centrale in modo da attuare le misure necessarie per far fronte all'evento come l'arresto della ventilazione, la chiusura delle serrande, ecc in modo da evitare il propagarsi di fumo e gas tossici nei locali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.01.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le camere di analisi ed i relativi rivelatori devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura dei canali senza perciò compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 +/- 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.01.A01 Anomalie led luminosi

01.15.01.A02 Calo di tensione

01.15.01.A03 Difetti di regolazione

01.15.01.A04 Difetti di tenuta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.01.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

01.15.01.I02 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

Elemento Manutenibile: 01.15.02

Rivelatori di fumo analogici

Unità Tecnologica: 01.15
Impianto di sicurezza e antincendio

Il rivelatore di fumo ottico analogico dovrà essere sensibile a tutti i fumi visibili, ciò consentirà di rilevare prontamente i fuochi covanti e i fuochi a lento sviluppo che si manifestano normalmente nella fase precedente all'incendio con sviluppo di fiamma. Esso dovrà essere in grado di operare una discriminazione tra fuochi reali ed allarmi intempestivi che possono essere causati da correnti d'aria, polvere, insetti, repentine variazioni di temperatura, corrosione, ecc.

Tutti i circuiti del rivelatore ottico dovranno essere protetti contro le sovracorrenti e le interferenze elettromagnetiche. Non dovrà avere componenti soggetti ad usura. La risposta del rivelatore (attivazione) dovrà essere chiaramente visibile dall'esterno grazie alla luce rossa lampeggiante emessa da due diodi (led), che dovranno coprire un angolo di campo visivo di 360 gradi; questa luce dovrà diventare fissa in caso di allarme. Il rivelatore dovrà avere un circuito di uscita analogica in grado di controllare la trasmissione di segnali all'interno di un loop a due soli conduttori costantemente sorvegliati, che dovrà avvenire attraverso una comunicazione continua (interrogazione/risposta) tra sensori e centrale. Grazie a questo sistema di comunicazione, il rivelatore trasmette alla centrale un valore analogico corrispondente alla propria sensibilità, che sarà confrontato con i dati residenti nel software del sistema per determinare quando necessita un intervento di manutenzione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.02.R01 (Attitudine al) controllo del flusso d'aria

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere dipendente dalla direzione del flusso d'aria che si genera attorno al rivelatore stesso.

Livello minimo della prestazione:

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore minimo di soglia della risposta y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

01.15.02.R02 (Attitudine al) controllo della tensione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La funzionalità del rivelatore non deve essere influenzata o modificata dal cambio della tensione di alimentazione.

Livello minimo della prestazione:

Il rapporto tra i valori di soglia della risposta y_{max}/y_{min} oppure m_{max}/m_{min} non deve essere maggiore di 1,6. Il valore di soglia della risposta y_{min} non deve essere minore di 0,2 oppure m_{min} non deve essere minore di 0,05 dB/m.

01.15.02.R03 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivelatori di fumo devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza perciò compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di resistere a sbalzi di temperatura dei rivelatori viene misurata con una prova specifica. Tale prova consiste nel posizionare il rivelatore (sempre collegato alla centrale di rivelazione) nella galleria del vento sottoponendolo ad un flusso sfavorevole e ad una temperatura di 23 ± 5 °C. La temperatura viene gradualmente aumentata fino a 50 °C. Dopo che il rivelatore è stato sottoposto alla prova per circa 1 ora si deve verificare che il rapporto dei valori della soglia di risposta non sia maggiore di 1,6.

01.15.02.R04 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

I rivelatori di fumo devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

I rivelatori, collegati alla relativa centrale di rivelazione, vengono montati su una piastra orizzontale e posizionati sopra una vaschetta contenente acqua in modo tale che la parte inferiore del rivelatore sia posizionato ad una altezza di 25 - 50 mm al di sopra del livello dell'acqua. Il rivelatore viene mantenuto in questa posizione per tutto il necessario all'espletamento della prova che può protrarsi per 4 o 15 giorni. Alla fine della stessa i valori riscontrati devono essere conformi a quelli previsti dalle norme.

01.15.02.R05 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori di fumo devono essere realizzati con materiali idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza innescare i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso durante il condizionamento. Il rapporto tra i valori di soglia della risposta $y_{max} : y_{min}$ oppure $m_{max} : m_{min}$ non deve essere maggiore di 1,6.

01.15.02.R06 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Nessun allarme né segnale di guasto deve essere emesso nella fase di condizionamento o nei 2 minuti seguenti la prova.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.02.A01 Anomalie led luminosi

01.15.02.A02 Calo di tensione

01.15.02.A03 Difetti di regolazione

01.15.02.A04 Difetti di tenuta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.02.I01 Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

01.15.02.I02 Sostituzione dei rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

Elemento Manutenibile: 01.15.03

Serrande tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.15
Impianto di sicurezza e antincendio

Le serrande tagliafuoco sono dei dispositivi a chiusura mobile, all'interno di una condotta, progettate per prevenire il passaggio del fuoco. Possono essere del tipo "isolata" o del tipo "non isolata".

La serranda tagliafuoco isolata è una serranda che soddisfa entrambi i requisiti di integrità ed isolamento per il periodo di resistenza al fuoco previsto. La serranda tagliafuoco non isolata è una serranda che soddisfa il requisito di integrità per il periodo di resistenza al fuoco previsto e non oltre 5 min di isolamento.

Le serrande tagliafuoco possono essere azionate da un meccanismo integrato direttamente con la serranda o da un meccanismo termico di rilascio. Il meccanismo integrato o direttamente associato con la serranda tagliafuoco causa la chiusura del componente mobile della serranda stessa cambiando la posizione da "aperta" a "chiusa". Il meccanismo termico di rilascio progettato per rispondere ad un innalzamento di temperatura dell'aria circostante è in grado di sganciare la lama della serranda ad una determinata temperatura. Esso può interfacciarsi con un meccanismo operante meccanicamente, elettricamente, elettronicamente o pneumaticamente, integrato oppure posizionato lontano dal meccanismo stesso.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.03.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti la serranda tagliafuoco devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza causare malfunzionamenti.

Livello minimo della prestazione:

Il grado di protezione delle parti elettriche deve essere minimo IP 42 (CEI EN 60529) a meno che le condizioni di utilizzo non richiedano un grado di protezione superiore.

01.15.03.R02 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La serranda ed il relativo dispositivo di azionamento di sicurezza devono garantire la massima efficienza di funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Il DAS deve essere sottoposto a prova in modo da simulare le condizioni di accoppiamento di cui in 9. La prova deve essere eseguita in ambiente a temperatura di 25 +/- 5 °C, ed al termine si deve avere che:

- al comando di chiusura il DAS si metta in posizione di chiusura in non più di 25 s; questa operazione deve essere ripetuta minimo 50 volte;
- dopo avere sottoposto il DAS a 2 000 cicli di funzionamento, il tempo di cui al punto precedente non sia incrementato di oltre il 10%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.03.A01 Anomalie fusibili

01.15.03.A02 Corrosione

01.15.03.A03 Difetti DAS

01.15.03.A04 Difetti di serraggio

01.15.03.A05 Incrostazioni

01.15.03.A06 Vibrazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.03.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni anno

Eseguire la lubrificazione dei meccanismi di leverismo della serranda quali pistoni e perni.

01.15.03.I02 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eseguire una pulizia della polvere e dei depositi sulle serrande e sui DAS.

Elemento Manutenibile: 01.15.04

Sirene

Unità Tecnologica: 01.15
Impianto di sicurezza e antincendio

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

Rappresentazione grafica e descrizione

Sirena

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.15.04.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere percettibili in ogni punto dell'ambiente sorvegliato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori indicati dalla norma CEI 79-2 ed in particolare:

- sirene per esterno: frequenza fondamentale non eccedente 1800 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 100 dB(A) misurato a 3 m;
- sirene per interno: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 90 dB(A) misurato a 3 m;
- avvisatori acustici di servizio e di controllo: frequenza fondamentale non eccedente 3600 Hz con suono continuo e modulato; livello di pressione non inferiore a 70 dB(A) misurato a 3 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.15.04.A01 Difetti di tenuta morsetti

01.15.04.A02 Incrostazioni

01.15.04.A03 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.15.04.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire le sirene quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controllo accessi

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.16.R01 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono garantire un livello di isolamento da eventuali scariche elettrostatiche.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella normativa UNI vigente.

01.16.R02 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono resistere a riduzioni di tensione e a brevi interruzioni di tensione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza ai cali di tensione si effettuano delle prove secondo quanto previsto dalle norme.

01.16.R03 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di resistenza alla corrosione degli elementi dell'impianto si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.

01.16.R04 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere idonei e posti in opera in modo da resistere alle vibrazioni che dovessero insorgere nell'ambiente di impiego senza compromettere il regolare funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di evidenziare che le tensioni in uscita siano entro le specifiche dettate dalle norme.

01.16.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture che si dovessero verificare nelle condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per verificare la resistenza meccanica devono essere utilizzate il procedimento e l'apparecchiatura di prova descritti dalla normativa UNI vigente.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.16.01 Attuatori di apertura

° 01.16.02 Centrale antintrusione

° 01.16.03 Contatti magnetici

° 01.16.04 Lettori di badge

° 01.16.05 Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Elemento Manutenibile: 01.16.01

Attuatori di apertura

Unità Tecnologica: 01.16
Impianto antintrusione e controllo accessi

Gli attuatori di apertura sono dei dispositivi dell'impianto di sicurezza che consentono l'apertura e la chiusura di porte, cancelli e serrature in genere.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.01.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli attuatori di apertura alimentati da corrente elettrica devono garantire un livello di isolamento al passaggio della corrente.

Livello minimo della prestazione:

I materiali ed i rivestimenti utilizzati per realizzare gli attuatori devono rispondere alle prescrizioni fornite dal comitato elettrotecnico italiano garantendo un livello minimo di protezione IP20.

01.16.01.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli attuatori devono essere in grado di resistere a manovre violente e agli sforzi che possono verificarsi durante l'uso.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i limiti di carico massimo indicati dai produttori di detti componenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.01.A01 Corrosione

01.16.01.A02 Difetti alle guide di scorrimento

01.16.01.A03 Mancanza olio

01.16.01.A04 Guasti meccanici

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.01.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia con successiva lubrificazione dei componenti meccanici degli attuatori.

01.16.01.I02 Rabbocco olio

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire un rabbocco dell'olio dei motori degli attuatori idraulici.

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 01.16**Impianto antintrusione e controllo accessi**

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono: a) ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati; b) determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme; c) localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme; d) sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione); a) inviare i segnali di allarme alla stampante collegata; b) inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.02.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

La centrale di controllo e allarme deve entrare nella condizione di allarme a seguito della ricezione dei segnali e dopo che gli stessi siano stati elaborati ed interpretati come allarmi.

Livello minimo della prestazione:

L'elaborazione dei segnali provenienti dai rivelatori in aggiunta a quello richiesto per prendere la decisione di segnalare l'allarme non deve ritardare la segnalazione della condizione di allarme per più di 10 s.

01.16.02.R02 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti della centrale di controllo e allarme devono garantire un livello di isolamento da eventuali campi elettromagnetici.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrostatico della centrale di controllo e allarme si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma UNI vigente.

Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

- gamma di frequenza: da 1 MHz a 1 GHz;
- intensità di campo: 10 V/m;
- modulazione dell'ampiezza sinusoidale: 80% a 1 kHz.

Alla fine della prova il campione deve essere controllato al fine di verificare visivamente l'assenza di danni meccanici, sia internamente che esternamente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.02.A01 Difetti del pannello di segnalazione

01.16.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

01.16.02.A03 Perdita di carica della batteria

01.16.02.A04 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia della centrale e dei suoi componenti utilizzando aspiratori e raccogliendo in appositi contenitori i residui della pulizia.

01.16.02.I02 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

Registrare e regolare tutti i morsetti delle connessioni e dei fissaggi dei rivelatori collegati.

01.16.02.I03 Revisione del sistema

Cadenza: quando occorre

Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione degli apparecchi in caso di necessità.

01.16.02.I04 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

Sostituire la batteria di alimentazione ausiliaria (preferibilmente ogni 6 mesi).

Elemento Manutenibile: 01.16.03

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.16
Impianto antintrusione e controllo accessi

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.03.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I contatti magnetici devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Deve essere garantito un funzionamento per almeno un ciclo di 10.000.000 di apertura e chiusura.

01.16.03.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I contatti magnetici devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente senza compromettere il loro funzionamento.

Livello minimo della prestazione:

I contatti magnetici non devono generare falsi allarmi se operanti nell'intervallo di temperatura e umidità indicato dai produttori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.03.A01 Corrosione

01.16.03.A02 Difetti del magnete

01.16.03.A03 Difetti di posizionamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.03.I01 Registrazione dispositivi

Cadenza: ogni 3 mesi

Eeguire una prova per verificare l'allineamento del magnete sull'interruttore ed eventualmente eseguire una registrazione di detti dispositivi.

01.16.03.I02 Sostituzione magneti

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

Elemento Manutenibile: 01.16.04

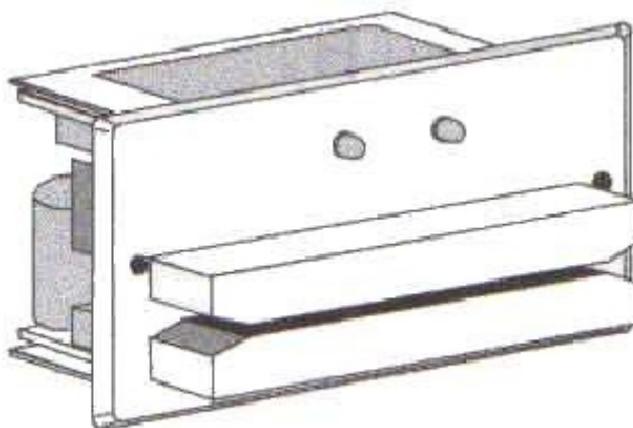
Lettori di badge

Unità Tecnologica: 01.16
Impianto antintrusione e controllo accessi

I lettori di badge sono quelle apparecchiature che consentono di utilizzare tessere magnetiche per controllare gli accessi. I lettori possono essere del tipo a strisciamento o del tipo ad inserimento. Generalmente nel tipo "a strisciamento" i lettori individuano tutti i caratteri contenuti nella tessera magnetica; nel tipo "a inserimento" i lettori individuano generalmente il 60 % dei caratteri contenuti nella scheda magnetica.

Rappresentazione grafica e descrizione

Lettore di badge



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.04.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lettori di badge devono presentare caratteristiche di funzionalità e facilità d'uso.

Livello minimo della prestazione:

Può essere verificata l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei lettori di badge che deve essere tale da consentire le normali operazioni di comando, regolazione e controllo, verificando anche l'assenza di ostacoli che ne impediscano un'agevole manovra.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.04.A01 Difetti di tenuta dei morsetti

01.16.04.A02 Difetti del display

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.04.I01 Aggiornamento del sistema

Cadenza: ogni mese

Effettuare una revisione ed un aggiornamento del software di gestione.

01.16.04.I02 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia del lettore di badge verificando che le guide di scorrimento dei badge siano libere da ostruzioni.

Elemento Manutenibile: 01.16.05

Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 01.16**Impianto antintrusione e controllo accessi**

Il sensore è costituito da due elementi basati su diversa tecnologia di rivelazione contenuti in un medesimo involucro, in grado di rilevare il calore del corpo umano ed il movimento. La correlazione tra i segnali provenienti dai due diversi elementi di rivelazione dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità, ad entrambe le componenti del sensore. Il sensore dovrà possedere led di immediata rappresentazione del funzionamento dello stesso apparato. Dovrà essere possibile variarne sensibilità (portata), integrazione e orientamento sia in senso orizzontale che verticale, in modo da adattare il sensore al campo di protezione voluto o in relazione alle caratteristiche particolari dell'ambiente protetto. Il sensore dovrà essere dotato di un dispositivo antiaccecamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento. Inoltre, dovrà essere dotato di circuito di supervisione del segnale a microonda che, in caso di non funzionamento di questa sezione, predisporrà il sensore a funzionare automaticamente con la sola parte ad infrarossi, emettendo in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro di luce per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al II° Livello di prestazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.16.05.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I sensori volumetrici a doppia tecnologia devono essere in grado di resistere a sbalzi della temperatura ambiente.

Livello minimo della prestazione:

La temperatura di funzionamento, con eventuali tolleranze, viene indicata dal produttore.

01.16.05.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I sensori volumetrici devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si innescino i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

I valori massimi per i quali si possono generare falsi allarmi sono quelli indicati dai produttori unitamente ad eventuali circuiti di integrazione atti ad evitare falsi allarmi.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.16.05.A01 Calo di tensione

01.16.05.A02 Difetti di regolazione

01.16.05.A03 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.16.05.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolare le soglie di assorbimento e delle tensioni del ricevente e dell'emittente.

01.16.05.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire la lente del rivelatore quando si vuole incrementare la portata.

01.16.05.I03 Sostituzione rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i rivelatori quando deteriorati o quando non in grado di svolgere la propria funzione.

Unità Tecnologica: 01.17

Strutture in sottosuolo

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.17.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.17.R02 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 9.1.1996 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare l'art.6.1.4 del D.M. recita: “[...] La superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferri maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche)”.

01.17.R03 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1) CLASSE DI RISCHIO: 1; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 2; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 3; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 4; Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 5; Situazione generale di servizio: in acqua salata; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa

* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

01.17.R04 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata secondo prove di laboratorio su provini di calcestruzzo (provenienti da getti effettuati in cantiere, confezionato in laboratorio o ricavato da calcestruzzo già indurito) sottoposti a cicli alternati di gelo (in aria raffreddata) e disgelo (in acqua termostattizzata). Le misurazioni della variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza ne determinano la resistenza al gelo.

01.17.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.17.01 Strutture di contenimento

° 01.17.02 Strutture di fondazione

Elemento Manutenibile: 01.17.01

Strutture di contenimento

Unità Tecnologica: 01.17
Strutture in sottosuolo

Le unità tecnologiche, o l'insieme degli elementi tecnici, aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno. Tali strutture possono essere verticali od orizzontali.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.17.01.A01 Alveolizzazione

01.17.01.A02 Bolle d'aria

01.17.01.A03 Cavillature superficiali

01.17.01.A04 Crosta

01.17.01.A05 Decolorazione

01.17.01.A06 Deposito superficiale

01.17.01.A07 Disgregazione

01.17.01.A08 Distacco

01.17.01.A09 Efflorescenze

01.17.01.A10 Erosione superficiale

01.17.01.A11 Esfoliazione

01.17.01.A12 Esposizione dei ferri di armatura

01.17.01.A13 Fessurazioni

01.17.01.A14 Macchie e graffiti

01.17.01.A15 Mancanza

01.17.01.A16 Patina biologica

01.17.01.A17 Penetrazione di umidità

01.17.01.A18 Polverizzazione

01.17.01.A19 Presenza di vegetazione

01.17.01.A20 Rigonfiamento

01.17.01.A21 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Elemento Manutenibile: 01.17.02

Strutture di fondazione

Unità Tecnologica: 01.17
Strutture in sottosuolo

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

ANOMALIE RICONTRABILI

01.17.02.A01 Cedimenti

01.17.02.A02 Distacchi murari

01.17.02.A03 Fessurazioni

01.17.02.A04 Lesioni

01.17.02.A05 Non perpendicolarità del fabbricato

01.17.02.A06 Umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.17.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.

Unità Tecnologica: 01.18

Strutture in elevazione

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.18.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.18.01 Strutture verticali

Elemento Manutenibile: 01.18.01

Strutture verticali

Unità Tecnologica: 01.18
Strutture in elevazione

Le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture di elevazione verticali a loro volta possono essere suddivise in: a) strutture a telaio; b) strutture ad arco; c) strutture a pareti portanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.18.01.A01 Alveolizzazione

01.18.01.A02 Bolle d'aria

01.18.01.A03 Cavillature superficiali

01.18.01.A04 Crosta

01.18.01.A05 Decolorazione

01.18.01.A06 Deposito superficiale

01.18.01.A07 Disgregazione

01.18.01.A08 Distacco

01.18.01.A09 Efflorescenze

01.18.01.A10 Erosione superficiale

01.18.01.A11 Esfoliazione

01.18.01.A12 Esposizione dei ferri di armatura

01.18.01.A13 Fessurazioni

01.18.01.A14 Macchie e graffiti

01.18.01.A15 Mancanza

01.18.01.A16 Patina biologica

01.18.01.A17 Penetrazione di umidità

01.18.01.A18 Polverizzazione

01.18.01.A19 Presenza di vegetazione

01.18.01.A20 Rigonfiamento

01.18.01.A21 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.18.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Unità Tecnologica: 01.19

Infissi esterni

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.19.R01 (Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche.

Livello minimo della prestazione:

Il fattore solare dell'infisso non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore di 0,3 con i dispositivi di oscuramento in posizione di chiusura.

Unità Tecnologica: 01.20

Pareti interne

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.20.R01 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti debbono consentire l'installazione di arredi e attrezzature.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione alle diverse tecnologie utilizzate. E' opportuno comunque che si verifichi la stabilità dei mobili appesi, in particolare per le sollecitazioni dal basso verso l'alto a tutela dell'incolumità dell'utente. Per le altre sollecitazioni si devono applicare le norme previste per i mobili.

01.20.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

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..

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.20.01 Pareti mobili

Elemento Manutenibile: 01.20.01

Pareti mobili

Unità Tecnologica: 01.20

Pareti interne

Si tratta di pareti che separano ambienti contigui con elementi prefabbricati modulari assemblati in opera o preassemblati. Le pareti assemblate in opera sono definite a guscio mentre quelle preassemblate sono definite monoblocco.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.20.01.A01 Decolorazione

01.20.01.A02 Distacco

01.20.01.A03 Macchie e graffi

01.20.01.A04 Mancanza

01.20.01.A05 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.20.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante detergenti idonei al tipo di finitura e di rivestimento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.20.01.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione dei pannelli degradati e/o comunque con anomalie riscontrate (distacchi, rotture, rigonfiamenti, ecc.) con materiali analoghi a quelli originari.

Unità Tecnologica: 01.21

Rivestimenti interni

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.21.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunemente esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

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..

01.21.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono in condizioni normali di esercizio emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Dovranno essere rispettati i seguenti limiti:

- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³);
- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³);
- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³).

01.21.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

01.21.R04 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)

CLASSE DI RISCHIO: 1; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 2; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione); Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 3; Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -; CLASSE DI RISCHIO: 4; Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.

CLASSE DI RISCHIO: 5; Situazione generale di servizio: in acqua salata; Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente; Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.

DOVE:

U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa

* il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.21.01 Intonaco

° 01.21.02 Rivestimenti lapidei

° 01.21.03 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.21.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.21
Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali e allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

ANOMALIE RISCOINTRABILI

01.21.01.A01 Bolle d'aria

01.21.01.A02 Decolorazione

01.21.01.A03 Deposito superficiale

01.21.01.A04 Disgregazione

01.21.01.A05 Distacco

01.21.01.A06 Efflorescenze

01.21.01.A07 Erosione superficiale

01.21.01.A08 Esfoliazione

01.21.01.A09 Fessurazioni

01.21.01.A10 Macchie e graffi

01.21.01.A11 Mancanza

01.21.01.A12 Penetrazione di umidità

01.21.01.A13 Polverizzazione

01.21.01.A14 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detersivi adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.

01.21.01.I02 Sostituzione delle parti più soggette ad usura

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle parti più soggette ad usura o altre forme di degrado mediante l'asportazione delle aree più degradate, pulizia delle parti sottostanti mediante spazzolatura e preparazione della base di sottofondo previo lavaggio. Ripresa dell'area con materiali adeguati e/o comunque simili all'intonaco originario ponendo particolare attenzione a non alterare l'aspetto visivo cromatico delle superfici.

Elemento Manutenibile: 01.21.02

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.21
Rivestimenti interni

Per il rivestimento interno delle pareti sono adatti tutti i materiali lapidei. In genere vengono utilizzati lastre a spessori sottili (6-10 mm) lucidate in cantiere. L'applicazione sulle superfici murarie avviene mediante collanti, mastici o malte il cui spessore non supera 1 cm e a giunto chiuso. In alcuni casi si ricorre a fissaggi mediante zanche metalliche murate alla struttura. Per la perfetta esecuzione le superfici degli elementi hanno il retro scanalato. La scelta dei materiali è bene che tenga conto degli ambienti (cucine, bagni) di destinazione e delle aggressioni chimico-fisico alle quali saranno sottoposti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.02.A01 Alterazione cromatica

01.21.02.A02 Degrado sigillante

01.21.02.A03 Deposito superficiale

01.21.02.A04 Disgregazione

01.21.02.A05 Distacco

01.21.02.A06 Erosione superficiale

01.21.02.A07 Fessurazioni

01.21.02.A08 Macchie e graffiti

01.21.02.A09 Mancanza

01.21.02.A10 Penetrazione di umidità

01.21.02.A11 Perdita di elementi

01.21.02.A12 Polverizzazione

01.21.02.A13 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: ogni 5 anni

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

01.21.02.I02 Ripristino degli strati protettivi

Cadenza: ogni 5 anni

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

01.21.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Elemento Manutenibile: 01.21.03

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.21
Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.21.03.A01 Bolle d'aria

01.21.03.A02 Decolorazione

01.21.03.A03 Deposito superficiale

01.21.03.A04 Disgregazione

01.21.03.A05 Distacco

01.21.03.A06 Efflorescenze

01.21.03.A07 Erosione superficiale

01.21.03.A08 Fessurazioni

01.21.03.A09 Macchie e graffiti

01.21.03.A10 Mancanza

01.21.03.A11 Penetrazione di umidità

01.21.03.A12 Polverizzazione

01.21.03.A13 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.21.03.I01 Ritinteggiatura coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

01.21.03.I02 Sostituzione degli elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Unità Tecnologica: 01.22

Infissi interni

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.22.R01 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 7962, UNI 8861 e UNI 8975.

01.22.R02 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporczia, depositi, macchie, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

01.22.R03 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519.

01.22.R04 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m^3/hm^3 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

01.22.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o

screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

01.22.R06 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.22.01 Porte

Elemento Manutenibile: 01.22.01

Porte

Unità Tecnologica: 01.22**Infissi interni**

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: a) anta o battente (l'elemento apribile); b) telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); c) battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); d) cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); e) controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); f) montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); g) traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.22.01.A01 Alterazione cromatica

01.22.01.A02 Bolla

01.22.01.A03 Corrosione

01.22.01.A04 Deformazione

01.22.01.A05 Deposito superficiale

01.22.01.A06 Distacco

01.22.01.A07 Fessurazione

01.22.01.A08 Frantumazione

01.22.01.A09 Fratturazione

01.22.01.A10 Incrostazione

01.22.01.A11 Infracidamento

01.22.01.A12 Lesione

01.22.01.A13 Macchie

01.22.01.A14 Non ortogonalità

01.22.01.A15 Patina

01.22.01.A16 Perdita di lucentezza

01.22.01.A17 Perdita di materiale

01.22.01.A18 Perdita di trasparenza

01.22.01.A19 Scagliatura, screpolatura

01.22.01.A20 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.22.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

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

01.22.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

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

01.22.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

01.22.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

01.22.01.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

01.22.01.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

01.22.01.I07 Registrazione maniglia

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.22.01.I08 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

01.22.01.I09 Ripristino protezione verniciatura parti in legno

Cadenza: ogni 2 anni

Ripristino della protezione di verniciatura previa asportazione del vecchio strato per mezzo di carte abrasive leggere ed otturazione con stucco per legno di eventuali fessurazioni. Applicazione di uno strato impregnante e rinnovo, a pennello, dello strato protettivo con l'impiego di prodotti idonei al tipo di legno.

01.22.01.I10 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Unità Tecnologica: 01.23

Controsoffitti

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.23.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I controsoffitti devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti (alterazione cromatica, non planarità, macchie, ecc.) e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammessi piccoli difetti entro il 5% della superficie controsoffittata.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.23.01 Controsoffitti in cartongesso

° 01.23.02 Controsoffitti in metallo

Elemento Manutenibile: 01.23.01

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 01.23**Controsoffitti**

I soffitti isolanti in cartongesso ad orditura metallica si utilizzano per realizzare le finiture orizzontali degli ambienti, unitamente al loro isolamento termico ed acustico. Svolgono una funzione determinante nella regolazione dell'umidità ambientale, nella protezione al fuoco ed offrono molteplici possibilità architettoniche e funzionali, anche nel coprire installazioni o strutture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.01.A01 Alterazione cromatica

01.23.01.A02 Bolla

01.23.01.A03 Corrosione

01.23.01.A04 Deformazione

01.23.01.A05 Deposito superficiale

01.23.01.A06 Distacco

01.23.01.A07 Fessurazione

01.23.01.A08 Fratturazione

01.23.01.A09 Incrostazione

01.23.01.A10 Lesione

01.23.01.A11 Macchie

01.23.01.A12 Non planarità

01.23.01.A13 Perdita di lucentezza

01.23.01.A14 Perdita di materiale

01.23.01.A15 Scagliatura, screpolatura

01.23.01.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.23.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.01.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

01.23.01.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Elemento Manutenibile: 01.23.02

Controsoffitti in metallo

Unità Tecnologica: 01.23**Controsoffitti**

I controsoffitti in metallo sono realizzati in lamierino di acciaio zincato o alluminio nelle versioni preverniciata e postverniciata, sono disponibili in elementi quadrati, rettangolari, piani, curvi e sagomati, a superficie liscia e perforata anche per garantire un giusto comfort acustico. Essi hanno un'ottima durabilità nonché resistenza all'umidità. I diversi tipi di finitura dei pannelli offrono un gradevole aspetto moderno e funzionale.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.23.02.A01 Alterazione cromatica

01.23.02.A02 Bolla

01.23.02.A03 Corrosione

01.23.02.A04 Deformazione

01.23.02.A05 Deposito superficiale

01.23.02.A06 Distacco

01.23.02.A07 Fessurazione

01.23.02.A08 Fratturazione

01.23.02.A09 Incrostazione

01.23.02.A10 Lesione

01.23.02.A11 Macchie

01.23.02.A12 Non planarità

01.23.02.A13 Perdita di lucentezza

01.23.02.A14 Perdita di materiale

01.23.02.A15 Scagliatura, screpolatura

01.23.02.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

01.23.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.23.02.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

01.23.02.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Unità Tecnologica: 01.24

Pavimentazioni interne

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.24.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le pavimentazioni debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

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..

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.24.01 Rivestimenti in cotto

° 01.24.02 Rivestimenti in gres porcellanato

° 01.24.03 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Elemento Manutenibile: 01.24.01

Rivestimenti in cotto

Unità Tecnologica: 01.24
Pavimentazioni interne

I rivestimenti in cotto vengono prodotti mediante cottura a 1100°C circa di un impasto di argille selezionate. La cottura dà luogo a un prodotto dalla massa porosa e compatta in cui la parte vetrosa è presente in minima parte e svolge funzione di legante. Tale processo restituisce al prodotto la caratteristica colorazione con sfumature del rosso. Sul mercato sono presenti prodotti come il cotto rustico, cotto toscano, cotto fiorentino, cotto veneto, ecc.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.24.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

01.24.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pavimentazioni devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12825.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.01.A01 Alterazione cromatica

01.24.01.A02 Degrado sigillante

01.24.01.A03 Deposito superficiale

01.24.01.A04 Disgregazione

01.24.01.A05 Distacco

01.24.01.A06 Erosione superficiale

01.24.01.A07 Fessurazioni

01.24.01.A08 Macchie e graffiti

01.24.01.A09 Mancanza

01.24.01.A10 Perdita di elementi

01.24.01.A11 Scheggiature

01.24.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

01.24.01.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

01.24.01.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 01.24.02

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.24
Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.02.A01 Alterazione cromatica

01.24.02.A02 Degrado sigillante

01.24.02.A03 Deposito superficiale

01.24.02.A04 Disgregazione

01.24.02.A05 Distacco

01.24.02.A06 Erosione superficiale

01.24.02.A07 Fessurazioni

01.24.02.A08 Macchie e graffiti

01.24.02.A09 Mancanza

01.24.02.A10 Perdita di elementi

01.24.02.A11 Scheggiature

01.24.02.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio, ed eventualmente spazzolatura, degli elementi con detergenti adatti

al tipo di rivestimento.

01.24.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

01.24.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.
Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 01.24.03

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 01.24
Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gomma pvc e linoleum sono particolarmente adatti negli edifici con lunghe percorrenze come centri commerciali, scuole, ospedali, industrie, ecc.. Tra le principali caratteristiche si evidenziano: a) la posa rapida e semplice; b) assenza di giunti; c) forte resistenza all'usura; d) l'abbattimento acustico; e) la sicurezza alla formazione delle scariche statiche; f) la sicurezza in caso di urti. Il legante di base per la produzione dei rivestimenti per pavimenti in linoleum è costituito da una pellicola definita cemento, che viene prodotta sfruttando un fenomeno naturale: l'ossidazione dell'olio di lino. In virtù della sua composizione può essere classificato come prodotto riciclabile e quindi ecologico. I diversi prodotti presenti sul mercato restituiscono un'ampia gamma di colori, lo rendono un pavimento sempre moderno e versatile. La forte resistenza all'usura fa sì che il prodotto può essere lavato e trattato con sostanze disinfettanti, ed è per queste motivazioni che viene maggiormente impiegato negli ospedali, cinema, locali ascensori, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.24.03.A01 Alterazione cromatica

01.24.03.A02 Bolle

01.24.03.A03 Degrado sigillante

01.24.03.A04 Deposito superficiale

01.24.03.A05 Disgregazione

01.24.03.A06 Distacco

01.24.03.A07 Erosione superficiale

01.24.03.A08 Fessurazioni

01.24.03.A09 Macchie

01.24.03.A10 Mancanza

01.24.03.A11 Perdita di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.24.03.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni adatte al tipo di rivestimento.

01.24.03.I02 Ripristino degli strati protettivi*Cadenza: quando occorre*

Ripristino degli strati protettivi, previa accurata pulizia delle superfici, con soluzioni chimiche appropriate che non alterino le caratteristiche fisico-chimiche del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

01.24.03.I03 Sostituzione degli elementi degradati*Cadenza: quando occorre*

Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri analoghi previa rimozione delle parti deteriorate e relativa preparazione del fondo.

INDICE

01	RIORANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI	pag.	3
01.01	Impianto di climatizzazione		4
01.01.01	Pompe di calore (per macchine frigo)		8
01.01.02	Valvola di espansione (per macchine frigo)		9
01.01.03	Batterie di condensazione (per macchine frigo)		10
01.01.04	Compressore (per macchine frigo)		11
01.01.05	Condensatori ad aria		13
01.01.06	Condensatori evaporativi		15
01.01.07	Evaporatore (per macchine frigo)		17
01.01.08	Estrattori d'aria		19
01.01.09	Canali in pannelli prefabbricati		20
01.01.10	Cassette distribuzione aria		22
01.01.11	Centrali di trattamento aria (U T A)		24
01.01.12	Filtri a nannello (filtri a setaccio)		27
01.01.13	Filtri a nullo (filtri a setaccio)		29
01.01.14	Filtri a secco		31
01.01.15	Filtri assoluti HEPA e U L P A		33
01.01.16	Filtri multidiedri (a tasche rigide)		36
01.01.17	Recuperatori di calore		38
01.01.18	Serrande tagliafuoco		39
01.01.19	Strato coibente		41
01.01.20	Tubi in acciaio		42
01.01.21	Umidificatori a vapore elettrici		44
01.01.22	Ventilconvettori e termovettori		46
01.02	Impianto di diffusione e intercettazione		48
01.02.01	Diffusori a soffitto		50
01.02.02	Rocchette di ventilazione		52
01.02.03	Coibente		53
01.02.04	Dispositivi di controllo e regolazione		54
01.02.05	Valvole a saracinesca		56
01.02.06	Valvole motorizzate		58
01.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		60
01.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		61
01.03.02	Piatto doccia		64
01.03.03	Miscelatori meccanici		66
01.03.04	Tubazioni multistrato		68
01.03.05	Vasi igienici a sedile		69
01.03.06	Ventilatori d'estrazione		71
01.04	Impianto di smaltimento acque reflue		73
01.04.01	Collettori		74
01.04.02	Pozzetti di scarico		76
01.04.03	Tubazioni in polietilene		78
01.04.04	Stazioni di sollevamento		80
01.05	Impianto di smaltimento acque meteoriche		82
01.05.01	Collettori di scarico		83
01.05.02	Pozzetti e caditoie		85
01.06	Impianto solare termico		88
01.06.01	Accumulo acqua calda		89
01.06.02	Collettore solare		91
01.06.03	Conertura assorbitorie		93
01.06.04	Filtro per immunità		94

01.06.05	Miscelatore	95
01.06.06	Rubinetto di scarico	97
01.06.07	Sfiato	98
01.06.08	Telaio	100
01.06.09	Vaso di espansione	102
01.06.10	Valvola di intercettazione	104
01.06.11	Valvola di ritegno	106
01.07	Impianto elettrico	108
01.07.01	Canalizzazioni in PVC	110
01.07.02	Interruttori	112
01.07.03	Prese e spine	114
01.07.04	Quadri di bassa tensione	115
01.07.05	Gruppi di continuità	117
01.08	Impianto elettrico industriale	119
01.08.01	Canali in lamiera	121
01.08.02	Rivelatore di presenza	122
01.08.03	Interruttori magnetotermici	124
01.08.04	Interruttori differenziali	126
01.08.05	Armadi da parete	128
01.09	Impianto di illuminazione	130
01.09.01	Lampade fluorescenti	133
01.10	Impianto di distribuzione del gas	134
01.10.01	Serbatoi	135
01.10.02	Tubazioni in acciaio	137
01.11	Impianto di trasmissione fonia e dati	139
01.11.01	Cablaggio	140
01.11.02	Sistema di trasmissione	141
01.12	Impianto telefonico e citofonico	142
01.12.01	Alimentatori	143
01.12.02	Apparecchi telefonici	145
01.12.03	Centrale telefonica	146
01.12.04	Pulsantiera	148
01.13	Ascensori e montacarichi	150
01.13.01	Ammortizzatori della cabina	151
01.13.02	Cabina	152
01.13.03	Contrappeso	154
01.13.04	Funi	156
01.13.05	Guide cabina	157
01.13.06	Interruttore di extracorsa	159
01.13.07	Limitatore di velocità	161
01.13.08	Montacarichi	163
01.13.09	Vani corsa	165
01.13.10	Porte di piano	167
01.13.11	Pulsantiera	169
01.13.12	Quadro di manovra	170
01.14	Impianto di messa a terra	172
01.14.01	Conduttori di protezione	173
01.14.02	Sistema di equipotenzializzazione	174
01.15	Impianto di sicurezza e antincendio	175
01.15.01	Camera di analisi per condotte	176
01.15.02	Rivelatori di fumo analogici	178
01.15.03	Serrande tagliafuoco	181
01.15.04	Sirene	183

01.16	Impianto antintrusione e controllo accessi	185
01.16.01	Attuatori di apertura	187
01.16.02	Centrale antintrusione	189
01.16.03	Contatti magnetici	191
01.16.04	Lettori di badge	193
01.16.05	Sensore volumetrico a doppia tecnologia	195
01.17	Strutture in sottosuolo	197
01.17.01	Strutture di contenimento	199
01.17.02	Strutture di fondazione	201
01.18	Strutture in elevazione	202
01.18.01	Strutture verticali	203
01.19	Infissi esterni	205
01.20	Pareti interne	206
01.20.01	Pareti mobili	207
01.21	Rivestimenti interni	208
01.21.01	Intonaco	210
01.21.02	Rivestimenti laminati	212
01.21.03	Tinte e stucature e decorazioni	214
01.22	Infissi interni	216
01.22.01	Porte	218
01.23	Controsoffitti	221
01.23.01	Controsoffitti in cartongesso	222
01.23.02	Controsoffitti in metallo	224
01.24	Pavimentazioni interne	226
01.24.01	Rivestimenti in cotto	227
01.24.02	Rivestimenti in ceramica porcellanata	229
01.24.03	Rivestimenti in gomma PVC e linoleum	231

IL TECNICO

RTP Ing. Claudio Carbonara
(Capogruppo)

Comune di Bari
Provincia di Bari

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

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

OGGETTO: Lavori di realizzazione di una Biobanca Istituzionale presso la sede dell'I.R.C.C.S. Oncologico "Giovanni Paolo II" di Bari

COMMITTENTE: I.R.C.C.S. Oncologico "Giovanni Paolo II" - Bari

Data, _____

IL TECNICO
RTP Ing. Claudio Carbonara
(Capogruppo)

Comune di: Bari
Provincia di: Bari
Oggetto: Lavori di realizzazione di una Biobanca Istituzionale presso la sede dell'I.R.C.C.S. Oncologico "Giovanni Paolo II" di Bari

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

Corpo d'Opera: 01

BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

Unità Tecnologiche:

- °01.01 Impianto di climatizzazione
- °01.02 Impianto di diffusione e intercettazione
- °01.03 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- °01.04 Impianto di smaltimento acque reflue
- °01.05 Impianto di smaltimento acque meteoriche
- °01.06 Impianto solare termico
- °01.07 Impianto elettrico
- °01.08 Impianto elettrico industriale
- °01.09 Impianto di illuminazione
- °01.10 Impianto di distribuzione del gas
- °01.11 Impianto di trasmissione fonia e dati
- °01.12 Impianto telefonico e citofonico
- °01.13 Ascensori e montacarichi
- °01.14 Impianto di messa a terra
- °01.15 Impianto di sicurezza e antincendio
- °01.16 Impianto antintrusione e controllo accessi
- °01.17 Strutture in sottosuolo
- °01.18 Strutture in elevazione
- °01.19 Infissi esterni
- °01.20 Pareti interne
- °01.21 Rivestimenti interni
- °01.22 Infissi interni
- °01.23 Controsoffitti
- °01.24 Pavimentazioni interne

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.01.01 Pompe di calore (per macchine frigo)

°01.01.02 Valvola di espansione (per macchine frigo)

°01.01.03 Batterie di condensazione (per macchine frigo)

°01.01.04 Compressore (per macchine frigo)

°01.01.05 Condensatori ad aria

°01.01.06 Condensatori evaporativi

°01.01.07 Evaporatore (per macchine frigo)

°01.01.08 Estrattori d'aria

°01.01.09 Canali in pannelli prefabbricati

°01.01.10 Cassette distribuzione aria

°01.01.11 Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

°01.01.12 Filtri a pannello (filtri a setaccio)

°01.01.13 Filtri a rullo (filtri a setaccio)

°01.01.14 Filtri a secco

°01.01.15 Filtri assoluti HEPA e ULPA

°01.01.16 Filtri multidiedri (a tasche rigide)

°01.01.17 Recuperatori di calore

°01.01.18 Serrande tagliafuoco

°01.01.19 Strato coibente

°01.01.20 Tubi in acciaio

°01.01.21 Umidificatori a vapore elettrici

°01.01.22 Ventilconvettori e termovettori

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Pompe di calore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Le macchine frigo a pompa di calore possono costituire una alternativa alle macchine frigo tradizionali. Si tratta di sistemi con un ciclo di refrigerazione reversibile in cui il condizionatore è in grado di fornire caldo d'inverno e freddo d'estate invertendo il suo funzionamento. Le pompe di calore oltre ad utilizzare l'acqua come fluido di raffreddamento per il circuito di condensazione possono avvalersi anche di altri sistemi quali il terreno, un impianto di energia solare o di una sorgente geotermica.

Modalità di uso corretto:

Le pompe di calore per il loro funzionamento utilizzano un sistema del tipo aria-aria o aria-acqua. Le pompe di calore sono particolarmente vantaggiose sia per la loro reversibilità che per il loro rendimento particolarmente elevato. Tale rendimento denominato tecnicamente COP (che è dato dal rapporto tra la quantità di calore fornita e la quantità di energia elettrica assorbita) presenta valori variabili tra 2 e 3. Verificare, ad inizio stagione, lo stato della pompa, che l'aria sia spurgata e che il senso di rotazione sia corretto; verificare tutti gli organi di tenuta per accertarsi che non vi siano perdite eccessive e che il premitraccia non lasci passare l'acqua.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Valvola di espansione (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

La valvola di espansione termostatica dell'evaporatore delle macchine frigo dell'impianto di climatizzazione, regola l'evaporazione del liquido refrigerante.

Modalità di uso corretto:

Il liquido refrigerante evapora all'interno dei tubi di cui è composto generalmente l'evaporatore e viene regolato da una valvola di espansione termostatica. Si possono avere vari tipi di valvole quali:

- a termoregolazione progressiva con valvole rotative;
- a termoregolazione progressiva con valvole a movimento rettilineo.

L'utente deve effettuare un controllo generale delle valvole di termoregolazione; in particolare, deve verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi. Verificare, inoltre, che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Batterie di condensazione (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Il condensatore ha la funzione di far condensare il fluido refrigerante dallo stato di vapore surriscaldato allo stato liquido.

Modalità di uso corretto:

Il condensatore, per raffreddare il vapore, utilizza l'acqua o l'aria. Nel 1° caso l'acqua proveniente da una torre evaporativa passa attraverso tubi alettati immersi nel fluido refrigerante (questo tipo di raffreddamento è poco utilizzato anche per le limitazioni imposte dalla normativa); nel 2° caso l'aria viene condotta forzatamente attraverso delle batterie alettate che contengono il fluido refrigerante.

Verificare che la valvola servocomandata funzioni correttamente, che le alette lato aria siano libere da incrostazioni e che non ci siano perdite di acqua sugli attacchi. Effettuare una pulizia delle batterie di condensazione ad aria mediante spazzolatura con spazzole metalliche o trattamento chimico biodegradabile delle alette lato aria.

Elemento Manutenibile: 01.01.04

Compressore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Tra i componenti i gruppi frigo dell'impianto di climatizzazione abbiamo il compressore che può essere: a) centrifugo del tipo aperto, ermetico, monostadio o bistadio: tale tipo di compressore viene utilizzato per potenzialità superiori a 350 Kw; b) alternativo di tipo aperto, ermetico, semi-ermetico; c) a vite, rotativo, a "scroll".

Nei compressori di tipo ermetico il motore non è accessibile.

Modalità di uso corretto:

Prima della messa in funzione degli impianti frigoriferi eseguire una serie di operazioni sul sistema dei compressori quali:

- verifica del sistema di lubrificazione analizzando la temperatura e l'aspetto dell'olio;
- verifica stato morsettiere ed isolamento avvolgimenti del motore;
- prove di funzionamento tese a verificare i vari dispositivi di taratura e controllo (pressostato, temperature di aspirazione e mandata, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.01.05

Condensatori ad aria

Unità Tecnologica: 01.01**Impianto di climatizzazione**

Il condensatore d'aria montato insieme ad un gruppo refrigeratore d'acqua senza condensatore e collocato in centrale presenta il vantaggio di non avere la parte frigorifera esposta all'esterno e, quindi, più facilmente sorvegliabile. Allo stesso tempo presenta i seguenti svantaggi: a) un costo più elevato delle apparecchiature; b) l'esigenza di ricorrere ad un frigorista per installare l'impianto; c) il rischio connesso ad eventuali perdite sulle linee di collegamento caricate con refrigerante; d) l'ulteriore ingombro in sala macchine (refrigeratore privo di condensatore) senza nessun risparmio di spazio all'esterno.

I condensatori, che partono da pochi kW fino a 500 kW, sono realizzati molto semplicemente e hanno soltanto le seguenti tipologie costruttive: a) a flusso d'aria orizzontale con ventilatore centrifugo; b) a flusso d'aria verticale con ventilatore elicoidale o elicocentrifugo.

Per costruirli si utilizzano i seguenti materiali: a) tubi in rame ed alette in alluminio per la batteria condensante; b) tubi in rame ed alettatura in alluminio con verniciatura al cromo o all'heresite per esposizioni al clima marino; c) tubi in rame ed alettatura in rame (stagnati se necessario) per esposizione a nebbia di salsedine o a pioggia acida; d) lamiera zincata per le pale dei ventilatori.

Questi apparecchi sono progettati per essere installati all'esterno e, quindi, la loro parte elettrica è progettata per essere esposta alle intemperie.

Modalità di uso corretto:

Verificare lo stato generale del ventilatore, che non vi siano giochi, che le cinghie siano ben allineate e tese e che il livello del rumore prodotto non sia superiore a quello consentito. Controllare che intorno alle macchine ci sia lo spazio necessario per un'adeguata ventilazione; nel caso in cui si installino due unità affiancate lo spazio tra di loro deve essere raddoppiato. Verificare che il livello di acqua previsto sia mantenuto entro i valori minimi previsti e che il livello dei liquidi presenti nelle vasche non sia inferiore a quello minimo previsto per il normale funzionamento. Le operazioni di manutenzione necessarie sono:

- periodica verifica del corretto funzionamento dei contattori dei motori dei ventilatori;
- periodica verifica del tiro delle cinghie delle macchine corredate di ventilatore messo in moto da cinghie e pulegge;
- lavaggio annuale o secondo necessità delle superfici esterne delle batterie condensanti; questo lavaggio va fatto con spazzola morbida e soluzione saponata seguito da un risciacquo con acqua pulita.

Elemento Manutenibile: 01.01.06

Condensatori evaporativi

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

I condensatori evaporativi sono apparecchi simili alle torri evaporative con la differenza che la batteria in cui circola l'acqua è del tipo a condensazione realizzata in tubi di acciaio o in rame. Il loro potenziale va da 10 a 1000 kW. È da preferire un condensatore evaporativo rispetto ad uno ad aria soltanto per il risparmio di energia che si ottiene nell'esercizio dell'impianto frigorifero in quanto i condensatori d'aria hanno come parametro di scambio termico la temperatura al bulbo secco dell'aria entrante, i condensatori evaporativi hanno come parametro di scambio la temperatura a bulbo umido. Il funzionamento del condizionatore evaporativo è condotto dall'unità motoevaporante cui è connesso.

Modalità di uso corretto:

Verificare lo stato generale del ventilatore, che non vi siano giochi, che le cinghie siano ben allineate e tese e che il livello del rumore prodotto non sia superiore a quello consentito. Controllare che intorno alle macchine ci sia lo spazio necessario per un'adeguata ventilazione; nel caso in cui si installino due unità affiancate lo spazio tra di loro deve essere raddoppiato. Verificare che il livello di acqua previsto sia mantenuto entro i valori minimi previsti e che il livello dei liquidi presenti nelle vasche non sia inferiore a quello minimo previsto per il normale funzionamento. Per l'installazione è molto importante assicurarsi che il rumore da essi prodotto sia entro i limiti prescritti dalla normativa locale. È opportuno, inoltre, lasciare intorno a queste apparecchiature lo spazio di rispetto indicato dal costruttore per un'adeguata ventilazione. Le operazioni di manutenzione da effettuarsi periodicamente sono:

- annualmente pulizia del bacino;
- periodicamente pulizia del filtro dell'acqua posizionato sull'ingresso della pompa di circolazione;
- periodicamente pulizia e controllo della batteria condensante;
- periodicamente controllo del tiro delle cinghie della trasmissione dei ventilatori;
- periodicamente, se necessario, lubrificazione del motore e dei cuscinetti del ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.01.07

Evaporatore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

L'evaporatore ha la funzione di far evaporare il fluido refrigerante per raffreddare l'acqua.

Modalità di uso corretto:

Il liquido refrigerante evapora all'interno dei tubi di cui è composto generalmente l'evaporatore e viene regolato da una valvola di espansione termostatica. L'utente deve verificare l'efficienza del termostato antigelo, delle valvole di espansione termostatica, delle valvole di intercettazione a solenoide, degli indicatori di umidità. Periodicamente l'utente deve effettuare una pulizia delle bacinelle di raccolta condense, del relativo scarico, e delle sezioni di scambio U.T.A., utilizzando idonei disinfettanti.

Elemento Manutenibile: 01.01.08

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Gli estrattori d'aria devono essere posizionati in modo da garantire il ricambio d'aria previsto in fase di progetto. Devono essere liberi da ostacoli in modo da funzionare liberamente.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare le caratteristiche principali degli estrattori con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- funzionalità dei ventilatori;
- la stabilità dei sostegni dei canali.

Elemento Manutenibile: 01.01.09

Canali in pannelli prefabbricati

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

I canali possono essere realizzati in pannelli prefabbricati in vari materiali (silicati di calcio, fibre minerali, ecc.) e generalmente sono rivestiti sulla superficie esterna con sottili fogli di alluminio. Tali tipi di canale sono facilmente lavorabili anche in cantiere poiché sono molto leggeri; inoltre tali canali presentano un basso coefficiente di trasmissione del calore. Se utilizzati per fini residenziali o civile è da preferire l'utilizzo dei canali senza fogli di alluminio poiché su tali fogli potrebbero annidarsi impurità presenti nell'aria circolante.

Modalità di uso corretto:

Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

Elemento Manutenibile: 01.01.10

Cassette distribuzione aria

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Le cassette di distribuzione dell'aria destinate alla diffusione dell'aria negli ambienti possono essere monocanale o del tipo miscelatrici. Le cassette sono realizzate generalmente in acciaio zincato e vengono rivestite con idonei materiali fonoassorbenti in fibre di vetro o in schiume poliuretatiche. Nel caso di cassette miscelatrici queste sono dotate di una sezione di miscela dotata di due attacchi circolari per l'attacco ai canali e sono dotate di una serranda a bandiera che permette la miscelazione dei due flussi d'aria. Le cassette di distribuzione dell'aria sono dotate di un regolatore di portata che ha il compito di regolare la portata dell'aria che entra nella cassetta.

Modalità di uso corretto:

La cassetta deve essere montata in posizione facilmente accessibile; particolare cura deve essere posta nel collegamento delle cassette con i canali. Inoltre le cassette devono essere montate perfettamente orizzontali in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento. L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni e delle cassette di distribuzione con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- strato di coibente.

Elemento Manutenibile: 01.01.11

Centrali di trattamento aria (U.T.A.)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Le centrali di trattamento dell'aria, dette U.T.A. (acronimo di Unità Trattamento Aria), dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Generalmente una U.T.A. è composta dai seguenti elementi: a) ventilatore di ripresa dell'aria; b) sezione di miscela, espulsione e ripresa dell'aria esterna; c) sezione filtrante; d) batteria di preriscaldamento; e) sezione umidificante con separatore di gocce; f) batteria di raffreddamento; g) batteria di post riscaldamento; h) ventilatore di mandata.

Modalità di uso corretto:

Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione, generalmente denominate unità di trattamento aria, sono apparecchi caratterizzati da elevate dimensioni. Ad esse fanno capo i canali di mandata e di ripresa dell'aria. Date le notevoli dimensioni generalmente le U.T.A. sono collocate in ambienti interrati ma possono essere collocate anche in copertura o nei sottotetti prevedendo idonei dispositivi di isolamento acustico. Verificare lo stato generale accertando che:

- non ci siano vibrazioni;
- che lo strato coibente e di materiale fonoassorbente siano sufficienti a garantire livelli di isolamento acustico non inferiori a quelli imposti dalla normativa vigente;
- che i bulloni siano ben serrati;
- che lo strato di vernice protettiva siano efficiente;
- verificare l'efficienza dei filtri e delle celle filtranti.

Elemento Manutenibile: 01.01.12

Filtri a pannello (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 01.01**Impianto di climatizzazione**

Sono formati da un telaio in cartone o metallo al cui interno è posizionato un materassino filtrante in materiale sintetico, fibre vegetali, fibra di vetro o truciolato metallico. Il letto è posizionato in piano o con andamento ondulato o pieghettato. I filetti d'aria che passano attraverso il materassino mutano bruscamente direzione mentre le particelle di polveri continuano il loro moto rettilineo fino a quando non si scontrano con i setacci di fibre che le trattengono. Spesso i materassini filtranti sono impregnati di sostanze viscoso con effetto adesivo sulle particelle di polvere al fine di potenziarne la capacità di raccolta e trattenimento. I filtri a pannello possono essere sia rigenerabili che a perdere. Di solito si utilizzano come prefiltri per sistemi filtranti di rendimento maggiore. Il pannello misura di solito 610 x 610 mm e il materassino ha uno spessore che va dai 25 ai 100 mm.

Il materassino filtrante dei filtri a pannello può essere dei seguenti materiali: a) fibre sistemate in maniera casuale, non tessute (random fiber media); le fibre (di vetro, sintetiche, vegetali) possono essere o meno legate con resine e sono posizionate con densità crescente verso il lato di uscita dell'aria. In questo modo le particelle di polveri più grossolane sono trattenute nei primi strati di fibre, mentre quelle più sottili negli strati più interni più vicini al lato di uscita, questi filtri possono essere sia a perdere che rigenerabili. In ogni caso i procedimenti di rigenerazione possono danneggiare il media filtrante; b) reticelle metalliche preformate (sinuous media); il media filtrante è formato da reticelle metalliche deformate in maniera tale da avere un particolare sviluppo verso il flusso d'aria al fine di provocare una repentina variazione alla direzione del flusso d'aria per giovare dell'effetto di inerzia sulle polveri, per incrementare il trattenimento delle polveri le reticelle metalliche sono inumidite con oli adesivi. c) truciolato metallico e reticelle sovrapposte; il media filtrante formato da truciolato metallico nella parte interna e da reticelle a varia larghezza che bloccano le particelle più grosse prima che entrino nel filtro è di elevata porosità, le reticelle sul lato d'accesso dell'aria fanno da setaccio e il letto di truciolato utilizza il principio di inerzia forzando i filetti d'aria a reiterati cambiamenti di percorso, il materiale filtrante può essere inumidito con oli adesivi, questo tipo di materassino filtrante può essere adoperato soprattutto dove ci sono ingenti carichi di polveri nell'aria perché consente l'accumulo di particelle grossolane senza intasare il filtro.

I filtri a pannello sono montati in: a) posizione piana, perpendicolarmente al flusso d'aria, per velocità di attraversamento fino a 1,5 m/s; b) posizione a V per velocità di attraversamento dell'aria fino a 3,5 m/s.

Modalità di uso corretto:

I filtri a pannello vengono generalmente utilizzati come elementi pre-filtro essendo montati a monte dei filtri di maggiore efficienza; vengono per lo più installati nelle centrali di trattamento d'aria, nei generatori d'aria calda e nelle macchine autonome di condizionamento. Occorre prevedere spazi tecnici adeguati che ne consentano l'estrazione per il servizio sia dal lato di ingresso dell'aria che da quello di uscita. Negli impianti in cui ci sono pareti filtranti occorre compiere una pulizia o la sostituzione dei filtri a intervalli determinati e solo per il 20-25% dell'intera superficie filtrante (manutenzione a rotazione), in questo modo si riesce a mantenere una perdita di carico relativamente costante. È molto importante verificare la tenuta all'aria tra filtro e telaio e tra filtro e filtro; controllare le guarnizioni e, nel caso fosse necessario, sostituirle; verificare il funzionamento dei pressostati o manometri.

Elemento Manutenibile: 01.01.13

Filtri a rullo (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

I filtri a rullo sono formati da un telaio di metallo che ha fissate alle estremità le bobine di carica e di raccolta con il motorino di avanzamento, tra le due bobine, fissato tra due guide, su cui scorre in piano il media filtrante. I filtri a rullo sono predisposti sia per lo scorrimento verticale del media sia per lo scorrimento orizzontale; quando si collegano più sezioni filtranti si preferisce lo scorrimento verticale. Anche i filtri a rullo si utilizzano quasi sempre come prefiltri di sistemi filtranti più efficienti.

Il media filtrante di questo tipo di filtri è realizzato con materiale sintetico o di fibre di vetro con un diametro che va dai 15 ai 40 micron, umidificato con resine viscosi. Il materassino ha uno spessore che varia dai 50 ai 55 mm quando si adoperano le resine adesive, dai 15 ai 25 mm quando non si adoperano. Quasi sempre il materassino è dotato di una rete in fibra di vetro allo scopo di evitare che si deformi a causa della pressione dell'aria. Questa classe di filtri ha un grado di separazione ponderale compresa tra il 60 e il 90 %; una velocità di attraversamento dell'aria di circa 2,5 m/s per i media umidificati con resine viscosi e di 1 m/s per quelli a secco. In base alla differente qualità e spessore del media nonché in base alla presenza o meno di oli adesivi, la capacità di raccolta delle polveri varia da 100 a 2000-2500 g/m².

Modalità di uso corretto:

I filtri a rullo vengono generalmente utilizzati come elementi pre-filtro essendo montati a monte dei filtri di maggiore efficienza e vengono per lo più installati nelle centrali di trattamento d'aria. Occorre prevedere spazi tecnici adeguati che ne consentano l'estrazione per il servizio sia dal lato di ingresso dell'aria che da quello di uscita. Negli impianti in cui ci sono pareti filtranti occorre compiere una pulizia o la sostituzione dei filtri a intervalli determinati e solo per il 20-25% dell'intera superficie filtrante (manutenzione a rotazione), in questo modo si riesce a mantenere una perdita di carico relativamente costante. È molto importante verificare la tenuta all'aria tra filtro e telaio e tra filtro e filtro; controllare le guarnizioni e, nel caso fosse necessario, sostituirle; verificare il funzionamento dei pressostati o manometri.

Elemento Manutenibile: 01.01.14

Filtri a secco

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

I filtri di tipo a secco sono costituiti da pannelli piani dove il materiale filtrante, di spessore variabile, è costituito da fibre di vetro, fibre di cellulose, carte speciali ecc., con differenti valori della densità e del diametro delle fibre.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti: a) la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale; b) la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa; c) la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

Modalità di uso corretto:

I filtri piani sono generalmente impiegati per le applicazioni civili ed utilizzano materassini a perdere (fibre di vetro), rigenerabili (fibre in poliammide). Vengono sempre utilizzati quando non è richiesto un elevato grado di filtrazione e negli impianti di piccola potenzialità dove i parametri di costo di installazione e manutenzione assumono rilevanza a fronte delle altre esigenze.

I filtri a tasche trovano applicazione in impianti di tipo industriale e dove è sempre richiesta una qualità dell'aria medio-alta. Sono generalmente impiegati per la separazione di polveri fini, sostanze sospese, aerosol. A seconda della qualità e quantità dell'aria da trattare, delle dimensioni del filtro e della utilizzazione dell'impianto, la durata di tali filtri può variare da un minimo di tre mesi a un massimo di due anni. L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri.

Elemento Manutenibile: 01.01.15

Filtri assoluti HEPA e ULPA

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Sono capaci di fermare particelle di dimensioni inferiori al micron. Si distinguono in filtri di classe HEPA (High Efficiency Particulate Air-Filters), con valori di rendimento tra il 99,97% DOP e il 99,999% DOP, e filtri di classe ULPA (Ultra Low Penetration Air-Filters) che raggiungono rendimenti superiori al di 99,999%. La filtrazione avviene per intercettazione e diffusione (per le particelle più piccole). Il materiale filtrante è formato da specifiche carte a base di fibre di vetro con diametro inferiore ad 1 micron. La carta viene ripetutamente ripiegata su se stessa in modo da ottenere una superficie filtrante molto elevata rispetto alla superficie frontale. La piegatura della carta filtrante può essere: a) a pieghe profonde: il foglio è piegato su se stesso e tra faccia e faccia sono sistemati dei separatori ondulati in alluminio, carta kraft, PVC, ecc. in questo modo si ottiene una superficie filtrante molto ampia, i quattro lati del pacco filtrante sono sigillati al telaio portante che può essere di legno, alluminio, acciaio zincato, acciaio speciale; i sigillanti possono essere in schiuma di poliuretano, neoprene, resine sintetiche, ecc.; le celle di dimensioni frontali di 610 x 610 mm e profondità di 292 mm possono trattare portata d'aria di circa 500 l/s con velocità frontale dell'aria di 1,4 m/s; b) a piccole pieghe: la carta è pieghettata su se stessa per una profondità limitata da 20 a 70 mm ed è racchiusa in un pannello apposito. I pannelli possono essere montati a V nel telaio che li contiene; la cella filtrante è, così, formata da più pannelli a V che sono mantenuti da profilati d'appoggio, la tenuta dell'aria è garantita da appositi sigillanti.

I filtri HEPA e ULPA devono sempre essere preceduti da prefiltri con un rendimento più basso. Per la messa in opera è indispensabile una tenuta perfetta tra filtro e controtelaio.

Modalità di uso corretto:

I filtri assoluti HEPA e ULPA devono essere preceduti da prefiltri in grado di trattenere le particelle più grossolane di polvere.

L'utilizzo di tali filtri è consigliabile in tutte quelle condizioni in cui sia indispensabile un controllo rigoroso della purezza dell'aria.

L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri. I filtri assoluti possono essere montati:

- a canale: il filtro è montato all'interno di un cassone dotato di telaio sul canale d'aria. La stabilità è garantita da sistemi di fissaggio;
- parete o soffitto filtrante: su un apposito controtelaio sono assemblate più celle che poggiano su mensole di supporto;
- sistemazione in cassone: quando nell'aria sono presenti agenti nocivi e/o abbia temperature elevate è la sistemazione obbligatoria, il cassone è di costruzione pesante e, contiene, in un vano separato, anche il prefiltro, all'interno del cassone è presente un involucro di plastica che serve ad impedire il contatto diretto tra il filtro e l'operatore che lo sostituisce.

Elemento Manutenibile: 01.01.16

Filtri multidiedri (a tasche rigide)

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

I filtri multidiedri detti comunemente a tasche rigide sfruttano il principio delle piccole pieghe del setto filtrante in microfibra di vetro con separatori in filotermoplastico. Il telaio della tasca in materiale plastico ne conferisce robustezza e resistenza e la rende totalmente inceneribile senza rilascio di gas pericolosi. Sono adatti ad operare in condizioni quali volumi di aria variabili, frequenti fermate del ventilatore ed alta resistenza all'umidità. Rispetto ai filtri a tasche flosce questi filtri presentano alcuni vantaggi: a) maggior perdita di carico ammessa; b) costruzione di tipo rigido che agevola la posa in opera; c) dimensioni ridotte; d) distribuzione uniforme dell'aria.

I filtri sono classificati in funzione della loro efficienza in numero (efficienza in massa) essendo stati sottoposti alle condizioni di prova seguenti: a) la portata di aria deve essere 0,944 m³/s (3 400 m³/h) se il costruttore non specifica nessuna portata nominale; b) la caduta di pressione finale massima per i filtri grossolani (G) è 250 Pa; c) la caduta di pressione finale massima per i filtri fini (F) è 450 Pa.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri.

Elemento Manutenibile: 01.01.17

Recuperatori di calore

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Sono realizzati a fascio tubiero con tubi in rame mandrinati a piastre tubiere in acciaio. L'acqua circola all'interno dei tubi e, quindi, il lato acqua è facilmente ispezionabile e pulibile rimuovendo i coperchi delle casse acqua. Questi apparecchi si applicano sia su gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua che raffreddati ad aria. In tutti e due i casi si inserisce un recuperatore in ogni circuito frigorifero di cui è costituita l'unità di refrigerazione. Quando l'utenza collegata al recuperatore è sottoposta ad un carico, lo stesso recuperatore cede calore all'acqua che lo attraversa facendo condensare il refrigerante che circola sull'altro lato. In base al differente carico del circuito idraulico collegato al recuperatore, questo è capace di recuperare una percentuale del calore di condensazione che oscilla tra lo 0 e il 100%.

Modalità di uso corretto:

Il recuperatore si installa tra il collettore di mandata del compressore ed il condensatore principale del circuito, a monte di quest'ultimo.

Elemento Manutenibile: 01.01.18

Serrande tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

Le serrande tagliafuoco sono dei dispositivi a chiusura mobile, all'interno di una condotta, progettate per prevenire il passaggio del fuoco. Possono essere del tipo "isolata" o del tipo "non isolata". La serranda tagliafuoco isolata è una serranda che soddisfa entrambi i requisiti di integrità ed isolamento per il periodo di resistenza al fuoco previsto. La serranda tagliafuoco non isolata è una serranda che soddisfa il requisito di integrità per il periodo di resistenza al fuoco previsto e non oltre 5 min di isolamento. Le serrande tagliafuoco possono essere azionate da un meccanismo integrato direttamente con la serranda o da un meccanismo termico di rilascio. Il meccanismo integrato o direttamente associato con la serranda tagliafuoco causa la chiusura del componente mobile della serranda stessa cambiando la posizione da "aperta" a "chiusa". Il meccanismo termico di rilascio progettato per rispondere ad un innalzamento di temperatura dell'aria circostante, in grado di sganciare la lama della serranda ad una determinata temperatura. Esso può interfacciarsi con un meccanismo operante meccanicamente, elettricamente, elettronicamente o pneumaticamente, integrato oppure posizionato lontano dal meccanismo stesso.

Modalità di uso corretto:

Il costruttore deve fornire con le serrande le istruzioni relative all'accoppiamento con la serranda, all'uso, alle verifiche periodiche ed alla manutenzione. Le parti che necessitano di lubrificazione devono essere protette dalla polvere. Il semplice allentamento di una vite o di un dado non deve comprendere la trasmissione di una forza o di una coppia. I dispositivi di controllo delle posizioni di un dispositivo di azionamento di sicurezza (DAS) devono dare indicazioni in maniera sicura e duratura; in particolare la posizione di chiusura deve essere segnalata dal DAS quando è effettivamente raggiunta.

Elemento Manutenibile: 01.01.19

Strato coibente

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati.

Elemento Manutenibile: 01.01.20

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in rame opportunamente isolate.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione delle reti di distribuzione dei fluidi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI e del CEI ma in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali ; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.21

Umidificatori a vapore elettrici

Unità Tecnologica: 01.01
Impianto di climatizzazione

Sono formati da una vaschetta in cui sono immerse delle resistenze elettriche. Con la messa in funzione dell'impianto una valvola di alimentazione si apre e la camera di vaporizzazione si riempie di acqua fino al livello di funzionamento. Se occorre umidificare le resistenze sono umidificate e l'acqua bolle. La valvola di alimentazione si apre e si chiude per mantenere il livello dell'acqua. Un tubo di vaporizzazione emette in ambiente o nei canali di mandata aria il vapore generato. Per evitare che si depositi il calcare è previsto un dispositivo automatico di spurgo che scarica parte dell'acqua della vaschetta.

Modalità di uso corretto:

Sono in grado di funzionare sia con acqua potabile, che addolcita che demineralizzata. Quando si utilizza acqua comune o addolcita occorre eliminare i depositi di calcare con una frequenza che dipende dalla durezza dell'acqua; se si utilizza acqua demineralizzata non è necessaria la pulizia. I pregi di questi apparecchi sono la semplicità di utilizzo e la possibilità di utilizzare acqua non trattata anche se hanno un elevato costo di esercizio per il loro notevole impegno di potenza elettrica.

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'acqua;
- controllo e pulizia delle batterie degli ugelli;
- verifica del livello dell'acqua nella vaschetta;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 01.01.22

Ventilconvettori e termovettori

Unità Tecnologica: 01.01

Impianto di climatizzazione

I termovettori ed i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore realizzato in rame ed a forma di serpentina posizionato all'interno di un involucro di lamiera metallica dotato di due aperture, una nella parte bassa per la ripresa dell'aria ed una nella parte alta per la mandata dell'aria. A differenza dei termovettori il ventilconvettore è dotato anche di un ventilatore del tipo assiale ed a motore che consente lo scambio del fluido primario, proveniente dalla serpentina, con l'aria dell'ambiente dove è posizionato il ventilconvettore.

Modalità di uso corretto:

L'impianto con ventilconvettori è formato dai seguenti componenti:

- un gruppo condizionatore centralizzato per il trattamento e il movimento dell'aria di rinnovo degli ambienti (aria primaria) formato a sua volta da: presa d'aria esterna con serrande di regolazione, sezione filtrante, batteria a tubi alettati per il riscaldamento dell'aria, sezione di umidificazione, batteria a tubi alettati di raffreddamento, batteria a tubi alettati di post-riscaldamento e ventilatore accoppiato a motore elettrico per il movimento dell'aria;
- un sistema di canalizzazioni che fanno capo al gruppo centralizzato per l'adduzione a bassa o ad alta velocità e l'immissione dell'aria primaria negli ambienti mediante bocchette o diffusori;
- un insieme di apparecchi di condizionamento, operanti localmente, dislocati nei singoli ambienti (ventilconvettori).

Il ventilconvettore è più diffuso del termovettore anche perché utilizza acqua a temperature basse ed è quindi utilizzabile anche con impianti a pannelli solari. La resa termica, nel caso del ventilconvettore, dipende dalla temperatura di mandata e dalla portata dell'aria e deve essere certificata dal costruttore. Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'aria;
- controllo e pulizia delle batterie con particolare attenzione alla posizione delle alette;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di diffusione e intercettazione

L'impianto di diffusione e intercettazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.02.01 Diffusori a soffitto

°01.02.02 Bocchette di ventilazione

°01.02.03 Coibente

°01.02.04 Dispositivi di controllo e regolazione

°01.02.05 Valvole a saracinesca

°01.02.06 Valvole motorizzate

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Diffusori a soffitto

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di diffusione e intercettazione

I diffusori a soffitto dell'impianto di riscaldamento sono realizzati solitamente in acciaio verniciato o in alluminio e, quando sono presenti rischi di corrosione, anche in plastica. I diffusori a soffitto, detti anche anemostati, sono formati da una serie di anelli divergenti, di sagoma circolare, quadrata o rettangolare, che formano una serie di passaggi concentrici, grazie ai quali l'aria può essere guidata.

Modalità di uso corretto:

Prima dell'avvio dell'impianto verificare la perfetta tenuta degli elementi del diffusore, verificare l'assenza di rumori eccessivi ed effettuare una pulizia per eliminare polvere ed altro materiale di accumulo che potrebbe influenzare il buon funzionamento. Verificare che le lame orizzontali siano prive di ostacoli che impediscono il getto dell'aria nell'ambiente.

Elemento Manutenibile: 01.02.02

Bocchette di ventilazione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di diffusione e intercettazione

Le bocchette di ventilazione sono destinate alla distribuzione e alla ripresa dell'aria; sono realizzate generalmente in acciaio zincato e vengono rivestite con idonei materiali fonoassorbenti e sono montate negli impianti di tipo medio.

Modalità di uso corretto:

Particolare cura deve essere posta nel collegamento delle cassette con i canali. L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni e delle bocchette con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- strato di coibente dei canali d'aria.

Elemento Manutenibile: 01.02.03

Coibente

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di diffusione e intercettazione

Le tubazioni adibite al trasporto dei fluidi termovettori devono essere opportunamente protette con uno strato di coibente. Questo viene generalmente realizzato con lana di vetro, materiali sintetico ed altro.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare che lo strato di coibente sia efficiente e non presenti strappi o mancanze tali da pregiudicare la temperatura dei fluidi trasportati.

Elemento Manutenibile: 01.02.04

Dispositivi di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di diffusione e intercettazione

I dispositivi di controllo e regolazione consentono di monitorare il corretto funzionamento dell'impianto di riscaldamento segnalando eventuali anomalie e/o perdite del circuito. Sono generalmente costituiti da una centralina di regolazione, da dispositivi di termoregolazione che possono essere del tipo a due posizioni o del tipo con valvole a movimento rettilineo. Sono anche dotati di dispositivi di contabilizzazione.

Modalità di uso corretto:

Prima dell'avvio dell'impianto ed verificare che le valvole servocomandate siano funzionanti e che il senso di rotazione sia corretto. Verificare che non ci siano incrostazioni che impediscano il normale funzionamento delle valvole e che non ci siano segni di degrado intorno agli organi di tenuta delle valvole.

Elemento Manutenibile: 01.02.05

Valvole a saracinesca

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di diffusione e intercettazione

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'impianto, delle valvole denominate saracinesche. Le valvole a saracinesca sono realizzate in leghe di rame e sono classificate, in base al tipo di connessione, come : saracinesche filettate internamente e su entrambe le estremità, saracinesche filettate esternamente su un lato ed internamente sull'altro, saracinesche a connessione frangiate, saracinesche a connessione a tasca e saracinesche a connessione a tasca per brasatura capillare.

Modalità di uso corretto:

Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

Elemento Manutenibile: 01.02.06

Valvole motorizzate

Unità Tecnologica: 01.02

Impianto di diffusione e intercettazione

Le valvole motorizzate vengono utilizzate negli impianti di riscaldamento per l'intercettazione ed il controllo della portata dell'acqua ma possono essere utilizzate anche negli impianti di ventilazione e di condizionamento. Generalmente sono azionate da un servocomando che viene applicato sulla testa della valvola che può essere montata sia in posizione verticale che in posizione orizzontale.

Modalità di uso corretto:

Verificare la corretta posizione dei servocomandi prima di azionare le valvole; controllare che le guarnizioni siano ben serrate.

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.03.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

°01.03.02 Piatto doccia

°01.03.03 Miscelatori meccanici

°01.03.04 Tubazioni multistrato

°01.03.05 Vasi igienici a sedile

°01.03.06 Ventilatori d'estrazione

Elemento Manutenibile: 01.03.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda. Per utilizzare l'acqua vengono utilizzati rubinetti che mediante idonei dispositivi di apertura e chiusura consentono di stabilire la quantità di acqua da utilizzare. Tali dispositivi possono essere del tipo semplice cioè dotati di due manopole differenti per l'acqua fredda e per l'acqua calda oppure dotati di miscelatori che consentono di regolare con un unico comando la temperatura dell'acqua.

Modalità di uso corretto:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivaso (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da: evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n.236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n.236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;

-
- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
 - la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
 - la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata.

Elemento Manutenibile: 01.03.02

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I piatti doccia normalmente in commercio hanno tre dimensioni standard: 70 cm x 70 cm, 75 cm x 75 cm, 80 cm x 80 cm. Le case costruttrici, vista la loro enorme diffusione per motivi igienici e di risparmio energetico, ne hanno realizzati di varie forme, soprattutto circolari, per questa ragione è bene fare riferimento ai cataloghi dei produttori. I piatti doccia normalmente vengono posizionati ad angolo ma possono essere anche incassati. Il lato di accesso deve avere uno spazio di rispetto di almeno 55 cm. Il piatto doccia, così come le vasche, si differenzia dagli altri apparecchi sanitari per quanto riguarda il distanziamento dalle pareti: a causa delle diverse condizioni di installazione, infatti, vengono messi in opera prima della piastrellatura e per questo motivo ci si deve basare su tolleranze al rustico con una distanza di tre centimetri tra il bordo dell'apparecchio e la parete grezza.

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità e di facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). I piatti doccia devono rispondere alla Norma UNI 8192 se di resina metacrilica.

Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitrea china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

Modalità di uso corretto:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- il piatto doccia dovrà essere installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti, prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali;
- Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero da qualsiasi ostacolo fisso di almeno 55 cm.

Elemento Manutenibile: 01.03.03

Miscelatori meccanici

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I miscelatori meccanici consentono di mantenere la temperatura del fluido alla temperatura impostata. Il funzionamento di questi dispositivi avviene per mezzo di un bulbo o cartuccia termostatica che può funzionare secondo due principi differenti: a) dilatazione per mezzo di dischi metallici; b) dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere: a) monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura; b) miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

Modalità di uso corretto:

Evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

Elemento Manutenibile: 01.03.04

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di: a) polietilene PE; b) polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc; c) polipropilene PP; d) polibutilene PB.

Allo scopo di assicurare l'integrità dello strato interno lo spessore di tale strato non deve essere minore di 0,5 mm.

Modalità di uso corretto:

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 01.03.05

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a sedile possono essere installati a parete e anche al pavimento. Il vaso, se dotato di flussostato o cassetta interna, misura generalmente 36 x 50 cm mentre la profondità può aumentare fino a 70 cm (misura massima anche per i tipi sospesi) se dotato di cassetta esterna; è alto mediamente 36 cm da terra. Nel caso di installazione del vaso in un vano apposito, la larghezza del vano non può essere inferiore a 80 cm e la sua profondità non può essere inferiore a 1,3 m. Sono disponibili di recente dei vasi particolari dotati di doccetta e ventilatore ad aria calda per l'igiene intima. Questi vasi sostituiscono contemporaneamente anche il bidet e quindi sono consigliabili (oltre che per motivi igienici) anche in tutti quei casi in cui, per motivi di spazio, non sia possibile installare il bidet. I vasi devono rispondere alla Norma UNI EN 997, se di porcellana sanitaria, oppure alla Norma UNI 8196 se di resina metacrilica.

La cassetta può essere collocata appoggiata o staccata e la sezione del foro di scarico può essere orizzontale o verticale.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali: a) porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua; b) grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto; c) resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto; d) acciaio e acciaio smaltato: gli apparecchi sanitari realizzati in questo materiale non assorbono acqua, hanno alta conducibilità termica (necessitano, quindi, di isolamento termico) e buona resistenza agli urti.

Modalità di uso corretto:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i vasi igienici saranno fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;
- nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 cm x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore;
- il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue;
- il vaso sarà dotato di sedile copri vaso (realizzato in materiale a bassa conducibilità termica).

Elemento Manutenibile: 01.03.06

Ventilatori d'estrazione

Unità Tecnologica: 01.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

In tutti quei locali dove non sono possibili l'aerazione e l'illuminazione naturale sono installati i ventilatori d'estrazione che hanno il compito di estrarre l'aria presente in detti ambienti. Devono essere installati in modo da assicurare il ricambio d'aria necessario in funzione della potenza del motore del ventilatore e della superficie dell'ambiente.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di cattivo funzionamento evitare di aprire l'apparecchio per evitare pericoli di folgorazione. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti.

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque reflue

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.04.01 Collettori

°01.04.02 Pozzetti di scarico

°01.04.03 Tubazioni in polietilene

°01.04.04 Stazioni di sollevamento

Elemento Manutenibile: 01.04.01

Collettori

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque reflue

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

Modalità di uso corretto:

È necessario verificare e valutare la prestazione delle connessioni di scarico e dei collettori di fognatura durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la successiva operatività del sistema. Esistono tre tipi di sistemi diversi, ossia:

- i sistemi indipendenti;
- i sistemi misti;
- i sistemi parzialmente indipendenti.

Gli scarichi ammessi nel sistema sono:

- le acque usate domestiche;
- gli effluenti industriali ammessi;
- le acque di superficie.

Le verifiche e le valutazioni devono considerare alcuni aspetti tra i quali:

- la tenuta all'acqua;
- la tenuta all'aria;
- l'assenza di infiltrazione;
- un esame a vista;
- un'ispezione con televisione a circuito chiuso;
- una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- un monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;
- un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

Elemento Manutenibile: 01.04.02

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque reflue

Sono generalmente di forma circolare e vengono prodotti in due tipi adatti alle diverse caratteristiche del materiale trattenuto. Quasi sempre il materiale trattenuto è grossolano ed è quindi sufficiente un apposito cestello forato, fissato sotto la caditoia, che lascia scorrere soltanto l'acqua; se è necessario trattenere sabbia e fango, che passerebbero facilmente attraverso i buchi del cestello, occorre far ricorso ad una decantazione in una vaschetta collocata sul fondo del pozzetto.

Il pozzetto con cestello-filtro è formato da vari pezzi prefabbricati in calcestruzzo: un pezzo base ha l'apertura per lo scarico di fondo con luce di diametro 150 mm e modellato a bicchiere, il tubo di allacciamento deve avere la punta liscia verso il pozzetto. Al di sopra del pezzo base si colloca il fusto cilindrico e sopra a questo un pezzo ad anello che fa da appoggio alla caditoia. Il cestello è formato da un tronco di cono in lamiera zincata con il fondo pieno e la parete traforata uniti per mezzo di chiodatura, saldatura, piegatura degli orli o flangiatura. Il pozzetto che consente l'accumulo del fango sul fondo ha un pezzo base a forma di catino, un pezzo cilindrico intermedio, un pezzo centrale con scarico a bicchiere del diametro di 150 mm, un pezzo cilindrico superiore senza sporgenze e l'anello d'appoggio per la copertura.

Modalità di uso corretto:

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono per esempio:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Elemento Manutenibile: 01.04.03

Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 01.04

Impianto di smaltimento acque reflue

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200° C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

Modalità di uso corretto:

I tubi in materiale plastico devono rispondere alle norme specifiche per il tipo di materiale utilizzato per la loro realizzazione.

Elemento Manutenibile: 01.04.04

Stazioni di sollevamento

Unità Tecnologica: 01.04**Impianto di smaltimento acque reflue**

Le stazioni di pompaggio sono le apparecchiature utilizzate per convogliare le acque di scarico attraverso una tubazione di sollevamento per portarle in superficie. Le stazioni di pompaggio sono talora necessarie nelle connessioni di scarico e nei collettori di fognatura a gravità al fine di evitare profondità di posa eccessive o di drenare le zone sotto quota. Possono, inoltre, essere necessarie per troppopieni di collettori misti o recapiti intermedi per far confluire le acque di scarico negli impianti di trattamento o nei corpi ricettori. Le pompe per sollevare le acque di fognatura devono essere abbondantemente insensibili alle sostanze ingombranti presenti in sospensione nei liquami; al fine di scongiurare il pericolo di ostruzioni, sono opportune sezioni di flusso attraverso le pompe il più semplice e larghe possibile. Delle aperture grandi disposte in maniera conveniente permettono di eliminare facilmente le aperture che comunque si verificano evitando costosi lavori di smontaggio.

Modalità di uso corretto:

La struttura delle pompe deve essere molto robusta e resistente alla corrosione e all'abrasione da parte delle sostanze presenti nell'acqua. La ghisa sferoidale a grana fine è un materiale adeguatamente resistente per le acque di scarico di tipo comune; per la girante e le altre parti più sollecitate si adoperano spesso leghe di ghisa con piccole quantità di cromo, nichel e manganese. In presenza di acque molto corrosive si adoperano leghe in ghisa-bronzo. Per l'albero è adatto un acciaio Martin-Siemens con cuscinetti in acciaio cromato. Per la sicurezza dell'impianto è opportuno prevedere un numero adeguato di unità di riserva. Nelle specifiche per la pompa o per il gruppo di pompaggio, deve essere prestata particolare attenzione agli aspetti particolari delle condizioni ambientali e/o di lavoro quali:

- temperatura anormale;
- umidità elevata;
- atmosfere corrosive;
- zone a rischio di esplosione e/o incendio;
- polvere, tempeste di sabbia;
- terremoti ed altre condizioni esterne imposte di tipo simile;
- vibrazioni;
- altitudine;
- inondazioni.

Tipo di liquido da pompare, quale: -liquido pompato (Denominazione), -miscela (Analisi), -contenuto di solidi (contenuto di materia allo stato solido), -gassoso (contenuto).

Proprietà del liquido nel momento in cui è pompato, quali:

- infiammabile;
- tossico;
- corrosivo;
- abrasivo;
- cristallizzante;
- polimerizzante;
- viscosità.

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di smaltimento acque meteoriche

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.05.01 Collettori di scarico

°01.05.02 Pozzetti e caditoie

Elemento Manutenibile: 01.05.01

Collettori di scarico

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I collettori fognari sono tubazioni o condotti di altro genere, normalmente interrati, funzionanti essenzialmente a gravità, che hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini.

Modalità di uso corretto:

I collettori possono essere realizzati in tre tipi di sistemi diversi, ossia:

- i sistemi indipendenti;
- i sistemi misti;
- i sistemi parzialmente indipendenti.

Gli scarichi ammessi nel sistema sono le acque usate domestiche, gli effluenti industriali ammessi e le acque di superficie. Il dimensionamento e le verifiche dei collettori devono considerare alcuni aspetti tra i quali:

- la tenuta all'acqua;
- la tenuta all'aria;
- l'assenza di infiltrazione;
- un esame a vista;
- un'ispezione con televisione a circuito chiuso;
- una valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- un monitoraggio degli arrivi nel sistema;
- un monitoraggio della qualità, quantità e frequenza dell'effluente nel punto di scarico nel corpo ricettore;
- un monitoraggio all'interno del sistema rispetto a miscele di gas tossiche e/o esplosive;
- un monitoraggio degli scarichi negli impianti di trattamento provenienti dal sistema.

Elemento Manutenibile: 01.05.02

Pozzetti e caditoie

Unità Tecnologica: 01.05

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I pozzetti sono dei dispositivi di scarico la cui sommità è costituita da un chiusino o da una griglia e destinati a ricevere le acque reflue attraverso griglie o attraverso tubi collegati al pozzetto.

I pozzetti e le caditoie hanno la funzione di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc.).

Modalità di uso corretto:

Controllare la funzionalità dei pozzetti, delle caditoie ed eliminare eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche.

È necessario verificare e valutare la prestazione dei pozzetti e delle caditoie durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Le verifiche e le valutazioni comprendono:

- prova di tenuta all'acqua;
- prova di tenuta all'aria;
- prova di infiltrazione;
- esame a vista;
- valutazione della portata in condizioni di tempo asciutto;
- tenuta agli odori.

Un ulteriore controllo può essere richiesto ai produttori facendo verificare alcuni elementi quali l'aspetto, le dimensioni, i materiali, la classificazione in base al carico.

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Un impianto solare termico (attraverso il collettore solare che è l'elemento fondamentale di tutto il sistema) trasforma la radiazione solare in calore e si distingue così da un impianto fotovoltaico che trasforma la luce del sole in corrente elettrica.

Negli impianti a circolazione naturale la circolazione tra collettore e serbatoio di accumulo viene determinata dal principio di gravità, senza fare ricorso ad energia addizionale.

Infatti in questo tipo di impianto solare il fluido termovettore si riscalda all'interno del collettore; il fluido caldo (all'interno del collettore) essendo più leggero del fluido freddo (all'interno del serbatoio) genera una differenza di densità attivando una circolazione naturale. In queste condizioni il fluido riscaldato cede il suo calore all'acqua contenuta nel serbatoio e ricade nel punto più basso del circuito del collettore. Per questo motivo, negli impianti a circolazione naturale, il serbatoio si deve trovare quindi in un punto più alto del collettore.

Negli impianti a un solo circuito l'acqua sanitaria viene fatta circolare direttamente all'interno del collettore. Negli impianti a doppio circuito il fluido termovettore nel circuito del collettore e l'acqua sanitaria sono divisi da uno scambiatore di calore. Il riscaldamento ausiliario può essere ottenuto con una resistenza elettrica inserita nel serbatoio oppure con una caldaia istantanea a valle del serbatoio.

Si consiglia inoltre di dotare l'impianto di una valvola di non ritorno, una valvola di intercettazione, un filtro per le impurità (il miscelatore dell'acqua sanitaria è molto sensibile) e un rubinetto di scarico. Per evitare la circolazione naturale si inserisce un'altra valvola di non ritorno nella linea di mandata dell'acqua fredda del miscelatore per l'acqua sanitaria.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.06.01 Accumulo acqua calda

°01.06.02 Collettore solare

°01.06.03 Copertura assorbitore

°01.06.04 Filtro per impurità

°01.06.05 Miscelatore

°01.06.06 Rubinetto di scarico

°01.06.07 Sfiato

°01.06.08 Telaio

°01.06.09 Vaso di espansione

°01.06.10 Valvola di intercettazione

°01.06.11 Valvola di ritegno

Elemento Manutenibile: 01.06.01

Accumulo acqua calda

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Il serbatoio di accumulo dell'impianto solare termico ha la funzione di equilibrare la differenza temporale tra la presenza dell'irraggiamento e l'utilizzo dell'acqua calda; infatti con un notevole volume il serbatoio permette di superare periodi anche lunghi di brutto tempo pur causando anche maggiori dispersioni di calore. Il volume del serbatoio corrisponderà a circa 50 - 70 l / mq di superficie di collettore piano.

Negli impianti con riscaldamento ausiliare integrato nel serbatoio (per esempio un secondo scambiatore di calore oppure una serpentina elettrica) il volume in temperatura (la parte di serbatoio che viene mantenuta sempre alla temperatura desiderata per l'acqua calda) viene sempre calcolato secondo il fabbisogno giornaliero di acqua calda che si aggira sui 20 l/persona.

Quando si effettua il dimensionamento di grandi impianti, bisogna calcolare il volume da tenere in temperatura (spesso si tratta di un secondo serbatoio più piccolo) tenendo conto anche della potenza della caldaia.

Modalità di uso corretto:

I serbatoi solari devono essere sempre coibentati; indipendentemente dal tipo di coibente utilizzato si deve avere uno strato isolante di almeno 8 cm di spessore. Infatti bisogna porre particolare attenzione durante l'esecuzione dell'isolamento più della dimensione dello strato stesso:

- il coibente deve essere stretto tutto intorno alle pareti esterne del serbatoio;
- la coibentazione deve essere interrotta il meno possibile dai possibili raccordi, soprattutto nella parte alta del serbatoio; Anche la coibentazione delle tubature in uscita deve essere eseguita senza alcuna fuga fino a raccordarsi alla coibentazione del serbatoio; unitamente alle tubature anche le flange sono da coibentare altrettanto accuratamente. Le tubature collegate lateralmente devono piegare verso il basso (e non verso l'alto) per evitare dispersioni di calore provocate da flussi convettivi all'interno delle tubature stesse.

Lo spessore della coibentazione dovrebbe avere circa la stessa misura del diametro del tubo.

Per la scelta del materiale coibente bisogna badare anche alla resistenza alle alte temperature. Per brevi periodi all'interno dei tubi del circuito solare si possono raggiungere temperature fino a 200 °C. In esterno inoltre la coibentazione deve essere resistente agli agenti atmosferici, ai raggi ultravioletti e alle beccate degli uccelli. Materiali adatti possono essere:

- isolanti in fibre minerali
- tubi Aeroflex
- tubi Armaflex HT All'esterno la coibentazione può essere protetta con copritubi in lamiera zincata o di alluminio.

Elemento Manutenibile: 01.06.02

Collettore solare

Unità Tecnologica: 01.06**Impianto solare termico**

Un collettore solare trasforma la radiazione solare in calore e si distingue così da un pannello fotovoltaico, che trasforma la luce del sole in corrente elettrica.

L'elemento principale è l'assorbitore che assorbe la radiazione solare incidente a onde corte e la trasforma in calore (trasformazione fototermica).

Generalmente è costituito da un metallo con buona capacità di condurre il calore (per esempio il rame) anche se al giorno d'oggi nella maggior parte dei collettori piani o a tubi sottovuoto vengono impiegati assorbitori dotati di un cosiddetto strato selettivo. Tale fattore è fondamentale poichè consente agli assorbitori di avere un alto grado di assorbimento ($a > 0,95$) nel range delle lunghezze d'onda della radiazione solare e contemporaneamente di irradiare poca energia, grazie a un basso fattore di emissività ($e < 0,1$) nell'ambito delle lunghezze d'onda della radiazione termica.

Gli strati selettivi possono essere ottenuti con procedimento galvanico (cromo, alluminio con pigmentazione al nickel) oppure applicati sotto vuoto (per esempio Tinox o Cermet).

Un buon contatto termico tra l'assorbitore e un fluido termovettore in circolazione (per esempio acqua, glicole oppure aria) permette la cessione del calore al fluido termovettore e di conseguenza il trasporto fuori dal collettore del calore pronto per essere usato.

Nei collettori a tubi sottovuoto ogni striscia di assorbitore è inserita in un tubo di vetro in cui è stato creato il vuoto. Questo comporta un'ottima coibentazione che rende possibile il raggiungimento di temperature di lavoro anche nel campo del calore per processi industriali.

Modalità di uso corretto:

I collettori solari devono essere fissati alle strutture portanti dell'edificio o al terreno per resistere all'azione degli agenti atmosferici ed avere un trattamento superficiale (zincatura, ossidazione anodica o simili) per proteggere gli elementi dalla corrosione. Tutte le tubazioni dell'impianto solare devono essere rivestite con un coibente incombustibile di spessore e rivestito all'esterno con lamierino di alluminio bordato e ancorato con viti autofilettanti per dare anche una schermatura termica. Per il riscaldamento dell'acqua di piscine possono essere utilizzati collettori senza copertura in materiale plastico (per esempio PP = polipropilene, EPDM = caucciù sintetico) in quanto le temperature necessarie sono relativamente basse.

In seguito ad eventi meteorici eccezionali (nubifragi, temporali, grandinate, neviccate, ecc.) verificare la tenuta delle tubazioni e dei pannelli e dei relativi sistemi di fissaggio.

Elemento Manutenibile: 01.06.03

Copertura assorbitore

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Per ridurre le dispersioni termiche e per migliorare il rendimento del collettore, l'assorbitore viene provvisto di una copertura trasparente frontale mentre lateralmente e sul retro viene coibentato.

Modalità di uso corretto:

In seguito ad eventi meteorici eccezionali (nubifragi, temporali, grandinate, nevicate, ecc.) verificare la tenuta delle tubazioni e dei pannelli e dei relativi sistemi di fissaggio. Verificare periodicamente che non vi siano accumuli di materiale sulle coperture dei collettori che impediscono il corretto funzionamento dei collettori solari.

Elemento Manutenibile: 01.06.04

Filtro per impurità

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Il filtro viene generalmente montato per impedire che le impurità possano danneggiare apparecchiature montate a valle quali valvole di regolazione, valvole di chiusura.

Modalità di uso corretto:

Prima di montare il filtro verificare che al suo interno non vi siano impurità e/o residui di lavorazione; eventuali corpi estranei devono essere rimossi per assicurare una corretta filtrazione.

Il filtro deve essere montato secondo la direzione del flusso che è indicata dalla freccia rilevabile sul corpo; può essere montato sia verticalmente sia orizzontalmente ma sempre con flusso dall'alto verso il basso.

Il filtro deve essere periodicamente svuotato; tale operazione è facilmente eseguibile smontando il coperchio di copertura.

Elemento Manutenibile: 01.06.05

Miscelatore

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Il miscelatore dell'impianto solare termico ha la funzione di miscelare acqua fredda quando l'acqua dell'impianto può raggiungere una temperatura superiore ai 65 °C; il miscelatore va posizionato a valle del serbatoio.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando; in caso di difficoltà di apertura non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

Elemento Manutenibile: 01.06.06

Rubinetto di scarico

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Il rubinetto di scarico ha la funzione di intercettare i fluidi presenti nell'impianto e di convogliarli all'esterno dell'impianto (nel caso di manutenzioni straordinarie per cui si rende necessario svuotare l'intero impianto). Il materiale più adoperato è l'acciaio rivestito con nichel e cromo o smalto.

Modalità di uso corretto:

Prima di montare il rubinetto aprirlo completamente per verificare che l'interno e le parti filettate siano completate pulite; in caso contrario eliminare eventuali impurità utilizzando aria compressa.

In caso di aggiunta e/o sostituzione della baderna accertarsi che l'impianto non sia in pressione in quanto il maschio del rubinetto è trattenuto dal premistoppa; pertanto svitare e sfilare il premistoppa e la boccola, aggiungere o sostituire la baderna, reinserire la boccola e riavvitare il premistoppa.

Elemento Manutenibile: 01.06.07

Sfiato

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Quando il collettore è in stato di stagnazione nella condotta della mandata del collettore si può formare vapore; tale vapore va eliminato attraverso uno sfiatoio manuale (tipo valvole di sfiato dei caloriferi) oppure uno sfiatoio automatico con un rubinetto di intercettazione separato che deve essere chiuso dopo la fase di messa in esercizio.

Modalità di uso corretto:

Lo sfiato deve essere montato nel punto più alto del circuito solare solitamente all'uscita della mandata del collettore. Tutte le valvole di sfiato dovrebbero essere accessibili per i lavori di manutenzione.

Elemento Manutenibile: 01.06.08

Telaio

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Il telai sono i supporti meccanici di sostegno che consentono l'ancoraggio dei collettori solari alle strutture su cui sono montati e/o al terreno. Sono realizzati mediante l'assemblaggio di profili metallici in acciaio zincato o in alluminio anodizzato in grado di limitare gli effetti causati dalla corrosione.

I telai vengono oggi realizzati in varie dimensioni e si differenziano anche rispetto al montaggio che può avvenire:

- ad inclinazione fissa (strutture a palo o a cavalletto);
- per l'integrazione architettonica (integrazione retrofit, strutturale, per arredo urbano);
- ad inseguimento.

Modalità di uso corretto:

I telai di sostegno devono essere in grado di resistere ad eventuali carichi e a particolari condizioni climatiche quali neve, vento, fenomeni sismici senza provocare danni a persone o cose e devono garantire la salvaguardia dell'intero apparato.

In seguito ad eventi meteorici eccezionali (nubifragi, temporali, grandinate, neviccate, ecc.) verificare la tenuta dei collettori e dei relativi sistemi di fissaggio.

Elemento Manutenibile: 01.06.09

Vaso di espansione

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Il vaso di espansione serve a recepire l'aumento di volume all'aumento della temperatura del fluido termovettore e in caso di stagnazione dell'impianto serve a recepire tutto il fluido contenuto all'interno del collettore.

Il vaso di espansione può essere di tipo aperto o chiuso.

Il vaso di espansione del tipo chiuso a membrana (diaframma) è costituito da un contenitore chiuso suddiviso in due parti da una membrana che separa l'acqua dal gas (in genere azoto) e che agisce da compensatore della dilatazione.

L'incremento di temperatura e di conseguenza anche della pressione porterà la membrana a variare di volume andando a compensare la variazione di pressione.

Modalità di uso corretto:

Il vaso d'espansione (così come la pompa, la valvola di non ritorno e la valvola di sicurezza) va collocato sulla linea del ritorno del collettore (parte fredda); verificare inoltre che il vaso d'espansione e la valvola di sicurezza siano installate in modo che tra loro e il collettore non vi possa essere interruzione di sorta.

Parametri fondamentali per il corretto funzionamento dell'impianto solare sono:

- il valore della pressione di esercizio;
- il calcolo preciso delle dimensioni del vaso di espansione.

Infatti il dimensionamento poco accurato può portare in estate (in conseguenza ad un arresto dell'impianto per surriscaldamento) alla perdita del fluido termovettore impedendo all'impianto di rientrare automaticamente in funzione.

Elemento Manutenibile: 01.06.10

Valvola di intercettazione

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

La valvola di intercettazione consente la totale chiusura/apertura del flusso ma anche, in una certa misura, la sua riduzione. La valvola a sfera è il tipo più comune ed utilizzato di dispositivo di intercettazione di un flusso in condotte idrauliche. Il suo funzionamento si basa sulla rotazione di 90° di un otturatore sferico dotato di una cavità cilindrica coassiale al flusso.

Modalità di uso corretto:

Verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare le valvole. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

Elemento Manutenibile: 01.06.11

Valvola di ritegno

Unità Tecnologica: 01.06

Impianto solare termico

Le valvole di ritegno (dette anche antiritorno o unidirezionali) sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi le valvole si chiudono automaticamente.

Esistono vari tipi di valvole: a clapet, a molla, a battente, Venturi o di tipo verticale (per tubazioni in cui il flusso è diretto verso l'alto), a doppio battente, a disco.

Modalità di uso corretto:

Prima di installare la valvola verificare che l'interno del corpo sia completamente libero; in caso contrario eliminare eventuali impurità utilizzando aria compressa.

La valvola di ritegno (così come la pompa, il vaso d'espansione e la valvola di sicurezza) va collocato sulla linea del ritorno del collettore (parte fredda); verificare inoltre che il vaso d'espansione e la valvola di sicurezza siano installate in modo che tra loro e il collettore non vi possa essere interruzione di sorta.

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.07.01 Canalizzazioni in PVC

°01.07.02 Interruttori

°01.07.03 Prese e spine

°01.07.04 Quadri di bassa tensione

°01.07.05 Gruppi di continuità

Elemento Manutenibile: 01.07.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici. Le canalizzazioni dell'impianto elettrico sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Modalità di uso corretto:

Generalmente le canalizzazioni utilizzate sono in PVC e possono essere facilmente distinguibili; infatti i tubi protettivi sono realizzati in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

Elemento Manutenibile: 01.07.02

Interruttori

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

Gli interruttori generalmente utilizzati sono del tipo ad interruzione in esafluoruro di zolfo con pressione relativa del SF₆ di primo riempimento a 20 °C uguale a 0,5 bar. Gli interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10.000 manovre.

Elemento Manutenibile: 01.07.03

Prese e spine

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

Le prese e le spine dell'impianto elettrico hanno il compito di distribuire alle varie apparecchiature alle quali sono collegati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono generalmente sistemate in appositi spazi ricavati nelle pareti o a pavimento (cassette).

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Le prese e le spine devono essere posizionate in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte.

Elemento Manutenibile: 01.07.04

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguente, con indice di protezione IP40, fori asolati e guida per l'assemblaggio degli interruttori e delle morsette. Questi centralini si installano all'interno delle abitazioni e possono essere anche a parete. Esistono, inoltre, centralini stagni in materiale termoplastico con grado di protezione IP55 adatti per officine e industrie.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

Elemento Manutenibile: 01.07.05

Gruppi di continuità

Unità Tecnologica: 01.07

Impianto elettrico

I gruppi di continuità dell'impianto elettrico consentono di alimentare circuiti utilizzatori in assenza di alimentazione da rete per le utenze che devono sempre essere garantite; l'energia viene prelevata da quella raccolta in una batteria che il sistema ricarica durante la presa di energia dalla rete pubblica. Si dividono in impianti soccorritori in corrente continua e soccorritori in corrente alternata con inverter. Gli utilizzatori più comuni sono: dispositivi di sicurezza e allarme, impianti di illuminazione di emergenza, impianti di elaborazione dati. I gruppi di continuità sono formati da: a) trasformatore di ingresso (isola l'apparecchiatura dalla rete di alimentazione); b) raddrizzatore (durante il funzionamento in rete trasforma la tensione alternata che esce dal trasformatore di ingresso in tensione continua, alimentando, quindi, il caricabatteria e l'inverter); c) caricabatteria (in presenza di tensione in uscita dal raddrizzatore ricarica la batteria di accumulatori dopo un ciclo di scarica parziale e/o totale); d) batteria di accumulatori (forniscono, per il periodo consentito dalla sua autonomia, tensione continua all'inverter nell'ipotesi si verifichi un black-out); e) invertitore (trasforma la tensione continua del raddrizzatore o delle batterie in tensione alternata sinusoidale di ampiezza e frequenza costanti); f) commutatori (consentono di intervenire in caso necessitino manutenzioni senza perdere la continuità di alimentazione).

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto tensione alla macchina, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il motore deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico industriale

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.08.01 Canali in lamiera

°01.08.02 Rivelatore di presenza

°01.08.03 Interruttori magnetotermici

°01.08.04 Interruttori differenziali

°01.08.05 Armadi da parete

Elemento Manutenibile: 01.08.01

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico industriale

I canali in lamiera sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici e sono generalmente realizzate in acciaio zincato e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI; dovranno essere dotati di marchio di qualità o certificati secondo le disposizioni di legge.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare il corretto posizionamento dei canali e che non vi siano ostruzioni o impedimenti per il corretto passaggio dei cavi. Periodicamente registrare i sistemi di ancoraggio (bulloni, viti, ecc.).

Elemento Manutenibile: 01.08.02

Rivelatore di presenza

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico industriale

I rivelatori di presenza (a raggi infrarossi passivi) attivano automaticamente un apparecchio utilizzatore (lampada, motore, ecc.) quando una persona entra nello spazio controllato.

Tali dispositivi sono generalmente utilizzati per limitare i consumi energetici in sale esposizioni, archivi, vani ascensori, archivi, cavei, ecc.. Possono essere di due tipi: a) sporgente; b) da incasso con azionamento a triac o a relè.

Il tipo a triac facilita l'installazione e va posto in serie al carico come l'interruttore che sostituisce ma è in grado di comandare solo lampade ad incandescenza ed alogene in bassa tensione (220 V).

Il tipo a relè prevede l'utilizzo di tre conduttori ed è in grado di azionare ogni tipo di carico.

Modalità di uso corretto:

Verificare che il rivelatore utilizzato sia in grado di coprire l'area da controllare e che pertanto non ci siano zone d'ombra; in questo caso e nel caso di superfici maggiori installare due o più rivelatori in serie.

Elemento Manutenibile: 01.08.03

Interruttori magnetotermici

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico industriale

Gli interruttori magnetotermici sono dei dispositivi che consentono l'interruzione dell'energia elettrica all'apparire di una sovratensione.

Tali interruttori possono essere dotati dei seguenti accessori: a) comando a motore carica molle; b) sganciatore di apertura; c) sganciatore di chiusura; d) contamanovre meccanico; e) contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di cortocircuito I_{cn} sono:

1500-3000-4500-6000-10000-15000-20000-25000 A.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre.

Elemento Manutenibile: 01.08.04

Interruttori differenziali

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico industriale

L'interruttore differenziale è un dispositivo sensibile alle correnti di guasto verso l'impianto di messa a terra (cosiddette correnti differenziali).

Il dispositivo differenziale consente di attuare: a) la protezione contro i contatti indiretti; b) la protezione addizionale contro i contatti diretti con parti in tensione o per uso improprio degli apparecchi; c) la protezione contro gli incendi causati dagli effetti termici dovuti alle correnti di guasto verso terra.

Le norme definiscono due tipi di interruttori differenziali: a) tipo AC per correnti differenziali alternate (comunemente utilizzato); b) tipo A per correnti differenziali alternate e pulsanti unidirezionali (utilizzato per impianti che comprendono apparecchiature elettroniche).

Costruttivamente un interruttore differenziale è costituito da: a) un trasformatore toroidale che rivela la tensione differenziale; b) un avvolgimento di rivelazione che comanda il dispositivo di sgancio dei contatti.

Gli interruttori automatici sono identificati con la corrente nominale i cui valori discreti preferenziali sono:

6-10-13-16-20-25-32-40-63-80-100-125 A. I valori normali del potere di interruzione I_{cnd} sono: 500-1000-1500-3000-4500-6000 A. I valori normali del potere di cortocircuito I_{cn} sono: 1500-3000-4500-6000-10000 A.

Modalità di uso corretto:

L'interruttore differenziale può essere realizzato individualmente o in combinazione con sganciatori di massima corrente.

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Gli interruttori devono essere posizionati in modo da essere facilmente individuabili e quindi di facile utilizzo; la distanza dal pavimento di calpestio deve essere di 17,5 cm se la presa è a parete, di 7 cm se è in canalina, 4 cm se da torretta, 100-120 cm nei locali di lavoro. I comandi luce sono posizionati in genere a livello maniglie porte. Il comando meccanico dell'interruttore dovrà essere garantito per almeno 10000 manovre.

Elemento Manutenibile: 01.08.05

Armadi da parete

Unità Tecnologica: 01.08

Impianto elettrico industriale

Gli armadi da parete sono utilizzati per l'alloggiamento dei dispositivi elettrici scatolati e modulari, sono generalmente realizzati in carpenteria in lamiera metallica verniciata con resine epossidiche e sono del tipo componibile in elementi prefabbricati da assemblare.

Hanno generalmente un grado di protezione non inferiore a IP 55 e possono essere dotati o non di portello a cristallo trasparente con serratura a chiave.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato l'armadio deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione. Inoltre devono essere presenti oltre alla documentazione dell'impianto anche i dispositivi di protezione individuale e i dispositivi di estinzione incendi.

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di illuminazione

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.09.01 Lampade fluorescenti

Elemento Manutenibile: 01.09.01

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 01.09

Impianto di illuminazione

Durano mediamente più di quelle a incandescenza e, adoperando alimentatori adatti, hanno un'ottima efficienza luminosa fino a 100 lumen/watt. L'interno della lampada è ricoperto da uno strato di polvere fluorescente cui viene aggiunto mercurio a bassa pressione. La radiazione visibile è determinata dall'emissione di radiazioni ultraviolette del mercurio (emesse appena la lampada è inserita in rete) che reagiscono con lo strato fluorescente.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo di vetro.

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di distribuzione del gas

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.10.01 Serbatoi

°01.10.02 Tubazioni in acciaio

Elemento Manutenibile: 01.10.01

Serbatoi

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di distribuzione del gas

I serbatoi assicurano una riserva di combustibile adeguata alle necessità degli utenti in caso di cattivo funzionamento delle reti di distribuzione o in caso di arresti della erogazione da parte del gestore del servizio di erogazione. Possono essere interrati o fuori terra. Possono, inoltre, essere classificati in base alla presenza o meno del passo d'uomo in: a) tipo A: serbatoi con passo d'uomo; b) tipo B: serbatoi senza passo d'uomo.

Se richiesto, i serbatoi tipo A devono permettere l'installazione di un rivestimento interno flessibile e la struttura del serbatoio non deve impedire il funzionamento di tale rivestimento. Un serbatoio con capacità maggiore di 5 m³ deve essere del tipo A e quindi avere almeno un passo d'uomo. I serbatoi che sono divisi in compartimenti devono avere almeno un passo d'uomo che dia accesso a ciascun compartimento.

Modalità di uso corretto:

Devono essere indicati i parametri dimensionali di importanza, per esempio diametro, spessore, distanza tra le costole, lunghezza. Le informazioni seguenti devono essere marcate in modo indelebile:

- per i serbatoi di tipo A: sia sul coperchio del passo d'uomo sia sulla parete cilindrica interna del passo d'uomo in ciascun compartimento;
- per i serbatoi di tipo B: sulla generatrice superiore dei raccordi per i tubi:
- tipo A o tipo B;
- classe 1 o classe 2;
- grado 1 o grado 2;
- la capacità del serbatoio, in litri, ed il diametro del serbatoio, in millimetri;
- il nome del fabbricante;
- il codice di produzione che dà accesso alle informazioni come data di fabbricazione, prove per il controllo di qualità, ecc.

Elemento Manutenibile: 01.10.02

Tubazioni in acciaio

Unità Tecnologica: 01.10

Impianto di distribuzione del gas

Le tubazioni provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

Modalità di uso corretto:

I tubi in acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura e devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI 8863. Per le tubazioni con saldatura, se interrate, occorre prevedere tubazioni aventi caratteristiche uguali a quelle dei tubi usati per pressioni di esercizio minore o uguale a 5 bar (riferimento alla norma UNI 9034). La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- il nome o il marchio del fabbricante del tubo (X);
- il numero della norma di riferimento (UNI EN 10208);
- la designazione simbolica dell'acciaio;
- il tipo di tubo (S o W).

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.11.01 Cablaggio

°01.11.02 Sistema di trasmissione

Elemento Manutenibile: 01.11.01

Cablaggio

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di trasmissione fonia e dati

Per la diffusione dei dati negli edifici occorre una rete di supporto che generalmente viene denominata cablaggio. Pertanto il cablaggio degli edifici consente agli utenti di comunicare e scambiare dati attraverso le varie postazioni collegate alla rete di distribuzione.

Modalità di uso corretto:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

Elemento Manutenibile: 01.11.02

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 01.11

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il sistema di trasmissione consente di realizzare la trasmissione dei dati a tutte le utenze della rete. Tale sistema può essere realizzato con differenti sistemi; uno dei sistemi più utilizzati è quello che prevede la connessione alla rete LAN e alla rete WAN mediante l'utilizzo di switched e ruter.

Modalità di uso corretto:

Evitare di aprire i quadri di permutazione e le prese di rete nel caso di malfunzionamenti. Rivolgersi sempre al personale specializzato.

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto telefonico e citofonico

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.12.01 Alimentatori

°01.12.02 Apparecchi telefonici

°01.12.03 Centrale telefonica

°01.12.04 Pulsantiere

Elemento Manutenibile: 01.12.01

Alimentatori

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto telefonico e citofonico

L'alimentatore è un elemento dell'impianto telefonico e citofonico per mezzo del quale i componenti ad esso collegati possono essere alimentati.

Modalità di uso corretto:

L'alimentatore deve essere fornito completo del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti dell'alimentatore sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire l'alimentatore senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare l'intero apparato. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

Elemento Manutenibile: 01.12.02

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto telefonico e citofonico

Gli apparecchi telefonici sono elementi dell'impianto telefonico per mezzo dei quali vengono trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

Modalità di uso corretto:

Gli apparecchi telefonici devono essere forniti completi del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti utilizzati sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. Per non causare danni agli apparati telefonici evitare usi impropri ed eseguire una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi stessi.

Elemento Manutenibile: 01.12.03

Centrale telefonica

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto telefonico e citofonico

La centrale telefonica è un elemento dell'impianto telefonico per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati; la centrale, inoltre, consente la trasmissione e la ricezione di segnali verso e da un'apparecchiatura.

Modalità di uso corretto:

La centrale deve essere fornita completa del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti della centrale sono stati selezionati in relazione allo scopo previsto e che sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. In caso di guasti o di emergenza non cercare di aprire la centrale senza aver avvisato i tecnici preposti per evitare di danneggiare i software della centrale. Eseguire periodicamente una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale.

Elemento Manutenibile: 01.12.04

Pulsantiere

Unità Tecnologica: 01.12

Impianto telefonico e citofonico

Le pulsantiere sono elementi dell'impianto citofonico per mezzo dei quali vengono attivati e successivamente trasmessi i flussi informativi tra un apparecchio ed un altro.

Modalità di uso corretto:

Le pulsantiere e gli apparecchi derivati devono essere forniti completi del certificato del costruttore che deve dichiarare che la costruzione è stata realizzata applicando un sistema di controllo della qualità e che i componenti utilizzati sono idonei ad operare in accordo alle specifiche tecniche. Per non causare danni agli apparati telefonici e citofonici evitare usi impropri ed eseguire una pulizia delle connessioni per eliminare eventuali accumuli di materiale che possano compromettere il regolare funzionamento degli apparecchi stessi.

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.13.01 Ammortizzatori della cabina

°01.13.02 Cabina

°01.13.03 Contrappeso

°01.13.04 Funi

°01.13.05 Guide cabina

°01.13.06 Interruttore di extracorsa

°01.13.07 Limitatore di velocità

°01.13.08 Montacarichi

°01.13.09 Vani corsa

°01.13.10 Porte di piano

°01.13.11 Pulsantiera

°01.13.12 Quadro di manovra

Elemento Manutenibile: 01.13.01

Ammortizzatori della cabina

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

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: a) ammortizzatori ad accumulo di energia; b) ammortizzatori con movimento di ritorno ammortizzato; c) ammortizzatori a dissipazione di energia.

Modalità di uso corretto:

Gli ascensori ad argano agganciato devono essere muniti di ammortizzatori sul tetto della cabina, che funzionino all'estremità superiore della corsa. Gli ammortizzatori ad accumulo di energia, con caratteristica lineare e non lineare, devono essere usati solo se la velocità dell'ascensore è non superiore a 1 m/s. Gli ammortizzatori ad accumulo di energia, con movimento di ritorno ammortizzato, devono essere usati solo se la velocità dell'ascensore è non superiore a 1,6 m/s. Gli ammortizzatori a dissipazione di energia possono essere usati per qualsiasi velocità nominale dell'ascensore.

Elemento Manutenibile: 01.13.02

Cabina

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

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.

Modalità di uso corretto:

Per evitare un sovraccarico della cabina da parte di persone, la superficie utile della cabina deve essere limitata. Pertanto devono essere rispettate le corrispondenze tra portata e superficie utile massima della cabina indicate dalle norme vigenti. Nella cabina deve essere apposta l'indicazione della portata dell'ascensore espressa in chilogrammi e del numero di persone. Deve essere apposto il nome del venditore e il suo numero di identificazione dell'ascensore. Evitare l'uso improprio dei comandi della cabina per evitare arresti indesiderati. L'altezza libera interna della cabina non deve essere inferiore a 2 m.

Elemento Manutenibile: 01.13.03

Contrappeso

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

Il contrappeso consente alla fune, che sostiene la cabina, di aderire alla puleggia di trazione. Generalmente il contrappeso è costituito da una arcata metallica sui quali sono agganciati i blocchi che possono essere realizzati in metallo o in acciaio o misti.

Modalità di uso corretto:

I contrappesi devono essere utilizzati esclusivamente per ascensori elettrici.

Se il contrappeso è costituito da blocchi devono essere prese le misure necessarie per evitare il loro spostamento utilizzando un telaio entro il quale siano contenuti i blocchi, oppure, se i blocchi sono metallici e la velocità nominale dell'ascensore non supera 1 m/s, almeno due tiranti ai quali sono assicurati i blocchi.

Elemento Manutenibile: 01.13.04

Funi

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

Le funi (in acciaio o con catene di acciaio) hanno il compito di sostenere le cabine, i contrappesi o le masse di bilanciamento.

Modalità di uso corretto:

Il numero delle funi (o catene) deve essere minimo di due. Le funi (o catene) devono essere indipendenti. Il coefficiente di sicurezza delle funi di sospensione deve essere non minore di quello minimo previsto dalle norme. Le estremità delle funi devono essere fissate alla cabina, al contrappeso o alla massa di bilanciamento ed ai punti fissi mediante testa fusa, autoserraggio, capicorda a cavallotto, con almeno tre morsetti appropriati, capicorda a cuneo, manicotto pressato o altro sistema che presenti sicurezza equivalente. Quando i fili rotti abbiano una sezione maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune, indipendentemente dal numero dei trefoli costituenti la fune stessa, le funi debbono essere sostituite.

Elemento Manutenibile: 01.13.05

Guide cabina

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

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.

Modalità di uso corretto:

Pulire da depositi di grasso, polvere o altro materiale le guide per consentire il corretto scorrimento della cabina ascensore. Nel caso si verificassero movimenti bruschi della cabina contattare il responsabile della manutenzione dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 01.13.06

Interruttore di extracorsa

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

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.

Gli interruttori di extracorsa devono: a) nel caso di ascensori ad argano agganciato, interrompere direttamente mediante separazione meccanica positiva i circuiti che alimentano il motore ed il freno; b) 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; c) 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.

Modalità di uso corretto:

Dopo l'azionamento dell'interruttore di extracorsa non devono essere più possibili movimenti della cabina che invece possono avvenire solo a seguito di chiamate dalla cabina stessa o dai piani, anche nel caso in cui la cabina abbia abbandonato la zona di azionamento a causa di perdite lente di fluido. Il ritorno in servizio dell'ascensore non deve avvenire automaticamente.

Elemento Manutenibile: 01.13.07

Limitatore di velocità

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

Il limitatore di velocità è un dispositivo di sicurezza che comanda il sistema di blocco paracadute della cabina in caso di eccesso di velocità. Generalmente il limitatore è connesso all'arcata della cabina mediante una fune; nel caso di eccesso di velocità il limitatore viene bloccato da un gancio azionato dall'azione della forza centrifuga ed un contatto elettrico provvede a togliere l'alimentazione all'impianto.

Modalità di uso corretto:

Le estremità delle funi devono essere fissate mediante testa fusa, autoserraggio, capicorda a cavallotto, con almeno tre morsetti appropriati, capicorda a cuneo, manicotto pressato o altro sistema che presenti sicurezza equivalente. Quando i fili rotti abbiano una sezione maggiore del 10% della sezione metallica totale della fune, indipendentemente dal numero dei trefoli costituenti la fune stessa, le funi debbono essere sostituite. Durante l'ispezione o durante le prove deve essere possibile provocare la presa del paracadute in una maniera sicura.

Elemento Manutenibile: 01.13.08

Montacarichi

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

Sono impianti non utilizzabili da persone, adibiti al solo trasporto di cose (montavivande, montacarte, ecc.). In alcuni casi sono dotati di cabine di dimensioni più ampie che consentono l'accesso alle persone limitatamente, però, alle fasi di carico e scarico.

Modalità di uso corretto:

Mentre in un ascensore comune è il venditore (ascensorista) che lo installa, lo mette in servizio e si occupa della marcatura e della dichiarazione CE, in un montacarichi, soggetto alla direttiva macchine, la marcatura CE è posta dal costruttore che ha progettato l'impianto e redatto il fascicolo tecnico ma che non ha installato e messo in servizio l'impianto.

I montacarichi non sono soggetti alla direttiva ascensori, ma a quella macchine 89/392/Cee, devono, quindi, essere realizzati in accordo con un documentato fascicolo tecnico conservato in azienda, devono essere marcati CE, dotati di dichiarazione di conformità e di istruzioni di manutenzione e uso, non devono essere sottoposti né ad esame di tipo, né a collaudo. In Italia i montacarichi con corsa maggiore o uguale ai 2 m, che servano piani definiti e che abbiano una portata di almeno 25 kg, sono regolati dalla circolare del Ministero dell'Industria 14/4/1997 n.157296 che prevede che devono essere dotati di una licenza di esercizio, obbligatoriamente mantenuti da una azienda qualificata e che, ogni due anni, siano sottoposti a verifica da un organismo notificato "italiano".

Elemento Manutenibile: 01.13.09

Vani corsa

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

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.

Modalità di uso corretto:

Nelle parti di edificio ove il vano di corsa deve contribuire contro il propagarsi degli incendi, il vano di corsa deve essere completamente chiuso da pareti, pavimento e soffitto ciechi. Sono ammesse solo le seguenti aperture:

- accessi delle porte di piano;
- accessi delle porte di ispezione o di soccorso del vano e degli sportelli di ispezione;
- aperture di uscita di gas e fumi in caso di incendio;
- aperture di ventilazione;
- aperture necessarie per il funzionamento tra il vano di corsa ed il locale del macchinario o delle pulegge di rinvio;
- aperture nella difesa di separazione tra ascensori.

Quando il vano di corsa non deve partecipare alla protezione dell'edificio contro il propagarsi di un incendio, per esempio nel caso di ascensori panoramici, non è necessario che il vano di corsa sia completamente chiuso purché sia garantita la sicurezza delle persone. Il vano di corsa deve essere adibito solo al servizio dell'ascensore e pertanto non deve contenere cavi o dispositivi, ecc. estranei al servizio dell'ascensore.

Il vano di corsa deve essere munito di illuminazione elettrica installata stabilmente che assicuri un'intensità di illuminazione di almeno 50 lux all'altezza di 1 m sopra il tetto della cabina e sopra il pavimento della fossa del vano, anche quando tutte le porte sono chiuse. Questa illuminazione deve comprendere una lampada ad una distanza non maggiore di 0,50 m dal punto più alto e più basso del vano con lampade intermedie.

Elemento Manutenibile: 01.13.10

Porte di piano

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

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).

Modalità di uso corretto:

Evitare l'uso improprio dei comandi delle porte per evitare arresti indesiderati della cabina. Le porte di piano devono avere dimensioni minime di 80 cm di larghezza e di 200 cm di altezza per consentire l'ingresso all'interno della cabina (che deve avere un'altezza minima non inferiore a 2 m).

Elemento Manutenibile: 01.13.11

Pulsantiera

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

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.

Modalità di uso corretto:

Gli utenti devono evitare urti o manovre violente sulle pulsantiere per evitare malfunzionamenti. In caso di cattivo funzionamento dei comandi evitare di aprire la pulsantiera e rivolgersi al personale addetto alla manutenzione; inoltre gli utenti devono segnalare eventuali anomalie delle spie di segnalazione presenti sulle pulsantiere della cabina o di quelle di piano.

Elemento Manutenibile: 01.13.12

Quadro di manovra

Unità Tecnologica: 01.13

Ascensori e montacarichi

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 alloggiate le macchine 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: a) una morsettiera degli ingressi e delle uscite dei vari collegamenti; b) almeno due contattori (teleruttori) di manovra; c) un gruppo di relais; d) un trasformatore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di cattivo funzionamento evitare di aprire la morsettiera dove entrano ed escono i conduttori elettrici che consentono il collegamento tra il quadro e tutte le altre apparecchiature per evitare pericoli di folgorazione. Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate da personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Nel locale dove è installato il quadro deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori, le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di messa a terra

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.14.01 Conduttori di protezione

°01.14.02 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 01.14.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di messa a terra

I conduttori di protezione principale o montanti sono quelli che raccolgono i conduttori di terra dai piani dell'edificio.

Modalità di uso corretto:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Elemento Manutenibile: 01.14.02

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 01.14

Impianto di messa a terra

I conduttori equipotenziali principali e supplementari sono quelli che collegano al morsetto principale di terra i tubi metallici.

Modalità di uso corretto:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di sicurezza e antincendio

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.15.01 Camera di analisi per condotte

°01.15.02 Rivelatori di fumo analogici

°01.15.03 Serrande tagliafuoco

°01.15.04 Sirene

Elemento Manutenibile: 01.15.01

Camera di analisi per condotte

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di sicurezza e antincendio

La camera di analisi per condotte viene utilizzata per campionare la corrente d'aria circolante nelle condotte e consente di rilevare la presenza di fuochi covanti e fuochi a lento sviluppo.

All'interno della camera di analisi possono essere collocati i rivelatori analogici a ionizzazione o rivelatori ottici per il monitoraggio continuo del fumo presente nelle condotte.

Quando il rivelatore accerta una quantità sufficiente di fumo invia un segnale di allarme alla centrale in modo da attuare le misure necessarie per far fronte all'evento come l'arresto della ventilazione, la chiusura delle serrande, ecc in modo da evitare il propagarsi di fumo e gas tossici nei locali.

Modalità di uso corretto:

La camera di analisi per condotte deve essere installata in modo che possa individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori montati sulla camera di analisi provvedendo alla loro taratura e regolazione.

Elemento Manutenibile: 01.15.02

Rivelatori di fumo analogici

Unità Tecnologica: 01.15**Impianto di sicurezza e antincendio**

Il rivelatore di fumo ottico analogico dovrà essere sensibile a tutti i fumi visibili, ciò consentirà di rilevare prontamente i fuochi covanti e i fuochi a lento sviluppo che si manifestano normalmente nella fase precedente all'incendio con sviluppo di fiamma. Esso dovrà essere in grado di operare una discriminazione tra fuochi reali ed allarmi intempestivi che possono essere causati da correnti d'aria, polvere, insetti, repentine variazioni di temperatura, corrosione, ecc.

Tutti i circuiti del rivelatore ottico dovranno essere protetti contro le sovracorrenti e le interferenze elettromagnetiche. Non dovrà avere componenti soggetti ad usura. La risposta del rivelatore (attivazione) dovrà essere chiaramente visibile dall'esterno grazie alla luce rossa lampeggiante emessa da due diodi (led), che dovranno coprire un angolo di campo visivo di 360 gradi; questa luce dovrà diventare fissa in caso di allarme. Il rivelatore dovrà avere un circuito di uscita analogica in grado di controllare la trasmissione di segnali all'interno di un loop a due soli conduttori costantemente sorvegliati, che dovrà avvenire attraverso una comunicazione continua (interrogazione/risposta) tra sensori e centrale. Grazie a questo sistema di comunicazione, il rivelatore trasmette alla centrale un valore analogico corrispondente alla propria sensibilità, che sarà confrontato con i dati residenti nel software del sistema per determinare quando necessita un intervento di manutenzione.

Modalità di uso corretto:

I rivelatori devono essere installati in modo che possano individuare ogni tipo d'incendio che possa nascere nell'area sorvegliata evitando falsi allarmi. La scelta ed il numero dei rivelatori dipendono da alcuni elementi che possono influenzare il funzionamento dei rivelatori quali:

- moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni, presenza di sostanze infiammabili e/o corrosive nell'ambiente dove sono installati i rivelatori;
- la superficie e l'altezza del locale in cui i rivelatori operano, tenendo presente i limiti specificati nella norma UNI 9795;
- le funzioni particolari richieste al sistema (per esempio: azionamento di una installazione di estinzione d'incendio, esodo di persone, ecc.);
- tipo di rivelatori.

In ciascun locale facente parte dell'area sorvegliata deve essere installato almeno un rivelatore che deve essere conforme alla UNI EN 54. Particolare attenzione deve essere posta nell'installazione dei rivelatori di fumo, dove la velocità dell'aria è normalmente maggiore di 1 m/s o in determinate occasioni maggiore di 5 m/s. Il numero di rivelatori deve essere determinato in rapporto all'area sorvegliata a pavimento da ciascun rivelatore, in funzione dell'altezza h del soffitto (o della copertura) della superficie in pianta e dell'inclinazione a del soffitto (o della copertura) del locale sorvegliato (vedi norma UNI 9795). L'utente deve verificare la funzionalità dei rivelatori provvedendo alla loro taratura e regolazione.

Elemento Manutenibile: 01.15.03

Serrande tagliafuoco

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di sicurezza e antincendio

Le serrande tagliafuoco sono dei dispositivi a chiusura mobile, all'interno di una condotta, progettate per prevenire il passaggio del fuoco. Possono essere del tipo "isolata" o del tipo "non isolata".

La serranda tagliafuoco isolata è una serranda che soddisfa entrambi i requisiti di integrità ed isolamento per il periodo di resistenza al fuoco previsto. La serranda tagliafuoco non isolata è una serranda che soddisfa il requisito di integrità per il periodo di resistenza al fuoco previsto e non oltre 5 min di isolamento.

Le serrande tagliafuoco possono essere azionate da un meccanismo integrato direttamente con la serranda o da un meccanismo termico di rilascio. Il meccanismo integrato o direttamente associato con la serranda tagliafuoco causa la chiusura del componente mobile della serranda stessa cambiando la posizione da "aperta" a "chiusa". Il meccanismo termico di rilascio progettato per rispondere ad un innalzamento di temperatura dell'aria circostante è in grado di sganciare la lama della serranda ad una determinata temperatura. Esso può interfacciarsi con un meccanismo operante meccanicamente, elettricamente, elettronicamente o pneumaticamente, integrato oppure posizionato lontano dal meccanismo stesso.

Modalità di uso corretto:

Il costruttore deve fornire con il DAS (dispositivi di azionamento di sicurezza) le istruzioni relative all'accoppiamento con la serranda, all'uso, alle verifiche periodiche ed alla manutenzione del DAS. Le parti che necessitano di lubrificazione devono essere protette dalla polvere.

Il semplice allentamento di una vite o di un dado non deve comprendere la trasmissione di una forza o di una coppia. I dispositivi di controllo delle posizioni di un dispositivo di azionamento di sicurezza (DAS) devono dare indicazioni in maniera sicura e duratura; in particolare la posizione di chiusura deve essere segnalata dal DAS quando è effettivamente raggiunta.

Elemento Manutenibile: 01.15.04

Sirene

Unità Tecnologica: 01.15

Impianto di sicurezza e antincendio

Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Le sirene generalmente sono gestite da un microprocessore in grado di controllare la batteria e lo speaker. Infatti in caso di anomalia la CPU invia un segnale sulla morsettiera di collegamento mentre il Led di controllo presente nel circuito sirena indica il tipo di guasto a seconda del numero di lampeggi seguiti da una breve pausa.

Rappresentazione grafica e descrizione

Sirena

Modalità di uso corretto:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.16.01 Attuatori di apertura

°01.16.02 Centrale antintrusione

°01.16.03 Contatti magnetici

°01.16.04 Lettori di badge

°01.16.05 Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Elemento Manutenibile: 01.16.01

Attuatori di apertura

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controllo accessi

Gli attuatori di apertura sono dei dispositivi dell'impianto di sicurezza che consentono l'apertura e la chiusura di porte, cancelli e serrature in genere.

Modalità di uso corretto:

Gli utenti devono provvedere alla pulizia e lubrificazione dei componenti meccanici in modo da evitare malfunzionamenti. Evitare di forzare le serrature quando sono bloccate e rivolgersi al personale addetto alla manutenzione o a personale specializzato. Non tentare di aprire o forzare i componenti degli attuatori per prevenire folgorazioni o elettrocuzioni qualora i dispositivi siano alimentati elettricamente (cancelli, porte automatiche).

Elemento Manutenibile: 01.16.02

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controllo accessi

La centrale antintrusione è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi per mezzo del quale i componenti ad essa collegati possono essere alimentati e monitorati. Per tale motivo deve essere dotata di un sistema di alimentazione primaria e secondaria in grado di assicurare un corretto funzionamento in caso di interruzione dell'alimentazione primaria.

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono: a) ricevere i segnali dai rivelatori ad essa collegati; b) determinare se detti segnali corrispondono alla condizione di allarme e se del caso indicare con mezzi ottici e acustici tale condizione di allarme; c) localizzare la zona dalla quale proviene l'allarme; d) sorvegliare il funzionamento corretto del sistema e segnalare con mezzi ottici e acustici ogni eventuale guasto (per esempio corto circuito, interruzione della linea, guasto nel sistema di alimentazione); e) inviare i segnali di allarme alla stampante collegata; f) inviare i segnali di allarme ad eventuali apparecchi telefonici collegati (polizia, vigilanza, ecc.).

Modalità di uso corretto:

La centrale antintrusione deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. Il costruttore deve approntare la documentazione (disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale) per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:

- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;
- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d'installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

Elemento Manutenibile: 01.16.03

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controllo accessi

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono".

La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

Modalità di uso corretto:

I contatti magnetici devono essere rivestiti di rodio o rutenio e devono essere sigillati ermeticamente in azoto secco.

In tal modo viene offerta un'ottima protezione contro l'incollamento e si fornisce un ambiente privo di umidità che impedisce la formazione di corrosione. Inoltre i contatti magnetici devono essere incapsulati in una miscela isolante che garantisce il corretto funzionamento e elevata capacità di tenuta.

Nel caso in cui il materiale di supporto si espanda o si contraiga a causa di un aumento dell'umidità o dell'essiccazione, la miscela consente al contenitore del contatto di flettersi e curvarsi impedendo al reed di incrinarsi.

Inoltre rimane resistente agli aumenti di temperatura, mentre alcune miscele possono ammorbidirsi, determinando uno spostamento del reed con conseguenti falsi allarmi in quanto il contatto viene allontanato dal magnete.

I contatti magnetici devono garantire una serie di 10.000.000 cicli di apertura e chiusura.

Elemento Manutenibile: 01.16.04

Lettori di badge

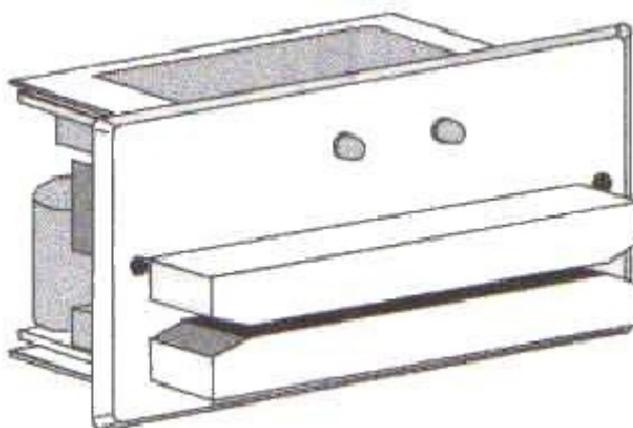
Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controllo accessi

I lettori di badge sono quelle apparecchiature che consentono di utilizzare tessere magnetiche per controllare gli accessi. I lettori possono essere del tipo a strisciamento o del tipo ad inserimento. Generalmente nel tipo "a strisciamento" i lettori individuano tutti i caratteri contenuti nella tessera magnetica; nel tipo "a inserimento" i lettori individuano generalmente il 60 % dei caratteri contenuti nella scheda magnetica.

Rappresentazione grafica e descrizione

Lettores di badge



Modalità di uso corretto:

Inserire la tessera sempre con la banda magnetica rivolta verso il lettore ottico (in genere verso il basso) e verificare il corretto funzionamento controllando sia le spie luminose sia il segnale acustico emesso (secondo il tipo di lettore installato). Eseguire il cablaggio di tutti i conduttori verificando che non ci siano elementi scoperti; programmare il lettore impostando i vari parametri necessari per il corretto funzionamento (programmazione orologio, relè e timeout; inserimento prefissi e numero di tessere; elenco prefissi; apertura porta; ecc.)

Elemento Manutenibile: 01.16.05

Sensore volumetrico a doppia tecnologia

Unità Tecnologica: 01.16

Impianto antintrusione e controllo accessi

Il sensore è costituito da due elementi basati su diversa tecnologia di rivelazione contenuti in un medesimo involucro, in grado di rilevare il calore del corpo umano ed il movimento. La correlazione tra i segnali provenienti dai due diversi elementi di rivelazione dovrà essere tale che la segnalazione d'allarme sia generata solo al persistere o al ripresentarsi della condizione di perturbazione dello stato di normalità, ad entrambe le componenti del sensore. Il sensore dovrà possedere led di immediata rappresentazione del funzionamento dello stesso apparato. Dovrà essere possibile variarne sensibilità (portata), integrazione e orientamento sia in senso orizzontale che verticale, in modo da adattare il sensore al campo di protezione voluto o in relazione alle caratteristiche particolari dell'ambiente protetto. Il sensore dovrà essere dotato di un dispositivo antiaccecamento per prevenire ogni tentativo di mascheramento. Inoltre, dovrà essere dotato di circuito di supervisione del segnale a microonda che, in caso di non funzionamento di questa sezione, predisporrà il sensore a funzionare automaticamente con la sola parte ad infrarossi, emettendo in uscita un segnale di guasto verso il concentratore. Il sensore, inoltre, avrà un filtro di luce per eliminare eventuali disturbi generati da sorgenti luminose fluorescenti. Le sue caratteristiche dovranno essere conformi alla Norma CEI 79-2 al II° Livello di prestazioni.

Modalità di uso corretto:

I sensori volumetrici vanno installati negli angoli degli ambienti a circa 2,5 m di altezza evitando di collocarli davanti a tende, piante alte e sopra i caloriferi. Per i collegamenti elettrici tra le parti del sistema occorre utilizzare un cavo schermato. Preferite centrali a tastiera, gestite da microprocessore e dotate di memoria degli eventi. Così è possibile sapere in quale momento è stato attivato l'allarme, a che ora è scattato, dove e quando è stato disattivato. Questo evita confusione in caso di necessità di assistenza. Il sistema deve essere protetto da un filtro contro le sovratensioni causate, per esempio, dai fulmini. In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i sensori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare. La portata tipica dovrà essere di 15 metri e con copertura orizzontale di 100°.

Unità Tecnologica: 01.17

Strutture in sottosuolo

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.17.01 Strutture di contenimento

°01.17.02 Strutture di fondazione

Elemento Manutenibile: 01.17.01

Strutture di contenimento

Unità Tecnologica: 01.17

Strutture in sottosuolo

Le unità tecnologiche, o l'insieme degli elementi tecnici, aventi la funzione di sostenere i carichi derivanti dal terreno. Tali strutture possono essere verticali od orizzontali.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro.

Elemento Manutenibile: 01.17.02

Strutture di fondazione

Unità Tecnologica: 01.17

Strutture in sottosuolo

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di trasmettere al terreno il peso della struttura e delle altre forze esterne.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Unità Tecnologica: 01.18

Strutture in elevazione

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.18.01 Strutture verticali

Elemento Manutenibile: 01.18.01

Strutture verticali

Unità Tecnologica: 01.18

Strutture in elevazione

Le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture di elevazione verticali a loro volta possono essere suddivise in:
a) strutture a telaio; b) strutture ad arco; c) strutture a pareti portanti.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Unità Tecnologica: 01.19

Infissi esterni

Unità Tecnologica: 01.20

Pareti interne

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.20.01 Pareti mobili

Elemento Manutenibile: 01.20.01

Pareti mobili

Unità Tecnologica: 01.20

Pareti interne

Si tratta di pareti che separano ambienti contigui con elementi prefabbricati modulari assemblati in opera o preassemblati. Le pareti assemblate in opera sono definite a guscio mentre quelle preassemblate sono definite monoblocco.

Modalità di uso corretto:

Si tratta di pareti che separano ambienti contigui con elementi prefabbricati modulari assemblati in opera o preassemblati. Le pareti assemblate in opera sono definite a guscio mentre quelle preassemblate sono definite monoblocco.

Unità Tecnologica: 01.21

Rivestimenti interni

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.21.01 Intonaco

°01.21.02 Rivestimenti lapidei

°01.21.03 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 01.21.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 01.21

Rivestimenti interni

Si tratta di un sottile strato di malta la cui funzione è quella di rivestimento nelle strutture edilizie. Svolge inoltre la funzione di protezione dai fattori ambientali è allo stesso tempo protettiva e decorativa. Il rivestimento a intonaco è comunque una superficie che va rinnovata periodicamente e in condizioni normali esso fornisce prestazioni accettabili per 20 - 30 anni. La malta per intonaco è costituita da leganti (cemento, calce idraulica, calce aerea, gesso), da inerti (sabbia) e da acqua nelle giuste proporzioni a secondo del tipo di intonaco; vengono, in alcuni casi, inoltre aggiunti all'impasto additivi che restituiscono all'intonaco particolari qualità a secondo del tipo d'impiego. Nell'intonaco tradizionale a tre strati il primo, detto rinzafo, svolge la funzione di aggrappo al supporto e di grossolano livellamento; il secondo, detto arriccio, costituisce il corpo dell'intonaco la cui funzione è di resistenza meccanica e di tenuta all'acqua; il terzo strato, detto finitura, rappresenta la finitura superficiale e contribuisce a creare una prima barriera la cui funzione è quella di opporsi alla penetrazione dell'acqua e delle sostanze aggressive. Gli intonaci per interni possono suddividersi in intonaci ordinari e intonaci speciali. A loro volta i primi possono ulteriormente suddividersi in intonaci miscelati in cantiere ed in intonaci premiscelati; i secondi invece in intonaci additivati, intonaci a stucco o lucidi, intonaci plastici o rivestimenti plastici continui ed infine intonaci monostrato.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (presenza di bolle e screpolature, macchie da umidità, ecc.). Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.21.02

Rivestimenti lapidei

Unità Tecnologica: 01.21

Rivestimenti interni

Per il rivestimento interno delle pareti sono adatti tutti i materiali lapidei. In genere vengono utilizzati lastre a spessori sottili (6-10 mm) lucidate in cantiere. L'applicazione sulle superfici murarie avviene mediante collanti, mastici o malte il cui spessore non supera 1 cm e a giunto chiuso. In alcuni casi si ricorre a fissaggi mediante zanche metalliche murate alla struttura. Per la perfetta esecuzione le superfici degli elementi hanno il retro scanalato. La scelta dei materiali è bene che tenga conto degli ambienti (cucine, bagni) di destinazione e delle aggressioni chimico-fisico alle quali saranno sottoposti.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.21.03

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 01.21

Rivestimenti interni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti interni di tipo rurale si possono distinguere le pitture a calce, le pitture a colla, le idropitture, le pitture ad olio; per gli ambienti di tipo urbano si possono distinguere le pitture alchidiche, le idropitture acrilviniliche (tempere); per le tipologie industriali si hanno le idropitture acriliche, le pitture siliconiche, le pitture epossidiche, le pitture viniliche, ecc. Le decorazioni trovano il loro impiego particolarmente per gli elementi di finitura interna o comunque a vista. La vasta gamma di materiali e di forme varia a secondo dell'utilizzo e degli ambienti d'impiego. Possono essere elementi prefabbricati, lapidei, gessi, laterizi, ecc.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

Unità Tecnologica: 01.22

Infissi interni

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.22.01 Porte

Elemento Manutenibile: 01.22.01

Porte

Unità Tecnologica: 01.22**Infissi interni**

Le porte hanno funzione di razionalizzare l'utilizzazione dei vari spazi in modo da regolare il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria fra ambienti adiacenti, oltre che funzioni di ordine estetico e architettonico. La presenza delle porte a secondo della posizione e delle dimensioni determina lo svolgimento delle varie attività previste negli spazi di destinazione. In commercio esiste un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale (legno, metallo, plastica, vetro, ecc.) che per tipo di apertura (a rotazione, a ventola, scorrevole, a tamburo, ripiegabile, a fisarmonica, basculante, a scomparsa). Le porte interne sono costituite da: a) anta o battente (l'elemento apribile); b) telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere); c) battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile); d) cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso); e) controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio); f) montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio); g) traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

Modalità di uso corretto:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Unità Tecnologica: 01.23

Controsoffitti

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.23.01 Controsoffitti in cartongesso

°01.23.02 Controsoffitti in metallo

Elemento Manutenibile: 01.23.01

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 01.23

Controsoffitti

I soffitti isolanti in cartongesso ad orditura metallica si utilizzano per realizzare le finiture orizzontali degli ambienti, unitamente al loro isolamento termico ed acustico. Svolgono una funzione determinante nella regolazione dell'umidità ambientale, nella protezione al fuoco ed offrono molteplici possibilità architettoniche e funzionali, anche nel coprire installazioni o strutture.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 01.23.02

Controsoffitti in metallo

Unità Tecnologica: 01.23

Controsoffitti

I controsoffitti in metallo sono realizzati in lamierino di acciaio zincato o alluminio nelle versioni preverniciata e postverniciata, sono disponibili in elementi quadrati, rettangolari, piani, curvi e sagomati, a superficie liscia e perforata anche per garantire un giusto comfort acustico. Essi hanno un'ottima durabilità nonché resistenza all'umidità. I diversi tipi di finitura dei pannelli offrono un gradevole aspetto moderno e funzionale.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Unità Tecnologica: 01.24

Pavimentazioni interne

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

°01.24.01 Rivestimenti in cotto

°01.24.02 Rivestimenti in gres porcellanato

°01.24.03 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Elemento Manutenibile: 01.24.01

Rivestimenti in cotto

Unità Tecnologica: 01.24

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in cotto vengono prodotti mediante cottura a 1100°C circa di un impasto di argille selezionate. La cottura dà luogo a un prodotto dalla massa porosa e compatta in cui la parte vetrosa è presente in minima parte e svolge funzione di legante. Tale processo restituisce al prodotto la caratteristica colorazione con sfumature del rosso. Sul mercato sono presenti prodotti come il cotto rustico, cotto toscano, cotto fiorentino, cotto veneto, ecc.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.24.02

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 01.24

Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.24.03

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 01.24
Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gomma pvc e linoleum sono particolarmente adatti negli edifici con lunghe percorrenze come centri commerciali, scuole, ospedali, industrie, ecc.. Tra le principali caratteristiche si evidenziano: a) la posa rapida e semplice; b) assenza di giunti; c) forte resistenza all'usura; d) l'abbattimento acustico; e) la sicurezza alla formazione delle scariche statiche; f) la sicurezza in caso di urti. Il legante di base per la produzione dei rivestimenti per pavimenti in linoleum è costituito da una pellicola definita cemento, che viene prodotta sfruttando un fenomeno naturale: l'ossidazione dell'olio di lino. In virtù della sua composizione può essere classificato come prodotto riciclabile e quindi ecologico. I diversi prodotti presenti sul mercato restituiscono un'ampia gamma di colori, lo rendono un pavimento sempre moderno e versatile. La forte resistenza all'usura fa sì che il prodotto può essere lavato e trattato con sostanze disinfettanti, ed è per queste motivazioni che viene maggiormente impiegato negli ospedali, cinema, locali ascensori, ecc..

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. L'usura e l'aspetto dei rivestimenti resilienti per pavimentazioni dipendono dal modo di posa e dalla successiva manutenzione, dallo stato del supporto ed dal tipo di utilizzo (tipo di calzature, elevate concentrazioni di traffico localizzato, ecc.).

INDICE

01	BIORANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI	pag.	3
01.01	Impianto di climatizzazione		4
01.01.01	Pompe di calore (per macchine frigo)		5
01.01.02	Valvola di espansione (per macchine frigo)		6
01.01.03	Batterie di condensazione (per macchine frigo)		7
01.01.04	Compressore (per macchine frigo)		8
01.01.05	Condensatori ad aria		9
01.01.06	Condensatori evaporativi		10
01.01.07	Evaporatore (per macchine frigo)		11
01.01.08	Estrattori d'aria		12
01.01.09	Canali in pannelli prefabbricati		13
01.01.10	Cassette distribuzione aria		14
01.01.11	Centrali di trattamento aria (U T A)		15
01.01.12	Filtri a nannello (filtri a setaccio)		16
01.01.13	Filtri a nullo (filtri a setaccio)		17
01.01.14	Filtri a secco		18
01.01.15	Filtri assoluti HEPA e U L P A		19
01.01.16	Filtri multidiedri (a tasche rigide)		20
01.01.17	Recuperatori di calore		21
01.01.18	Serrande tagliafuoco		22
01.01.19	Strato coibente		23
01.01.20	Tubi in acciaio		24
01.01.21	Umidificatori a vapore elettrici		25
01.01.22	Ventilconvettori e termovettori		26
01.02	Impianto di diffusione e intercettazione		27
01.02.01	Diffusori a soffitto		28
01.02.02	Bocchette di ventilazione		29
01.02.03	Coibente		30
01.02.04	Dispositivi di controllo e regolazione		31
01.02.05	Valvole a saracinesca		32
01.02.06	Valvole motorizzate		33
01.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		34
01.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		35
01.03.02	Piatto doccia		37
01.03.03	Miscelatori meccanici		38
01.03.04	Tubazioni multistrato		39
01.03.05	Vasi igienici a sedile		40
01.03.06	Ventilatori d'estrazione		41
01.04	Impianto di smaltimento acque reflue		42
01.04.01	Collettori		43
01.04.02	Pozzetti di scarico		44
01.04.03	Tubazioni in polietilene		45
01.04.04	Stazioni di sollevamento		46
01.05	Impianto di smaltimento acque meteoriche		47
01.05.01	Collettori di scarico		48
01.05.02	Pozzetti e caditoie		49
01.06	Impianto solare termico		50
01.06.01	Accumulo acqua calda		51
01.06.02	Collettore solare		52
01.06.03	Copertura assorbitorie		53
01.06.04	Filtro per immunità		54

01.06.05	Miscelatore	55
01.06.06	Rubinetto di scarico	56
01.06.07	Sfiato	57
01.06.08	Telaio	58
01.06.09	Vaso di espansione	59
01.06.10	Valvola di intercettazione	60
01.06.11	Valvola di ritenuta	61
01.07	Impianto elettrico	62
01.07.01	Canalizzazioni in PVC	63
01.07.02	Interruttori	64
01.07.03	Prese e spine	65
01.07.04	Quadri di bassa tensione	66
01.07.05	Gruppi di continuità	67
01.08	Impianto elettrico industriale	68
01.08.01	Canali in lamiera	69
01.08.02	Rivelatore di presenza	70
01.08.03	Interruttori magnetotermici	71
01.08.04	Interruttori differenziali	72
01.08.05	Armadi da parete	73
01.09	Impianto di illuminazione	74
01.09.01	Lampade fluorescenti	75
01.10	Impianto di distribuzione del gas	76
01.10.01	Serbatoi	77
01.10.02	Tubazioni in acciaio	78
01.11	Impianto di trasmissione fonia e dati	79
01.11.01	Cablaccio	80
01.11.02	Sistema di trasmissione	81
01.12	Impianto telefonico e citofonico	82
01.12.01	Alimentatori	83
01.12.02	Apparecchi telefonici	84
01.12.03	Centrale telefonica	85
01.12.04	Pulsantiera	86
01.13	Ascensori e montacarichi	87
01.13.01	Ammortizzatori della cabina	88
01.13.02	Cabina	89
01.13.03	Contrappeso	90
01.13.04	Funi	91
01.13.05	Guide cabina	92
01.13.06	Interruttore di extracorsa	93
01.13.07	Limitatore di velocità	94
01.13.08	Montacarichi	95
01.13.09	Vani corsa	96
01.13.10	Porte di piano	97
01.13.11	Pulsantiera	98
01.13.12	Quadro di manovra	99
01.14	Impianto di messa a terra	100
01.14.01	Conduttori di protezione	101
01.14.02	Sistema di equipotenzializzazione	102
01.15	Impianto di sicurezza e antincendio	103
01.15.01	Camera di analisi per condotte	104
01.15.02	Rivelatori di fumo analogici	105
01.15.03	Serrande tagliafuoco	106
01.15.04	Sirene	107

01.16	Impianto antintrusione e controllo accessi	108
01.16.01	Attuatori di apertura	109
01.16.02	Centrale antintrusione	110
01.16.03	Contatti magnetici	111
01.16.04	Lettori di badge	112
01.16.05	Sensore volumetrico a doppia tecnologia	113
01.17	Strutture in sottosuolo	114
01.17.01	Strutture di contenimento	115
01.17.02	Strutture di fondazione	116
01.18	Strutture in elevazione	117
01.18.01	Strutture verticali	118
01.19	Infissi esterni	119
01.20	Pareti interne	120
01.20.01	Pareti mobili	121
01.21	Rivestimenti interni	122
01.21.01	Intonaco	123
01.21.02	Rivestimenti lanidei	124
01.21.03	Tinte e stucature e decorazioni	125
01.22	Infissi interni	126
01.22.01	Porte	127
01.23	Controsoffitti	128
01.23.01	Controsoffitti in cartongesso	129
01.23.02	Controsoffitti in metallo	130
01.24	Pavimentazioni interne	131
01.24.01	Rivestimenti in cotto	132
01.24.02	Rivestimenti in ceramica porcellanata	133
01.24.03	Rivestimenti in gomma PVC e linoleum	134

IL TECNICO

RTP Ing. Claudio Carbonara
(Capogruppo)

Comune di Bari
Provincia di Bari

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: Lavori di realizzazione di una Biobanca Istituzionale presso la sede dell'I.R.C.C.S. Oncologico "Giovanni Paolo II" di Bari

COMMITTENTE: I.R.C.C.S. Oncologico "Giovanni Paolo II" - Bari

Data, _____

IL TECNICO
RTP Ing. Claudio Carbonara
(Capogruppo)

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Pompe di calore (per macchine frigo)		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale pompa di calore	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo prevalenza pompa di calore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.01.02	Valvola di espansione (per macchine frigo)		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Controllo taratura valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.03	Batterie di condensazione (per macchine frigo)		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale batterie di condensazione	Ispezione a vista	ogni 3 anni
01.01.04	Compressore (per macchine frigo)		
01.01.04.C01	Controllo: Controllo generale del compressore	Ispezione strumentale	ogni mese
01.01.04.C02	Controllo: Controllo livelli del compressore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.04.C03	Controllo: Controllo accessori del compressore	Ispezione	ogni 3 mesi
01.01.05	Condensatori ad aria		
01.01.05.C01	Controllo: Controllo batterie	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.05.C02	Controllo: Controllo dei contattori	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.05.C03	Controllo: Controllo ventilatore	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.06	Condensatori evaporativi		
01.01.06.C01	Controllo: Controllo batterie	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.06.C02	Controllo: Controllo dei contattori	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.06.C03	Controllo: Controllo ventilatore	Controllo	ogni 2 mesi
01.01.07	Evaporatore (per macchine frigo)		
01.01.07.C01	Controllo: Controllo evaporatore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.07.C02	Controllo: Controllo filtro disidratatore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.08	Estrattori d'aria		
01.01.08.C01	Controllo: Controllo cuscinetti	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.08.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.09	Canali in pannelli prefabbricati		
01.01.09.C01	Controllo: Controllo generale canali	Ispezione a vista	ogni anno
01.01.09.C02	Controllo: Controllo strumentale canali	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
01.01.10	Cassette distribuzione aria		
01.01.10.C01	Controllo: Controllo generale cassette	Ispezione a vista	ogni 3 anni
01.01.11	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)		
01.01.11.C02	Controllo: Controllo generale U.T.A.	Ispezione a vista	ogni 15 giorni
01.01.11.C10	Controllo: Taratura apparecchiature di sicurezza	Registrazione	ogni mese
01.01.11.C07	Controllo: Controllo umidificatori ad acqua	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.11.C08	Controllo: Controllo umidificatore a vapore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.11.C09	Controllo: Taratura apparecchiature di regolazione	Registrazione	ogni 3 mesi
01.01.11.C03	Controllo: Controllo motoventilatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.01.11.C01	Controllo: Controllo cartereria sezione ventilante	Ispezione a vista	ogni anno
01.01.11.C04	Controllo: Controllo sezioni di scambio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
01.01.11.C05	Controllo: Controllo sezione ventilante	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.11.C06	Controllo: Controllo ugelli umidificatore	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.12	Filtri a pannello (filtri a setaccio)		
01.01.12.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.01.12.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.12.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.13	Filtri a rullo (filtri a setaccio)		
01.01.13.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.01.13.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.13.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.14	Filtri a secco		
01.01.14.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.01.14.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.14.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.15	Filtri assoluti HEPA e ULPA		
01.01.15.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.01.15.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.15.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.16	Filtri multidiedri (a tasche rigide)		
01.01.16.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.01.16.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.16.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.17	Recuperatori di calore		
01.01.17.C02	Controllo: Verifica della temperatura	Ispezione strumentale	quando occorre
01.01.17.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.18	Serrande tagliafuoco		
01.01.18.C01	Controllo: Controllo DAS	Prova	ogni anno
01.01.18.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.01.19	Strato coibente		
01.01.19.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.01.20	Tubi in acciaio		
01.01.20.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni anno
01.01.21	Umidificatori a vapore elettrici		
01.01.21.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.01.22	Ventilconvettori e termovettori		
01.01.22.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.01.22.C01	Controllo: Controllo generale dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.01.22.C02	Controllo: Controllo dispositivi dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Impianto di diffusione e intercettazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Diffusori a soffitto		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
01.02.01.C02	Controllo: Controllo motori e cuscinetti	Controllo	ogni 3 mesi
01.02.02	Bocchette di ventilazione		
01.02.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.02.03	Coibente		
01.02.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.02.04	Dispositivi di controllo e regolazione		
01.02.04.C01	Controllo: Controllo generale valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.02.05	Valvole a saracinesca		
01.02.05.C01	Controllo: Controllo premistonna	Registrazione	ogni 6 mesi
01.02.05.C02	Controllo: Controllo volantino	Verifica	ogni 6 mesi
01.02.06	Valvole motorizzate		
01.02.06.C02	Controllo: Controllo raccoglitore di impurità	Ispezione	ogni 6 mesi
01.02.06.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni anno

01.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.03.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.03.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.03.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
01.03.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.03.01.C05	Controllo: Verifica sedile conrivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.03.02	Piatto doccia		
01.03.02.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.03.02.C02	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
01.03.03	Miscelatori meccanici		
01.03.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.03.04	Tubazioni multistrato		
01.03.04.C01	Controllo: Controllo tenuta strati	Registrazione	ogni anno
01.03.04.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Controllo a vista	ogni anno
01.03.05	Vasi igienici a sedile		
01.03.05.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
01.03.05.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
01.03.05.C02	Controllo: Verifica degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.03.05.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
01.03.05.C05	Controllo: Verifica sedile conrivaso	Controllo a vista	ogni mese
01.03.06	Ventilatori d'estrazione		
01.03.06.C02	Controllo: Controllo motore	Controllo a vista	ogni 3 mesi

01.03.06.C01	Controllo: Controllo assorbimento	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni anno
--------------	-----------------------------------	--------------------------------------	-----------

01.04 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.04.01	Collettori		
01.04.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.04.02	Pozzetti di scarico		
01.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.04.03	Tubazioni in polietilene		
01.04.03.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.04.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.03.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.04.04	Stazioni di sollevamento		
01.04.04.C01	Controllo: Controllo generale delle pompe	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.04.04.C02	Controllo: Controllo organi di tenuta	Controllo	ogni 6 mesi
01.04.04.C03	Controllo: Controllo prevalenza	Misurazioni	ogni 2 anni

01.05 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.05.01	Collettori di scarico		
01.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
01.05.02	Pozzetti e caditoie		
01.05.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi

01.06 - Impianto solare termico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.06.01	Accumulo acqua calda		
01.06.01.C01	Controllo: Controllo anodo anticorrosione	Ispezione	ogni 3 mesi
01.06.01.C02	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.01.C03	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.01.C04	Controllo: Controllo orologio di riempimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.06.02	Collettore solare		
01.06.02.C02	Controllo: Controllo generale pannelli	Ispezione a vista	quando occorre
01.06.02.C01	Controllo: Controllo fissaggio	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.02.C03	Controllo: Controllo valvole	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.06.03	Copertura assorbitore		
01.06.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.06.04	Filtro per impurità		
01.06.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.06.05	Miscelatore		
01.06.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.06.06	Rubinetto di scarico		
01.06.06.C01	Controllo: Verifica baderna	Revisione	ogni 6 mesi
01.06.07	Sfiato		
01.06.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	quando occorre
01.06.08	Telaio		
01.06.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.06.09	Vaso di espansione		
01.06.09.C02	Controllo: Controllo pressione aria	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni settimana
01.06.09.C01	Controllo: Controllo generale		Controllo
01.06.10	Valvola di intercettazione		
01.06.10.C01	Controllo: Controllo volante	Verifica	ogni 6 mesi
01.06.11	Valvola di ritegno		
01.06.11.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

01.07 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.07.01	Canalizzazioni in PVC		
01.07.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.07.02	Interruttori		
01.07.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.07.03	Prese e spine		
01.07.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.07.04	Quadri di bassa tensione		
01.07.04.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.07.04.C03	Controllo: Verifica messa a terra		Controllo
01.07.04.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.07.04.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.07.05	Gruppi di continuità		
01.07.05.C01	Controllo: Controllo generale inverter	Ispezione strumentale	ogni 2 mesi
01.07.05.C02	Controllo: Verifica batterie		Controllo

01.08 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.08.01	Canali in lamiera		
01.08.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.08.02	Rivelatore di presenza		
01.08.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.08.03	Interruttori magnetotermici		
01.08.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.08.04	Interruttori differenziali		
01.08.04.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
01.08.05	Armadi da parete		

01.08.05.C02	Controllo: Controllo sportelli	Controllo	ogni settimana
01.08.05.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.08.05.C04	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
01.08.05.C03	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.08.05.C05	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.09 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.09.01	Lampade fluorescenti		
01.09.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

01.10 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.10.01	Serbatoi		
01.10.01.C01	Controllo: Controllo accessori serbatoi gasolio	Controllo	ogni 12 mesi
01.10.01.C02	Controllo: Controllo delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
01.10.01.C03	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni 12 mesi
01.10.01.C04	Controllo: Controllo tenuta delle tubazioni	Controllo	ogni 12 mesi
01.10.02	Tubazioni in acciaio		
01.10.02.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.10.02.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.11 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.11.01	Cablaggio		
01.11.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
01.11.02	Sistema di trasmissione		
01.11.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

01.12 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.12.01	Alimentatori		
01.12.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.12.02	Apparecchi telefonici		
01.12.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.03	Centrale telefonica		
01.12.03.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
01.12.03.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.12.04	Pulsantiere		
01.12.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.13 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.13.01	Ammortizzatori della cabina		
01.13.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi
01.13.02	Cabina		
01.13.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni mese
01.13.03	Contrappeso		
01.13.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.04	Funi		
01.13.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.05	Guide cabina		
01.13.05.C01	Controllo: Controllo dei rattini	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.13.06	Interruttore di extracorsa		
01.13.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 3 mesi
01.13.07	Limitatore di velocità		
01.13.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.08	Montacarichi		
01.13.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
01.13.09	Vani corsa		
01.13.09.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 6 mesi
01.13.10	Porte di piano		
01.13.10.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni mese
01.13.10.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.13.10.C03	Controllo: Controllo maniglia	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.13.11	Pulsantiera		
01.13.11.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
01.13.12	Quadro di manovra		
01.13.12.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi
01.13.12.C02	Controllo: Verifica apparecchiature di taratura e controllo	Aggiornamento	ogni 6 mesi

01.14 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.14.01	Conduttori di protezione		
01.14.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
01.14.02	Sistema di equipotenzializzazione		
01.14.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.15.01	Camera di analisi per condotte		
01.15.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.15.02	Rivelatori di fumo analogici		

01.15.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.15.03	Serrande tagliafuoco		
01.15.03.C01	Controllo: Controllo DAS	Ispezione a vista	ogni anno
01.15.03.C02	Controllo: Controllo generale		
01.15.04	Sirene		
01.15.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

01.16 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.16.01	Attuatori di apertura		
01.16.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.16.02	Centrale antintrusione		
01.16.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.02.C02	Controllo: Verifiche elettriche		
01.16.02.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
01.16.03	Contatti magnetici		
01.16.03.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
01.16.04	Lettori di badge		
01.16.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
01.16.05	Sensore volumetrico a doppia tecnologia		
01.16.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

01.17 - Strutture in sottosuolo

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.17.01	Strutture di contenimento		
01.17.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.17.02	Strutture di fondazione		
01.17.02.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.18 - Strutture in elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.18.01	Strutture verticali		
01.18.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.20 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.20.01	Pareti mobili		
01.20.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.21 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.21.01	Intonaco		

01.21.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
01.21.02	Rivestimenti lapidei		
01.21.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.21.03	Tinteggiature e decorazioni		
01.21.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.22 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.22.01	Porte		
01.22.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.22.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.22.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
01.22.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.22.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.23 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.23.01	Controsoffitti in cartongesso		
01.23.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.23.02	Controsoffitti in metallo		
01.23.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.24 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.24.01	Rivestimenti in cotto		
01.24.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.24.02	Rivestimenti in gres porcellanato		
01.24.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.24.03	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum		
01.24.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

INDICE

01	RIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI	pag.	2
01.01	Impianto di climatizzazione		2
01.01.01	Pompe di calore (per macchine frigo)		2
01.01.02	Valvola di espansione (per macchine frigo)		2
01.01.03	Batterie di condensazione (per macchine frigo)		2
01.01.04	Compressore (per macchine frigo)		2
01.01.05	Condensatori ad aria		2
01.01.06	Condensatori evaporativi		2
01.01.07	Evaporatore (per macchine frigo)		2
01.01.08	Estrattori d'aria		2
01.01.09	Canali in pannelli prefabbricati		2
01.01.10	Cassette distribuzione aria		2
01.01.11	Centrali di trattamento aria (I T A)		2
01.01.12	Filtri a nannello (filtri a setaccio)		3
01.01.13	Filtri a rullo (filtri a setaccio)		3
01.01.14	Filtri a secco		3
01.01.15	Filtri assoluti HEPA e ULPA		3
01.01.16	Filtri multidiedri (a tasche ricide)		3
01.01.17	Recuperatori di calore		3
01.01.18	Serrande tagliafuoco		3
01.01.19	Strato coibente		3
01.01.20	Tubi in acciaio		3
01.01.21	Umidificatori a vapore elettrici		3
01.01.22	Ventilconvettori e termovettori		3
01.02	Impianto di diffusione e intercettazione		4
01.02.01	Diffusori a soffitto		4
01.02.02	Racchette di ventilazione		4
01.02.03	Coibente		4
01.02.04	Dispositivi di controllo e regolazione		4
01.02.05	Valvole a saracinesca		4
01.02.06	Valvole motorizzate		4
01.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		4
01.03.01	Annacchi sanitari e rubinetteria		4
01.03.02	Piatto doccia		4
01.03.03	Miscelatori meccanici		4
01.03.04	Tubazioni multistrato		4
01.03.05	Vasi igienici a sedile		4
01.03.06	Ventilatori d'estrazione		4
01.04	Impianto di smaltimento acque reflue		5
01.04.01	Collettori		5
01.04.02	Pozzetti di scarico		5
01.04.03	Tubazioni in polietilene		5
01.04.04	Stazioni di sollevamento		5
01.05	Impianto di smaltimento acque meteoriche		5
01.05.01	Collettori di scarico		5
01.05.02	Pozzetti e caditoie		5
01.06	Impianto solare termico		5
01.06.01	Accumulo acqua calda		5
01.06.02	Collettore solare		5
01.06.03	Copertura assorbitoria		5
01.06.04	Filtro per impurità		5

01.06.05	Miscelatore	5
01.06.06	Rubinetto di scarico	6
01.06.07	Sfiato	6
01.06.08	Telaio	6
01.06.09	Vaso di espansione	6
01.06.10	Valvola di intercettazione	6
01.06.11	Valvola di ritenuta	6
01.07	Impianto elettrico	6
01.07.01	Canalizzazioni in PVC	6
01.07.02	Interruttori	6
01.07.03	Prese e spine	6
01.07.04	Quadri di bassa tensione	6
01.07.05	Gruppi di continuità	6
01.08	Impianto elettrico industriale	6
01.08.01	Canali in lamiera	6
01.08.02	Rivelatore di presenza	6
01.08.03	Interruttori magnetotermici	6
01.08.04	Interruttori differenziali	6
01.08.05	Armadi da parete	6
01.09	Impianto di illuminazione	7
01.09.01	Lampade fluorescenti	7
01.10	Impianto di distribuzione del gas	7
01.10.01	Serbatoi	7
01.10.02	Tubazioni in acciaio	7
01.11	Impianto di trasmissione fonia e dati	7
01.11.01	Cablaccio	7
01.11.02	Sistema di trasmissione	7
01.12	Impianto telefonico e citofonico	7
01.12.01	Alimentatori	7
01.12.02	Apparecchi telefonici	7
01.12.03	Centrale telefonica	7
01.12.04	Pulsantiera	7
01.13	Ascensori e montacarichi	8
01.13.01	Ammortizzatori della cabina	8
01.13.02	Cabina	8
01.13.03	Contrappeso	8
01.13.04	Funi	8
01.13.05	Guide cabina	8
01.13.06	Interruttore di extracorsa	8
01.13.07	Limitatore di velocità	8
01.13.08	Montacarichi	8
01.13.09	Vani corsa	8
01.13.10	Porte di piano	8
01.13.11	Pulsantiera	8
01.13.12	Quadro di manovra	8
01.14	Impianto di messa a terra	8
01.14.01	Conduttori di protezione	8
01.14.02	Sistema di equipotenzializzazione	8
01.15	Impianto di sicurezza e antincendio	8
01.15.01	Camera di analisi per condotte	8
01.15.02	Rivelatori di fumo analogici	8
01.15.03	Serrande tagliafuoco	9
01.15.04	Sirene	9
01.16	Impianto antintrusione e controllo accessi	9

01.16.01	Attuatori di apertura	9
01.16.02	Centrale anti-intrusione	9
01.16.03	Contatti magnetici	9
01.16.04	Lettori di badge	9
01.16.05	Sensore volumetrico a doppia tecnologia	9
01.17	Strutture in sottosuolo	9
01.17.01	Strutture di contenimento	9
01.17.02	Strutture di fondazione	9
01.18	Strutture in elevazione	9
01.18.01	Strutture verticali	9
01.20	Pareti interne	9
01.20.01	Pareti mobili	9
01.21	Rivestimenti interni	9
01.21.01	Intonaco	9
01.21.02	Rivestimenti lanidei	10
01.21.03	Tinte e stucature e decorazioni	10
01.22	Infissi interni	10
01.22.01	Porte	10
01.23	Controsoffitti	10
01.23.01	Controsoffitti in cartongesso	10
01.23.02	Controsoffitti in metallo	10
01.24	Pavimentazioni interne	10
01.24.01	Rivestimenti in cotto	10
01.24.02	Rivestimenti in Gres porcellanato	10
01.24.03	Rivestimenti in gomma PVC e linoleum	10

IL TECNICO

RTP Ing. Claudio Carbonara
(Capogruppo)

Comune di Bari
Provincia di Bari

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI
(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: Lavori di realizzazione di una Biobanca Istituzionale presso la sede dell'I.R.C.C.S. Oncologico "Giovanni Paolo II" di Bari

COMMITTENTE: I.R.C.C.S. Oncologico "Giovanni Paolo II" - Bari

Data, _____

IL TECNICO
RTP Ing. Claudio Carbonara
(Capogruppo)

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Pompe di calore (per macchine frigo)	
01.01.01.I01	Intervento: Revisione generale pompa di calore	ogni 12 mesi
01.01.02	Valvola di espansione (per macchine frigo)	
01.01.02.I01	Intervento: Ingrassaggio valvole	ogni 6 mesi
01.01.02.I02	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
01.01.03	Batterie di condensazione (per macchine frigo)	
01.01.03.I01	Intervento: Pulizia batterie di condensazione	ogni 3 mesi
01.01.04	Compressore (per macchine frigo)	
01.01.04.I01	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo ermetico)	ogni 10 anni
01.01.04.I02	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo semi-ermetico)	ogni 15 anni
01.01.04.I03	Intervento: Sostituzione del compressore (tipo aperto)	ogni 20 anni
01.01.05	Condensatori ad aria	
01.01.05.I02	Intervento: Sostituzione galleggiante	quando occorre
01.01.05.I03	Intervento: Sostituzione motoventilatore	quando occorre
01.01.05.I04	Intervento: Sostituzione olio contattore	quando occorre
01.01.05.I01	Intervento: Ingrassaggio motori	ogni 6 mesi
01.01.05.I05	Intervento: Pulizia batteria condensante	ogni anno
01.01.06	Condensatori evaporativi	
01.01.06.I02	Intervento: Sostituzione galleggiante	quando occorre
01.01.06.I03	Intervento: Sostituzione motoventilatore	quando occorre
01.01.06.I04	Intervento: Sostituzione olio contattore	quando occorre
01.01.06.I01	Intervento: Ingrassaggio motori	ogni 6 mesi
01.01.06.I05	Intervento: Pulizia bacinelle	ogni 6 mesi
01.01.06.I06	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni anno
01.01.07	Evaporatore (per macchine frigo)	
01.01.07.I01	Intervento: Pulizia bacinelle raccolta condensa degli umidificatori ad acqua	ogni 15 giorni
01.01.07.I02	Intervento: Pulizia bacinelle raccolta condensa delle sezioni di scambio	ogni 15 giorni
01.01.07.I04	Intervento: Pulizia umidificatori a vapore	ogni 15 giorni
01.01.07.I03	Intervento: Pulizia filtro umidificatori ad acqua	ogni 3 mesi
01.01.08	Estrattori d'aria	
01.01.08.I01	Intervento: Sostituzione delle cinesie	quando occorre
01.01.09	Canali in pannelli prefabbricati	
01.01.09.I02	Intervento: Rinnestino serracci	quando occorre
01.01.09.I01	Intervento: Pulizia canali	ogni anno
01.01.10	Cassette distribuzione aria	
01.01.10.I01	Intervento: Pulizia cassette	ogni anno

01.01.11	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)	
01.01.11.I09	Intervento: Sostituzione celle filtranti	quando occorre
01.01.11.I10	Intervento: Sostituzione cinghie delle sezioni ventilanti	quando occorre
01.01.11.I01	Intervento: Pulizia bacinella raccolta condensa degli umidificatori ad acqua	ogni 15 giorni
01.01.11.I02	Intervento: Pulizia bacinella raccolta condensa delle sezioni di scambio	ogni 15 giorni
01.01.11.I08	Intervento: Pulizia umidificatori a vapore	ogni 15 giorni
01.01.11.I03	Intervento: Pulizia batterie di condensazione	ogni 3 mesi
01.01.11.I05	Intervento: Pulizia filtro acqua degli umidificatori ad acqua	ogni 3 mesi
01.01.11.I07	Intervento: Pulizia sezioni di scambio	ogni 3 mesi
01.01.11.I06	Intervento: Pulizia sezioni di ripresa	ogni 6 mesi
01.01.11.I04	Intervento: Pulizia e sostituzione motoventilatori	ogni 12 mesi
01.01.12	Filtri a pannello (filtri a setaccio)	
01.01.12.I01	Intervento: Rigenerazione filtri	quando occorre
01.01.12.I02	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
01.01.12.I03	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.01.13	Filtri a rullo (filtri a setaccio)	
01.01.13.I01	Intervento: Rigenerazione filtri	quando occorre
01.01.13.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.01.14	Filtri a secco	
01.01.14.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.01.14.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.01.15	Filtri assoluti HEPA e ULPA	
01.01.15.I02	Intervento: Reintegro involucro di plastica	quando occorre
01.01.15.I03	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
01.01.15.I04	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.01.15.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.01.16	Filtri multidiedri (a tasche rigide)	
01.01.16.I02	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
01.01.16.I03	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
01.01.16.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
01.01.17	Recuperatori di calore	
01.01.17.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.01.18	Serrande tagliafuoco	
01.01.18.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni anno
01.01.18.I02	Intervento: Pulizia	ogni anno
01.01.19	Strato coibente	
01.01.19.I01	Intervento: Rifacimenti	ogni 2 anni
01.01.19.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.01.20	Tubi in acciaio	
01.01.20.I01	Intervento: Rinristino coibentazione	quando occorre
01.01.21		

Umidificatori a vapore elettrici		
01.01.21.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di umidificazione	ogni 2 settimane
01.01.21.I02	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni 3 mesi
01.01.22 Ventilconvettori e termovettori		
01.01.22.I06	Intervento: Sostituzione filtri dei ventilconvettori	quando occorre
01.01.22.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori	ogni mese
01.01.22.I03	Intervento: Pulizia filtri dei ventilconvettori	ogni 3 mesi
01.01.22.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori	ogni 12 mesi
01.01.22.I04	Intervento: Pulizia orielie dei canali	ogni 12 mesi
01.01.22.I05	Intervento: Pulizia orielie e filtri dei ventilconvettori	ogni 12 mesi

01.02 - Impianto di diffusione e intercettazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01 Diffusori a soffitto		
01.02.01.I01	Intervento: Lubrificazione ed ingrassaggio	ogni 3 mesi
01.02.01.I02	Intervento: Pulizia generale	ogni 3 mesi
01.02.01.I03	Intervento: Rilievo velocità	ogni 3 mesi
01.02.01.I04	Intervento: Sostituzione del diffusore	ogni 30 anni
01.02.02 Bocchette di ventilazione		
01.02.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni anno
01.02.03 Coibente		
01.02.03.I01	Intervento: Rifacimenti	ogni 2 anni
01.02.03.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
01.02.04 Dispositivi di controllo e regolazione		
01.02.04.I01	Intervento: Ingrassaggio valvole	ogni 6 mesi
01.02.04.I02	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
01.02.05 Valvole a saracinesca		
01.02.05.I03	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
01.02.05.I01	Intervento: Disincrostazione volante	ogni 6 mesi
01.02.05.I02	Intervento: Regolazione premistonna	ogni 6 mesi
01.02.06 Valvole motorizzate		
01.02.06.I02	Intervento: Pulizia raccogliore impurità	ogni 6 mesi
01.02.06.I01	Intervento: Lubrificazione valvole	ogni anno
01.02.06.I03	Intervento: Serraggio dei bulloni	ogni anno
01.02.06.I04	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni

01.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.03.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria		
01.03.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre

01.03.01.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.03.02	Piatto doccia	
01.03.02.I02	Intervento: Sicillatura	quando occorre
01.03.02.I01	Intervento: Rimozione calcare	ogni mese
01.03.02.I03	Intervento: Sostituzione piatto doccia	ogni 30 anni
01.03.03	Miscelatori meccanici	
01.03.03.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.03.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.03.04	Tubazioni multistrato	
01.03.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.03.05	Vasi igienici a sedile	
01.03.05.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
01.03.05.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
01.03.05.I03	Intervento: Sostituzione vasi	ogni 30 anni
01.03.06	Ventilatori d'estrazione	
01.03.06.I04	Intervento: Sostituzione cinghie	quando occorre
01.03.06.I01	Intervento: Ingrassaggio	ogni 3 mesi
01.03.06.I02	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.03.06.I03	Intervento: Sostituzione	ogni 30 anni

01.04 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.04.01	Collettori	
01.04.01.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste	ogni 12 mesi
01.04.02	Pozzetti di scarico	
01.04.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.04.03	Tubazioni in polietilene	
01.04.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.04.04	Stazioni di sollevamento	
01.04.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.04.04.I02	Intervento: Revisione generale pompe	ogni 12 mesi

01.05 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.05.01	Collettori di scarico	
01.05.01.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste	ogni 12 mesi
01.05.02	Pozzetti e caditoie	
01.05.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi

01.06 - Impianto solare termico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.06.01	Accumulo acqua calda	
01.06.01.I01	Intervento: Rinnovo coibentazione	quando occorre
01.06.01.I02	Intervento: Sostituzione anodo	ogni 5 anni
01.06.02	Collettore solare	
01.06.02.I02	Intervento: Rinnovo coibentazione	quando occorre
01.06.02.I04	Intervento: Smacco pannelli	quando occorre
01.06.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.06.02.I03	Intervento: Sostituzione fluido	ogni 2 anni
01.06.03	Copertura assorbitor	
01.06.03.I01	Intervento: Pulizia copertura assorbitor	ogni 12 mesi
01.06.04	Filtro per impurità	
01.06.04.I01	Intervento: Pulizia cestello	ogni 6 mesi
01.06.05	Miscelatore	
01.06.05.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.06.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
01.06.06	Rubinetto di scarico	
01.06.06.I01	Intervento: Sostituzione baderna	quando occorre
01.06.06.I02	Intervento: Serraggio dado premistonna	quando occorre
01.06.07	Sfiato	
01.06.07.I01	Intervento: Rinnovo guarnizione	quando occorre
01.06.07.I02	Intervento: Sostituzione galleggiante	quando occorre
01.06.08	Telaio	
01.06.08.I02	Intervento: Rinnovo rivestimenti	quando occorre
01.06.08.I03	Intervento: Serraggio	quando occorre
01.06.08.I01	Intervento: Reintegro	ogni 6 mesi
01.06.09	Vaso di espansione	
01.06.09.I02	Intervento: Rinnovo pressione aria	quando occorre
01.06.09.I01	Intervento: Pulizia vaso di espansione	ogni 12 mesi
01.06.10	Valvola di intercettazione	
01.06.10.I02	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
01.06.10.I01	Intervento: Disincrostazione volantino	ogni 6 mesi
01.06.11	Valvola di ritegno	
01.06.11.I01	Intervento: Lubrificazione valvole	ogni 5 anni
01.06.11.I02	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 30 anni

01.07 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.07.01	Canalizzazioni in PVC	

01.07.01.I01	Intervento: Rinristino grado di protezione	quando occorre
01.07.02	Interruttori	
01.07.02.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.07.03	Prese e spine	
01.07.03.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.07.04	Quadri di bassa tensione	
01.07.04.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
01.07.04.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.07.04.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.07.04.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni
01.07.05	Gruppi di continuità	
01.07.05.I01	Intervento: Ricarica batteria	quando occorre

01.08 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.08.01	Canali in lamiera	
01.08.01.I01	Intervento: Reostrazione	quando occorre
01.08.01.I02	Intervento: Rinristino grado di protezione	quando occorre
01.08.02	Rivelatore di presenza	
01.08.02.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore	quando occorre
01.08.02.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
01.08.02.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori	ogni 10 anni
01.08.03	Interruttori magnetotermici	
01.08.03.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.08.04	Interruttori differenziali	
01.08.04.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
01.08.05	Armadi da parete	
01.08.05.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
01.08.05.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
01.08.05.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
01.08.05.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni

01.09 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.09.01	Lampade fluorescenti	
01.09.01.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 40 mesi

01.10 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.10.01	Serbatoi	

dei serbatoi

01.10.01.I03	Intervento: Verniciatura pareti esterne dei serbatoi	quando occorre
01.10.01.I02	Intervento: Sostituzione elementi del serbatoio	ogni 12 mesi
01.10.01.I01	Intervento: Sostituzione del serbatoio	ogni 30 anni
01.10.02	Tubazioni in acciaio	
01.10.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

01.11 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.11.01	Cablaggio	
01.11.01.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
01.11.01.I03	Intervento: Sostituzione prese	quando occorre
01.11.01.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni
01.11.02	Sistema di trasmissione	
01.11.02.I02	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni settimana
01.11.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi

01.12 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.12.01	Alimentatori	
01.12.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.12.02	Apparecchi telefonici	
01.12.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.12.03	Centrale telefonica	
01.12.03.I02	Intervento: Revisione del sistema	quando occorre
01.12.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.12.04	Pulsantiere	
01.12.04.I02	Intervento: Sostituzione pulsanti	quando occorre
01.12.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi

01.13 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.13.01	Ammortizzatori della cabina	
01.13.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.13.02	Cabina	
01.13.02.I03	Intervento: Sostituzione elementi della cabina	quando occorre
01.13.02.I01	Intervento: Lubrificazione meccanismi di leveraggio	ogni mese
01.13.02.I02	Intervento: Pulizia navimento e pareti della cabina	ogni mese
01.13.03	Contrappeso	
01.13.03.I03	Intervento: Sostituzione delle funi	quando occorre
01.13.03.I01	Intervento: Equilibramento funi e catene	ogni mese
01.13.03.I02	Intervento: Lubrificazione	ogni 2 mesi

01.13.04	Funi	
01.13.04.I02	Intervento: Sostituzione delle funi	quando occorre
01.13.04.I01	Intervento: Equilibramento funi e catene	ogni mese
01.13.05	Guide cabina	
01.13.05.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni 3 mesi
01.13.06	Interruttore di extracorsa	
01.13.06.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.13.06.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 3 mesi
01.13.07	Limitatore di velocità	
01.13.07.I02	Intervento: Sostituzione della fune	quando occorre
01.13.07.I01	Intervento: Equilibramento fune	ogni mese
01.13.08	Montacarichi	
01.13.08.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
01.13.08.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni mese
01.13.09	Vani corsa	
01.13.09.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni 6 mesi
01.13.10	Porte di piano	
01.13.10.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.13.10.I03	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.13.10.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.13.11	Pulsantiera	
01.13.11.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 mesi
01.13.11.I02	Intervento: Serraggio	ogni 2 mesi
01.13.12	Quadro di manovra	
01.13.12.I01	Intervento: Lubrificazione inoranaaggi e contatti	ogni 6 mesi
01.13.12.I02	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi

01.14 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.14.01	Conduttori di protezione	
01.14.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione	quando occorre
01.14.02	Sistema di equipotenzializzazione	
01.14.02.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori	quando occorre

01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.15.01	Camera di analisi per condotte	
01.15.01.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.15.01.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
01.15.02	Rivelatori di fumo analogici	

01.15.02.I01	Intervento: Regolazione delle apparecchiature dei rivelatori	ogni 6 mesi
01.15.02.I02	Intervento: Sostituzione dei rivelatori	ogni 10 anni
01.15.03	Serrande tagliafuoco	
01.15.03.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni anno
01.15.03.I02	Intervento: Pulizia	ogni anno
01.15.04	Sirene	
01.15.04.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni

01.16 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.16.01	Attuatori di apertura	
01.16.01.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni 6 mesi
01.16.01.I02	Intervento: Rabbocco olio	ogni 6 mesi
01.16.02	Centrale antintrusione	
01.16.02.I03	Intervento: Revisione del sistema	quando occorre
01.16.02.I04	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
01.16.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
01.16.02.I02	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
01.16.03	Contatti magnetici	
01.16.03.I01	Intervento: Registrazione dispositivi	ogni 3 mesi
01.16.03.I02	Intervento: Sostituzione magneti	ogni 10 anni
01.16.04	Lettori di badge	
01.16.04.I01	Intervento: Aggiornamento del sistema	ogni mese
01.16.04.I02	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
01.16.05	Sensore volumetrico a doppia tecnologia	
01.16.05.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore	quando occorre
01.16.05.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
01.16.05.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori	ogni 10 anni

01.17 - Strutture in sottosuolo

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.17.01	Strutture di contenimento	
01.17.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.17.02	Strutture di fondazione	
01.17.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.18 - Strutture in elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.18.01	Strutture verticali	

01.18.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
--------------	--	----------------

01.20 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.20.01	Pareti mobili	
01.20.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.20.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

01.21 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.21.01	Intonaco	
01.21.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.21.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
01.21.02	Rivestimenti lapidei	
01.21.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi deformati	quando occorre
01.21.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	ogni 5 anni
01.21.02.I02	Intervento: Rinesteso degli strati protettivi	ogni 5 anni
01.21.03	Tinteggiature e decorazioni	
01.21.03.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
01.21.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi deformati	quando occorre

01.22 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.22.01	Porte	
01.22.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
01.22.01.I04	Intervento: Pulizia orpelli di movimentazione	quando occorre
01.22.01.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
01.22.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
01.22.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
01.22.01.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
01.22.01.I07	Intervento: Regolazione maniglia	ogni 6 mesi
01.22.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
01.22.01.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
01.22.01.I09	Intervento: Rinesteso protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni

01.23 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.23.01	Controsoffitti in cartongesso	
01.23.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.23.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.23.01.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni

01.23.02	Controsoffitti in metallo	
01.23.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
01.23.02.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
01.23.02.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni

01.24 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.24.01	Rivestimenti in cotto	
01.24.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.24.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.24.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.24.02	Rivestimenti in gres porcellanato	
01.24.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.24.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.24.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.24.03	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	
01.24.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.24.03.I02	Intervento: Rinristino degli strati protettivi	quando occorre
01.24.03.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

INDICE

01	RIORANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI	pag.	2
01.01	Impianto di climatizzazione		2
01.01.01	Pompe di calore (per macchine frigo)		2
01.01.02	Valvola di espansione (per macchine frigo)		2
01.01.03	Batterie di condensazione (per macchine frigo)		2
01.01.04	Compressore (per macchine frigo)		2
01.01.05	Condensatori ad aria		2
01.01.06	Condensatori evaporativi		2
01.01.07	Evaporatore (per macchine frigo)		2
01.01.08	Estrattori d'aria		2
01.01.09	Canali in pannelli prefabbricati		2
01.01.10	Cassette distribuzione aria		2
01.01.11	Centrali di trattamento aria (I T A)		2
01.01.12	Filtri a nannello (filtri a setaccio)		3
01.01.13	Filtri a rullo (filtri a setaccio)		3
01.01.14	Filtri a secco		3
01.01.15	Filtri assoluti HEPA e U.L.P.A		3
01.01.16	Filtri multidiedri (a tasche ricide)		3
01.01.17	Recuperatori di calore		3
01.01.18	Serrande tagliafuoco		3
01.01.19	Strato coibente		3
01.01.20	Tubi in acciaio		3
01.01.21	Umidificatori a vapore elettrici		3
01.01.22	Ventilconvettori e termovettori		4
01.02	Impianto di diffusione e intercettazione		4
01.02.01	Diffusori a soffitto		4
01.02.02	Racchette di ventilazione		4
01.02.03	Coibente		4
01.02.04	Dispositivi di controllo e regolazione		4
01.02.05	Valvole a saracinesca		4
01.02.06	Valvole motorizzate		4
01.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		4
01.03.01	Annacchi sanitari e rubinetteria		4
01.03.02	Piatto doccia		5
01.03.03	Miscelatori meccanici		5
01.03.04	Tubazioni multistrato		5
01.03.05	Vasi igienici a sedile		5
01.03.06	Ventilatori d'estrazione		5
01.04	Impianto di smaltimento acque reflue		5
01.04.01	Collettori		5
01.04.02	Pozzetti di scarico		5
01.04.03	Tubazioni in polietilene		5
01.04.04	Stazioni di sollevamento		5
01.05	Impianto di smaltimento acque meteoriche		5
01.05.01	Collettori di scarico		5
01.05.02	Pozzetti e caditoie		5
01.06	Impianto solare termico		6
01.06.01	Accumulo acqua calda		6
01.06.02	Collettore solare		6
01.06.03	Copertura assorbitorie		6
01.06.04	Filtro per impurità		6

01.06.05	Miscelatore	6
01.06.06	Rubinetto di scarico	6
01.06.07	Sfiato	6
01.06.08	Telaio	6
01.06.09	Vaso di espansione	6
01.06.10	Valvola di intercettazione	6
01.06.11	Valvola di ritenuta	6
01.07	Impianto elettrico	6
01.07.01	Canalizzazioni in PVC	6
01.07.02	Interruttori	7
01.07.03	Prese e spine	7
01.07.04	Quadri di bassa tensione	7
01.07.05	Gruppi di continuità	7
01.08	Impianto elettrico industriale	7
01.08.01	Canali in lamiera	7
01.08.02	Rivelatore di presenza	7
01.08.03	Interruttori magnetotermici	7
01.08.04	Interruttori differenziali	7
01.08.05	Armadi da parete	7
01.09	Impianto di illuminazione	7
01.09.01	Lampade fluorescenti	7
01.10	Impianto di distribuzione del gas	7
01.10.01	Serbatoi	7
01.10.02	Tubazioni in acciaio	8
01.11	Impianto di trasmissione fonia e dati	8
01.11.01	Cablaccio	8
01.11.02	Sistema di trasmissione	8
01.12	Impianto telefonico e citofonico	8
01.12.01	Alimentatori	8
01.12.02	Apparecchi telefonici	8
01.12.03	Centrale telefonica	8
01.12.04	Pulsantiera	8
01.13	Ascensori e montacarichi	8
01.13.01	Ammortizzatori della cabina	8
01.13.02	Cabina	8
01.13.03	Contrappeso	8
01.13.04	Funi	9
01.13.05	Guide cabina	9
01.13.06	Interruttore di extracorsa	9
01.13.07	Limitatore di velocità	9
01.13.08	Montacarichi	9
01.13.09	Vani corsa	9
01.13.10	Porte di piano	9
01.13.11	Pulsantiera	9
01.13.12	Quadro di manovra	9
01.14	Impianto di messa a terra	9
01.14.01	Conduttori di protezione	9
01.14.02	Sistema di equipotenzializzazione	9
01.15	Impianto di sicurezza e antincendio	9
01.15.01	Camera di analisi per condotte	9
01.15.02	Rivelatori di fumo analogici	9
01.15.03	Serrande tagliafuoco	10
01.15.04	Sirene	10
01.16	Impianto antintrusione e controllo accessi	10

01.16.01	Attuatori di apertura	10
01.16.02	Centrale anti-intrusione	10
01.16.03	Contatti magnetici	10
01.16.04	Lettori di badge	10
01.16.05	Sensore volumetrico a doppia tecnologia	10
01.17	Strutture in sottosuolo	10
01.17.01	Strutture di contenimento	10
01.17.02	Strutture di fondazione	10
01.18	Strutture in elevazione	10
01.18.01	Strutture verticali	10
01.20	Pareti interne	11
01.20.01	Pareti mobili	11
01.21	Rivestimenti interni	11
01.21.01	Intonaco	11
01.21.02	Rivestimenti lanidei	11
01.21.03	Tinte e stucature e decorazioni	11
01.22	Infissi interni	11
01.22.01	Porte	11
01.23	Controsoffitti	11
01.23.01	Controsoffitti in cartongesso	11
01.23.02	Controsoffitti in metallo	12
01.24	Pavimentazioni interne	12
01.24.01	Rivestimenti in cotto	12
01.24.02	Rivestimenti in Gres porcellanato	12
01.24.03	Rivestimenti in gomma PVC e linoleum	12

IL TECNICO

RTP Ing. Claudio Carbonara
(Capogruppo)

Comune di Bari
Provincia di Bari

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
(Articolo 40 D.P.R. 554/99)

OGGETTO: Lavori di realizzazione di una Biobanca Istituzionale presso la sede dell'I.R.C.C.S. Oncologico "Giovanni Paolo II" di Bari

COMMITTENTE: I.R.C.C.S. Oncologico "Giovanni Paolo II" - Bari

Data, _____

IL TECNICO
RTP Ing. Claudio Carbonara
(Capogruppo)

Acustici**01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO
ONCOLOGICO BARI****01.01 - Impianto di climatizzazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto di climatizzazione
01.01.R05	Requisito: (Attitudine al controllo del rumore prodotto)

01.07 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07.05	Gruppi di continuità
01.07.05.R01	Requisito: (Attitudine al controllo del rumore prodotto)

Adattabilità delle finiture

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.03.R01	Requisito: Regolarità delle finiture
01.03.02	Piatto doccia
01.03.02.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture

01.10 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10.02	Tubazioni in acciaio
01.10.02.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.13 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.09	Vani corsa
01.13.09.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

Controllabilità tecnologica

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.06 - Impianto solare termico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.01	Accumulo acqua calda
01.06.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura

01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.02	Rivelatori di fumo analogici
01.15.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso d'aria
01.15.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tensione

01.16 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16.03	Contatti magnetici
01.16.03.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura

Di funzionamento**01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO
ONCOLOGICO BARI****01.01 - Impianto di climatizzazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.11	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
01.01.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del trafilamento
01.01.17	Recuperatori di calore
01.01.17.R01	Requisito: Efficienza

01.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.02	Piatto doccia
01.03.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

01.11 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.11	Impianto di trasmissione fonia e dati
01.11.R01	Requisito: Efficienza

01.13 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.11	Pulsantiera
01.13.11.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.04	Sirene
01.15.04.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

Di manutenibilità**01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO
ONCOLOGICO BARI****01.04 - Impianto di smaltimento acque reflue**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.01	Collettori
01.04.01.R04	Requisito: Pulibilità
01.04.02	Pozzetti di scarico
01.04.02.R03	Requisito: Pulibilità

**01.05 - Impianto di smaltimento acque
meteoriche**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05.02	Pozzetti e caditoie
01.05.02.R04	Requisito: Pulibilità

Di stabilità**01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO
ONCOLOGICO BARI****01.01 - Impianto di climatizzazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto di climatizzazione
01.01.R12	Requisito: Resistenza al vento
01.01.R13	Requisito: Resistenza meccanica
01.01.02	Valvola di espansione (per macchine frigo)
01.01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.01.09	Canali in pannelli prefabbricati
01.01.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.01.10	Cassette distribuzione aria
01.01.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.01.19	Strato coibente
01.01.19.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.01.20	Tubi in acciaio
01.01.20.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

01.02 - Impianto di diffusione e intercettazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di diffusione e intercettazione
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.02.02	Bocchette di ventilazione
01.02.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.02.03	Coibente
01.02.03.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.02.05	Valvole a saracinesca
01.02.05.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

01.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.03.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.03.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione
01.03.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.03.02	Piatto doccia
01.03.02.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici

01.03.03	Miscelatori meccanici
01.03.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.03.04	Tubazioni multistrato
01.03.04.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento

01.04 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.02	Pozzetti di scarico
01.04.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica
01.04.04	Stazioni di sollevamento
01.04.04.R04	Requisito: Stabilità morfologica

01.05 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05.01	Collettori di scarico
01.05.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.05.01.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.05.02	Pozzetti e caditoie
01.05.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.05.02.R05	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.05.02.R06	Requisito: Resistenza meccanica

01.06 - Impianto solare termico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.01	Accumulo acqua calda
01.06.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.06.02	Collettore solare
01.06.02.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.06.05	Miscelatore
01.06.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.06.07	Sfiato
01.06.07.R01	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperatura
01.06.08	Telaio
01.06.08.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.06.08.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.06.08.R03	Requisito: Resistenza al vento
01.06.10	Valvola di intercettazione
01.06.10.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.06.11	Valvola di ritegno
01.06.11.R01	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

01.07 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto elettrico
01.07.R08	Requisito: Resistenza meccanica

01.08 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico industriale
01.08.R07	Requisito: Resistenza meccanica
01.08.02	Rivelatore di presenza
01.08.02.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura

01.09 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di illuminazione
01.09.R13	Requisito: Resistenza meccanica

01.10 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.10	Impianto di distribuzione del gas
01.10.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.10.01	Serbatoi
01.10.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.10.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.10.02	Tubazioni in acciaio
01.10.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.10.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.12 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto telefonico e citofonico
01.12.R03	Requisito: Resistenza meccanica

01.13 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.02	Cabina
01.13.02.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.13.03	Contrappeso
01.13.03.R01	Requisito: Resistenza allo snervamento
01.13.04	Funi
01.13.04.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.13.05	Guide cabina
01.13.05.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.13.07	Limitatore di velocità

01.13.07.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.13.09	Vani corsa
01.13.09.R02	Requisito: Resistenza meccanica
01.13.10	Porte di piano
01.13.10.R02	Requisito: Resistenza meccanica

01.14 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.14	Impianto di messa a terra
01.14.R01	Requisito: Resistenza meccanica
01.14.01	Conduttori di protezione
01.14.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.14.02	Sistema di equipotenzializzazione
01.14.02.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.01	Camera di analisi per condotte
01.15.01.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.15.02	Rivelatori di fumo analogici
01.15.02.R03	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
01.15.02.R06	Requisito: Resistenza meccanica

01.16 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.16.R03	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.16.R05	Requisito: Resistenza meccanica
01.16.01	Attuatori di apertura
01.16.01.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
01.16.03	Contatti magnetici
01.16.03.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
01.16.05	Sensore volumetrico a doppia tecnologia
01.16.05.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura

01.17 - Strutture in sottosuolo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Strutture in sottosuolo
01.17.R05	Requisito: Resistenza meccanica

01.18 - Strutture in elevazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
--------	---

01.18	Strutture in elevazione
01.18.R01	Requisito: Resistenza meccanica

01.24 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.24.01	Rivestimenti in cotto
01.24.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

Durabilità tecnologica**01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO
ONCOLOGICO BARI****01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.02	Rivelatori di fumo analogici
01.15.02.R04	Requisito: Resistenza alla corrosione

Facilità d'intervento

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto di climatizzazione
01.01.R06	Requisito: Sostituitibilità
01.01.14	Filtri a secco
01.01.14.R04	Requisito: Pulibilità

01.02 - Impianto di diffusione e intercettazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di diffusione e intercettazione
01.02.R04	Requisito: Pulibilità

01.07 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto elettrico
01.07.R07	Requisito: Montabilità/Smontabilità
01.07.04	Quadri di bassa tensione
01.07.04.R01	Requisito: Accessibilità
01.07.04.R02	Requisito: Identificabilità

01.08 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico industriale
01.08.R06	Requisito: Montabilità/Smontabilità
01.08.05	Armadi da parete
01.08.05.R01	Requisito: Accessibilità
01.08.05.R02	Requisito: Identificabilità

01.09 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di illuminazione
01.09.R04	Requisito: Accessibilità
01.09.R07	Requisito: Identificabilità
01.09.R11	Requisito: Montabilità/Smontabilità

01.13 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.12	Quadro di manovra

01.13.12.R02	Requisito: Accessibilità
01.13.12.R03	Requisito: Identificabilità

01.20 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Pareti interne
01.20.R01	Requisito: Attrezzabilità

01.22 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.22	Infissi interni
01.22.R01	Requisito: Rinovabilità
01.22.R02	Requisito: Pulibilità
01.22.R03	Requisito: Sostituibilità

Funzionalità d'uso

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto di climatizzazione
01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.01.R07	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.01.R09	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.01.R14	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
01.01.18	Serrande tagliafuoco
01.01.18.R01	Requisito: Efficienza

01.02 - Impianto di diffusione e intercettazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di diffusione e intercettazione
01.02.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.02.04	Dispositivi di controllo e regolazione
01.02.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.02.05	Valvole a saracinesca
01.02.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.02.06	Valvole motorizzate
01.02.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
01.03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.03.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.03.03	Miscelatori meccanici
01.03.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.03.05	Vasi igienici a sedile
01.03.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.03.05.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.03.05.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture
01.03.06	Ventilatori d'estrazione
01.03.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

01.04 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
--------	---

01.04.01	Collettori
01.04.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata
01.04.04	Stazioni di sollevamento
01.04.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.05 - Impianto di smaltimento acque meteoriche

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05.02	Pozzetti e caditoie
01.05.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

01.06 - Impianto solare termico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.02	Collettore solare
01.06.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.06.05	Miscelatore
01.06.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
01.06.09	Vaso di espansione
01.06.09.R01	Requisito: Controllo della portata
01.06.10	Valvola di intercettazione
01.06.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.07 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto elettrico
01.07.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.07.02	Interruttori
01.07.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.07.03	Prese e spine
01.07.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.08 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico industriale
01.08.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.08.03	Interruttori magnetotermici
01.08.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.08.04	Interruttori differenziali
01.08.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.09 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di illuminazione
	delle dispersioni elettriche

01.09.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.09.R05	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.12 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12.01	Alimentatori
01.12.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.12.01.R02	Requisito: Efficienza
01.12.02	Apparecchi telefonici
01.12.02.R01	Requisito: Efficienza
01.12.03	Centrale telefonica
01.12.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.12.03.R02	Requisito: Efficienza
01.12.04	Pulsantiere
01.12.04.R01	Requisito: Efficienza

01.13 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Ascensori e montacarichi
01.13.R01	Requisito: Affidabilità
01.13.01	Ammortizzatori della cabina
01.13.01.R01	Requisito: Efficienza
01.13.02	Cabina
01.13.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.13.08	Montacarichi
01.13.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità
01.13.10	Porte di piano
01.13.10.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15	Impianto di sicurezza e antincendio
01.15.R01	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.15.02	Rivelatori di fumo analogici
01.15.02.R05	Requisito: Resistenza alla vibrazione
01.15.03	Serrande tagliafuoco
01.15.03.R02	Requisito: Efficienza

01.16 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.16.R04	Requisito: Resistenza alla vibrazione

01.16.02	Centrale antintrusione
01.16.02.R01	Requisito: Efficienza
01.16.04	Lettori di badge
01.16.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
01.16.05	Sensore volumetrico a doppia tecnologia
01.16.05.R02	Requisito: Sensibilità alla luce

Funzionalità in emergenza**01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO
ONCOLOGICO BARI****01.09 - Impianto di illuminazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di illuminazione
01.09.R12	Requisito: <i>Reolabilità</i>

01.13 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.07	Limitatore di velocità
01.13.07.R01	Requisito: <i>Efficienza</i>

Funzionalità tecnologica

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto di climatizzazione
01.01.R02	Requisito: Affidabilità
01.01.R15	Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione
01.01.01	Pompe di calore (per macchine frigo)
01.01.01.R01	Requisito: Efficienza
01.01.04	Compressore (per macchine frigo)
01.01.04.R01	Requisito: Efficienza
01.01.08	Estrattori d'aria
01.01.08.R01	Requisito: Efficienza
01.01.20	Tubi in acciaio
01.01.20.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

01.02 - Impianto di diffusione e intercettazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di diffusione e intercettazione
01.02.R06	Requisito: Affidabilità
01.02.R07	Requisito: Efficienza

01.04 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.01	Collettori
01.04.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.04.02	Pozzetti di scarico
01.04.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.04.03	Tubazioni in polietilene
01.04.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
01.04.04	Stazioni di sollevamento
01.04.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

01.22 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.22	Infissi interni
01.22.R06	Requisito: Oscurabilità

Olfattivi**01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO
ONCOLOGICO BARI****01.04 - Impianto di smaltimento acque reflue**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.01	Collettori
01.04.01.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
01.04.02	Pozzetti di scarico
01.04.02.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

**01.05 - Impianto di smaltimento acque
meteoriche**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.05.01	Collettori di scarico
01.05.01.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
01.05.02	Pozzetti e caditoie
01.05.02.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

Protezione antincendio

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO
ONCOLOGICO BARI

01.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto di climatizzazione
01.01.R10	Requisito: Reazione al fuoco

01.07 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto elettrico
01.07.R03	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
01.07.01	Canalizzazioni in PVC
01.07.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto di climatizzazione
01.01.R11	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
01.01.09	Canali in pannelli prefabbricati
01.01.09.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.01.10	Cassette distribuzione aria
01.01.10.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
01.01.12	Filtri a pannello (filtri a setaccio)
01.01.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.01.12.R02	Requisito: Asetticità
01.01.12.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.01.13	Filtri a rullo (filtri a setaccio)
01.01.13.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.01.13.R02	Requisito: Asetticità
01.01.13.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.01.14	Filtri a secco
01.01.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.01.14.R02	Requisito: Asetticità
01.01.14.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.01.15	Filtri assoluti HEPA e ULPA
01.01.15.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.01.15.R02	Requisito: Asetticità
01.01.15.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
01.01.16	Filtri multidiedri (a tasche rigide)
01.01.16.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
01.01.16.R02	Requisito: Asetticità
01.01.16.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

01.02 - Impianto di diffusione e intercettazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di diffusione e intercettazione
01.02.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

01.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.03	Miscelatori meccanici

01.03.03.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva
--------------	---------------------------------------

01.06 - Impianto solare termico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.05	Miscelatore
01.06.05.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.07 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07.01	Canalizzazioni in PVC
01.07.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.09 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di illuminazione
01.09.R14	Requisito: Stabilità chimico reattiva

01.17 - Strutture in sottosuolo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Strutture in sottosuolo
01.17.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.17.R03	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
01.17.R04	Requisito: Resistenza al gelo

01.21 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.21	Rivestimenti interni
01.21.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
01.21.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.21.R04	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

01.24 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.24.01	Rivestimenti in cotto
01.24.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

Protezione dai rischi d'intervento

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.04 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.04	Stazioni di sollevamento
01.04.04.R03	Requisito: Comodità d'uso e manovra

01.07 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto elettrico
01.07.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

01.08 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico industriale
01.08.R05	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

01.09 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di illuminazione
01.09.R10	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Protezione elettrica

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto di climatizzazione
01.01.R04	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione
01.01.18	Serrande tagliafuoco
01.01.18.R02	Requisito: Isolamento elettrico

01.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03.06	Ventilatori d'estrazione
01.03.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.07 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto elettrico
01.07.R05	Requisito: Isolamento elettrico

01.08 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico industriale
01.08.R01	Requisito: Isolamento elettrico

01.09 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di illuminazione
01.09.R09	Requisito: Isolamento elettrico

01.12 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.12	Impianto telefonico e citofonico
01.12.R01	Requisito: Isolamento elettrostatico
01.12.R02	Requisito: Resistenza a cali di tensione

01.13 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13	Ascensori e montacarichi
01.13.R02	Requisito: Isolamento elettrico

01.13.06	Interruttore di extracorsa
01.13.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
01.13.12	Quadro di manovra
01.13.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

01.15 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.15.03	Serrande tagliafuoco
01.15.03.R01	Requisito: Isolamento elettrico

01.16 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.16	Impianto antintrusione e controllo accessi
01.16.R01	Requisito: Isolamento elettrostatico
01.16.R02	Requisito: Resistenza a cali di tensione
01.16.01	Attuatori di apertura
01.16.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico
01.16.02	Centrale antintrusione
01.16.02.R02	Requisito: Isolamento elettromagnetico

01.17 - Strutture in sottosuolo

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.17	Strutture in sottosuolo
01.17.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Sicurezza d'intervento

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.07 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.07	Impianto elettrico
01.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.07.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

01.08 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08	Impianto elettrico industriale
01.08.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.08.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

01.09 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di illuminazione
01.09.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
01.09.R08	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Sicurezza d'uso**01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO
ONCOLOGICO BARI****01.06 - Impianto solare termico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.06.09	Vaso di espansione
01.06.09.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.08 - Impianto elettrico industriale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.08.03	Interruttori magnetotermici
01.08.03.R02	Requisito: Potere di cortocircuito
01.08.04	Interruttori differenziali
01.08.04.R02	Requisito: Potere di cortocircuito

Termici ed igrotermici

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.01 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Impianto di climatizzazione
01.01.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
01.01.R08	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali
01.01.21	Umidificatori a vapore elettrici
01.01.21.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.01.21.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
01.01.22	Ventilconvettori e termovettori
01.01.22.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
01.01.22.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.01.22.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

01.02 - Impianto di diffusione e intercettazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Impianto di diffusione e intercettazione
01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
01.02.01	Diffusori a soffitto
01.02.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

01.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
01.03.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

01.19 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.19	Infissi esterni
01.19.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare

01.22 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.22	Infissi interni
01.22.R04	Requisito: Permeabilità all'aria

Visivi

01 - BIOBANCA PRESSO ISTITUTO ONCOLOGICO BARI

01.04 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.04.03	Tubazioni in polietilene
01.04.03.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.09 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.09	Impianto di illuminazione
01.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
01.09.R06	Requisito: Efficienza luminosa

01.13 - Ascensori e montacarichi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.13.05	Guide cabina
01.13.05.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.20 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.20	Pareti interne
01.20.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

01.21 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.21	Rivestimenti interni
01.21.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.22 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.22	Infissi interni
01.22.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

01.23 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.23	Controsoffitti
01.23.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

01.24 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
--------	---

01.24	Pavimentazioni interne
01.24.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Adattabilità delle finiture	pag.	3
Controllabilità tecnologica	pag.	4
Di funzionamento	pag.	5
Di manutenibilità	pag.	6
Di stabilità	pag.	7
Durabilità tecnologica	pag.	12
Facilità d'intervento	pag.	13
Funzionalità d'uso	pag.	15
Funzionalità in emergenza	pag.	19
Funzionalità tecnologica	pag.	20
Olfattivi	pag.	21
Protezione antincendio	pag.	22
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	23
Protezione dai rischi d'intervento	pag.	25
Protezione elettrica	pag.	26
Sicurezza d'intervento	pag.	28
Sicurezza d'uso	pag.	29
Termici ed igrotermici	pag.	30
Visivi	pag.	31

IL TECNICO

RTP Ing. Claudio Carbonara
(Capogruppo)