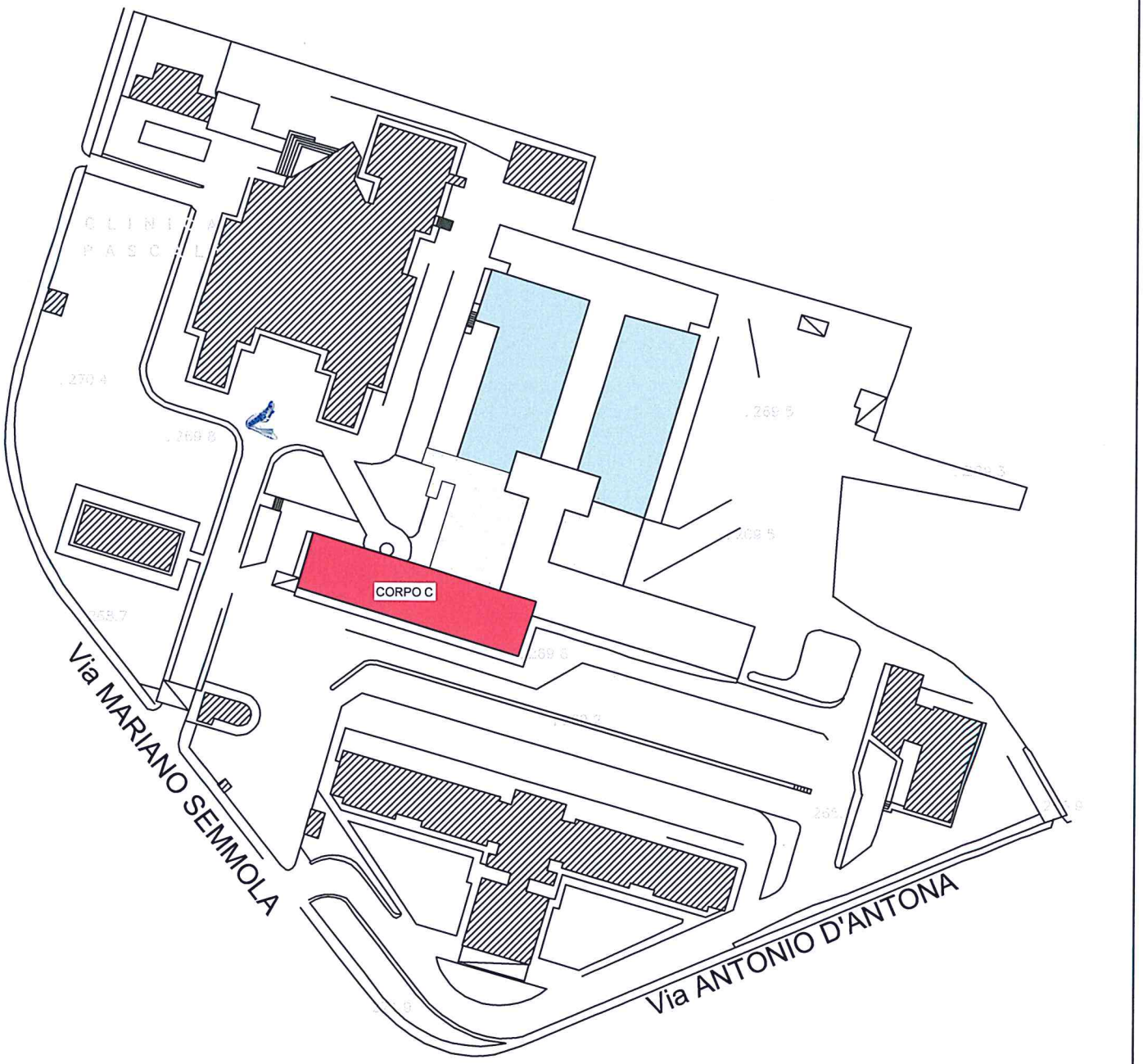


Rev.	Data	Oggetto	Disegnato	Controllato	Approvato
0	02/2019	PRIMA EMISSIONE	.....	.....	

Progetto Esecutivo adeguamento norme di prevenzione incendi dei plessi di Napoli

LOTTO 3 - CORPO C

Settimo Piano Edificio Degenze (Area Day Hospital Trapiantologico)



Il Responsabile del Procedimento	Il Direttore Generale	Il Direttore Sanitario
ing. Ciro FRATTOLILLO	dott. Attiliio A.M. BIANCHI	dott.ssa Rosa MARTINO

VALIDAZIONE			
DATA	N.	DATA	N.

Il progettista	Il Collaboratore Progettazione
ing. Raffaele CURRARONE	geom. Sabato D'Antuono

Contenuto	Contenuto
AGGIORNAMENTO	PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

DATA	N.	DATA	N.	Disegno	Scala	Data	Rev.
				L		02/2019	0

Diritti riservati a termine di legge

Comune di Napoli
Provincia di Napoli

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

OGGETTO: Lavori di Ristrutturazione ed adeguamento locali settimo piano - Day Hospital Trapiantologico

COMMITTENTE: Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori, Fondazione "G. Pascale"

Via Mariano Semmola, _____

IL TECNICO

Comune di:	Napoli
Provincia di:	Napoli
Oggetto:	Lavori di Ristrutturazione ed adeguamento locali settimo piano - Day Hospital Trapiantologico

Il presente piano di manutenzione risulta riferito all'intervento di ristrutturazione di parte del settimo piano dell'Istituto per la realizzazione del Day-Hospital trapiantologico.

La distribuzione funzionale degli ambienti risulta articolata nei seguenti spazi:

- **Sala attesa**: posta all'ingresso del day-hospital e destinata alle funzioni di gestione e smistamento dei pazienti. Trattasi di locale attrezzato con sedie e con una postazione a servizio del personale di reparto. Dal punto di vista planimetrico il locale ha dimensioni pari a circa 36.00 mq e risulta posto in diretto collegamento con il corridoio di smistamento centrale. La zona attesa sarà inoltre dotata di doppi servizi igienici a servizio del pubblico, di cui uno proporzionato per l'utilizzo da parte dei portatori di handicap.

- **Ambulatorio visite**: a servizio del personale medico di dimensioni pari a circa 11.85 mq, attrezzato con bagno indipendente di 3.80 mq;

- **Day-Hospital:** Locale di circa 22.23 mq attrezzato con servizi igienici indipendenti di dimensioni pari a 3.80 mq e proporzionato dal punto di vista distributivo ed impiantistico per accogliere n° 2 pazienti alla volta.

La restante parte del piano resterà allo stato inutilizzata, si prevede comunque l'apposizione di porta con caratteristiche REI 120 a separazione degli ambienti.

Anche il collegamento con l'attuale reparto di ematologia sarà ripristinato e munito di porta REI 120. Inoltre il Deposito Sporco, attualmente presente in corrispondenza dell'accesso al day-hospital stesso, pur mantenendo le medesime funzioni sarà reso utilizzabile anche per le esigenze delle nuove funzioni con la realizzazione di una porta di accesso sul corridoio di smistamento centrale.

DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE

Opere di demolizione e rimozione

I lavori di demolizione interessano la totalità delle opere interne attualmente esistenti nella zona oggetto di intervento e dettagliatamente riportate nei grafici di progetto relativi allo stato di fatto.

E specificatamente:

- Demolizione di tutte le tramezzature, completamente fatiscenti, necessaria per la configurazione funzionale del reparto;

- Rimozione degli esistenti apparecchi igienico sanitari e tubazioni di interconnessione;

- Spicconatura degli intonaci all'interno interni;

- Rimozione degli infissi esterni ed interni compresi cassonetti, telai, avvolgibili, soglie e davanzali;

- Rimozione delle pavimentazioni sia con riferimento ai teli vinilici nei vani e corridoi che quelli in ceramica nei bagni e sul terrazzino compresi i massetti di sottofondo;

- Demolizione delle controsoffittature unitamente alla struttura portante;

- Demolizione di manto impermeabile sulle zone terrazzate;

Realizzazione opere interne

Gli interventi di realizzazione delle opere interne consistono nelle seguenti tipologie:

- **Nuove tramezzature**

  Per la ripartizione degli spazi, realizzate conformemente a quanto riportato nei grafici di progetto, in spessore da cm. 12.5 in cartongesso con doppia lastra ognuna da mm. 12.5 ed intercapedine da mm. 60, l'intercapedine risulta riempita con pannello in lana di roccia con reazione al fuoco di classe 1. Le pareti saranno all'esterno rifinite con le necessarie rasature e stuccatura con premiscelati a base di leganti cementizi.

- **Murature esterne**

  Limitatamente ai casi in cui risulta necessario risagomare le aperture presenti e trasformare i balconi in finestre. Saranno realizzate con pareti a doppia fodera con mattone forato all'esterno, intercapedine interna e mattone forato interno da cm. 8. Lo spessore totale, analogo a quello degli elementi esistenti sarà pari a cm. 50 pari. Gli attuali cassonetti saranno rimossi e sostituiti con muratura sino all'imposta dei nuovi infissi;

- **Pavimenti**

  I pavimenti dell'ambulatorio, del day-hospital così come quelli di sala accoglienza e corridoi, saranno realizzati in teli vinilici di larghezza minima cm 193 e spessore mm. 3 in gomma, a tinta mista e di resistenza al fuoco di classe 1 e con le ulteriori caratteristiche riportate nella voce di elenco prezzo NP.01. I teli saranno risvoltati in corrispondenza delle pareti per una altezza minima di cm. 15 a formazione di battiscopa e realizzati a sguscio con raccordi tondi per l'inserzione di appositi supporti in p.v.c.

  In corrispondenza dei locali destinati a servizi igienici, i pavimenti saranno in ceramica smaltata e rispondenti alla voce di elenco prezzi E13.040.030.c.

  Per la pavimentazione del terrazzino si prevede utilizzo di clinker antigelivo.

- **Rivestimenti**

  I locali ambulatorio, day-hospital avranno rivestimenti per mt. 3.00 di altezza in teli vinilici da mm. 3 con caratteristiche descritte alla voce di elenco prezzi NP 02. I corridoi e la zona accoglienza saranno invece rivestiti con pannelli ad altezza di mt. 2.00 al di sopra della quota del battiscopa. Tutti i teli di rivestimento saranno saldati tra di loro a caldo con corda in PVC.

  I rivestimenti dei bagni saranno in piastrelle di ceramica smaltata di dimensione 20x20 ed altezza mt. 2.00 in pasta bianca con le caratteristiche di cui alla voce di elenco prezzo E15.020.020.a.

- **Intonaci**

  Per gli intonaci da realizzare in corrispondenza delle nuove tompagnature e ove risulta rimosso il preccedente si prevede l'utilizzo di premiscelato con le caratteristiche di cui alla voce di elenco prezzo E16.030.010.a.

  La rasatura successiva sarà realizzata secondo la voce di elenco E16.020.080.a analogamente a quanto previsto per la finitura delle nuove pareti in cartongesso.

- **Controsoffitti**

  I controsoffitti a pannelli sigillati ma asportabili saranno realizzati per permettere il passaggio degli impianti in orizzontale. Tali elementi saranno posti in opera sia in corrispondenza dei corridoi che degli ambienti ambulatorio e day-hospital, in tali ultimi ambienti i controsoffitti saranno del tipo chiuso onde evitare qualsiasi contaminazione. Si prevede l'utilizzo di elementi in lastre di calcio silicato montati su telai a scomparsa in quadrotti 600x600 cm. Così come riportato nella corrispondente voce di elenco prezzi.

- **Sanitari**

  I bagni risultano in tutti i casi dotati di lavabo, wc, bidet;

- **Tinteggiatura**

  La tinteggiatura sarà, in tutti i casi, realizzata con pittura lavabile a base di resine acriliche previa realizzazione della preparazione del fondo.

- **Coibentazione acustica e termica**

  La coibentazione delle tompagnature verticali di nuova realizzazione sarà eseguita con apposizione di pannelli da cm. 6.00 di lana di roccia. Le superfici orizzontali dei terrazzi saranno coibentate con pannelli in polistirene espanso estruso da cm. 8 di spessore.

- **Infissi esterni**

  Si prevede l'installazione di profili in lega di alluminio a taglio termico con vetrocamera termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna spessore mm.5 in stratificato di sicurezza, lastra esterna da mm. anch'essa in stratificato formanti un'intercapedine da 2 0mm.per l'inserimento di veneziane. Il tutto come descritto dalla voce di elenco prezzi NP.03.

  Le veneziane, interne al vetro termoisolante, poste nell'intercapedine da 20 mm. Avranno caratteristiche analoghe a quanto riportato nella voce di elenco prezzi NP.04. Tutti gli infissi saranno a perfetta tenuta e normalmente chiusi. L'apertura per eventuale pulizia dei vetri sarà assicurata da appositi chiavistelli.

- **Infissi interni**

  Gli infissi interni saranno a telaio in profili di alluminio con pannello tamburato e contro placcato in laminato plastico nelle misure di cui ai particolari esecutivi riportati nei grafici progettuali e secondo la voce E.18.078.010.a,b,c dell'allegato elenco prezzi.

- **Marmi**

  Il marmo da cm. 3 occorrente per davanzali e soglie sarà realizzato con gocciolatoio e avrà caratteristiche conformi a quanto descritto alla voce E.14.010.030.c. dell'allegato elenco prezzi.

- **Opere Impiantistiche**

  Gli impianti previsti sono quello elettrico e di illuminazione, l'impianto gas medicali, quello meccanico di condizionamento e quelli idrici di adduzione e scarico. In tutti i casi le reti previste risultano allacciate a quelle esistenti ed in funzione in corrispondenza dell'adiacente reparto. Solo con riferimento all'impianto di condizionamento si prevede l'istallazione di una nuova macchina, alloggiata sul terrazzino di piano, realizzando autonomia di gestione della zona oggetto della presente progettazione. Per il dettaglio degli impianti realizzati si rinvia alle relazioni specialistiche allegate.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 <nuovo> .

° 02 EDILIZIA: CHIUSURE

° 03 EDILIZIA: PARTIZIONI

° 04 IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

Corpo d'Opera: 01

<nuovo> .

Corpo d'Opera: 02

EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

Unità Tecnologiche:

° 02.01 Infissi esterni

Unità Tecnologica: 02.01

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.01.01 Serramenti in alluminio

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 02.01

Infissi esterni

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

Modalità di uso corretto:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature e alla regolazione degli organi di manovra. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Corpo d'Opera: 03

EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

Unità Tecnologiche:

° 03.01 Pareti interne

° 03.02 Rivestimenti interni

° 03.03 Infissi interni

° 03.04 Controsoffitti

° 03.05 Pavimentazioni interne

Unità Tecnologica: 03.01

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.01.01 Lastre di cartongesso

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 03.01

Pareti interne

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifuoco trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Unità Tecnologica: 03.02

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.02.01 Intonaco

° 03.02.02 Rivestimenti e prodotti ceramici

° 03.02.03 Rivestimenti in linoleum

° 03.02.04 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 03.02

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 rinzaffo, 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: 03.02.02

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 03.02

Rivestimenti interni

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

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: 03.02.03

Rivestimenti in linoleum

Unità Tecnologica: 03.02

Rivestimenti interni

I rivestimenti in linoleum sono esclusivamente composti da materiali naturali. Unisce a caratteristiche di resistenza anche l'ammortizzazione al calpestio. Per i grandi spazi i colori e le decorazioni rendono molto suggestiva la loro applicazione. Essi possono essere applicati in fogli o piastrelle. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni, muri, ecc.. Si distinguono linoleum: stampato, stampato a rilievo, colorato, effetto marmo, ecc.. rivestimenti in linoleum hanno inoltre caratteristiche di fonoassorbenza, duratura, resistenza al fuoco, antistatici, antibatterici e idrorepellente.

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: 03.02.04

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 03.02

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: 03.03

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.03.01 Porte

° 03.03.02 Porte tagliafuoco

Elemento Manutenibile: 03.03.01

Porte

Unità Tecnologica: 03.03

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: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e 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.

Elemento Manutenibile: 03.03.02

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 03.03

Infissi interni

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

Modalità di uso corretto:

Controllare il perfetto funzionamento del dispositivo di emergenza. Verificare che le controbocchette a pavimento non siano ostruite in nessun modo. Controllare periodicamente il perfetto funzionamento delle porte e degli elementi di manovra. Qualora ne siano munite controllare l'efficienza dei maniglioni antipanico. Verificare che non vi siano ostacoli in prossimità di esse. Provvedere alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando, dei maniglioni. Verificare l'individuazione delle porte tagliafuoco rispetto ai progetti ed ai piani di evacuazione e di sicurezza. Controllare le certificazioni di omologazione, la scheda tecnica del fornitore o altra documentazione da conservare in apposito archivio.

Unità Tecnologica: 03.04

Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:
- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzato, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.04.01 Controsoffitti in fibra minerale

Elemento Manutenibile: 03.04.01

Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 03.04

Controsoffitti

I controsoffitti in fibra minerale sono costituiti da fibre di roccia agglomerate, mediante leganti inorganici. Essi sono composti da elementi di tamponamento in conglomerato di fibra minerale, fissati ad una struttura metallica portante. La superficie dei pannelli può essere liscia, decorata, oppure a richiesta, microforata. Il colore è generalmente il bianco, con decori standard (dalle superfici lisce e finemente lavorate, ai decori geometrici e personalizzati).

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 riassemblaggio 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: 03.05

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:
- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.05.01 Rivestimenti ceramici

° 03.05.02 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Elemento Manutenibile: 03.05.01

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 03.05

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:
- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

Modalità di uso corretto:

Per i rivestimenti ceramici la scelta del prodotto va fatta in funzione dell'ambiente di destinazione. Inoltre altrettanto rilevante risulta la posa in opera che è preferibile affidare ad imprese specializzate del settore. La manutenzione quindi varia a secondo del prodotto. In genere la pulibilità delle piastrelle è maggiore se maggiore è la compattezza e l'impermeabilità. Allo stesso modo le piastrelle smaltate a differenza di quelle non smaltate saranno più pulibili. Con il tempo l'usura tende alla formazione di microporosità superficiali compromettendo le caratteristiche di pulibilità. Per ambienti pubblici ed industriale è consigliabile l'impiego di rivestimenti ceramici non smaltati, a basso assorbimento d'acqua, antisdrucciolo e con superfici con rilievi. Importante è che dalla posa trascorrino almeno 30 giorni prima di sottoporre la pavimentazione a sollecitazioni. I controlli in genere si limitano ad ispezioni visive sullo stato superficiale dei rivestimenti, in particolare del grado di usura e di eventuali rotture o distacchi dalle superfici di posa.

Elemento Manutenibile: 03.05.02

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 03.05

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: la posa rapida e semplice, assenza di giunti, forte resistenza all'usura, l'abbattimento acustico, la sicurezza alla formazione delle scariche statiche e 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 si 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.).

Corpo d'Opera: 04

IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali e di consentire il conseguente allontanamento degli eventuali prodotti di scarto.

Unità Tecnologiche:

° 04.01 Impianto elettrico

° 04.02 Impianto di illuminazione

° 04.03 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

° 04.04 Impianto di distribuzione del gas

° 04.05 Impianto di smaltimento acque reflue

° 04.06 Impianto di trasmissione fonia e dati

° 04.07 Impianto telefonico e citofonico

° 04.08 Impianto di climatizzazione

° 04.09 Impianto di riscaldamento

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.01.01 Alternatore

° 04.01.02 Canalizzazioni in PVC

° 04.01.03 Contattore

° 04.01.04 Fusibili

° 04.01.05 Interruttori

° 04.01.06 Motori

° 04.01.07 Prese e spine

° 04.01.08 Quadri di bassa tensione

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Alternatore

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

L'alternatore è un dispositivo elettrico che trasforma energia meccanica in energia elettrica a corrente alternata.
Gli alternatori sono costituiti da due parti fondamentali, una fissa e l'altra rotante, dette rispettivamente statore e rotore, su cui sono disposti avvolgimenti di rame isolati. I due avvolgimenti si dicono induttore e indotto; a seconda del tipo di alternatore l'induttore può essere disposto sul rotore e l'indotto sullo statore e viceversa.
Quando una delle due parti (indotto o induttore) entra in rotazione si genera (per il fenomeno dell'induzione elettromagnetica) una corrente elettrica nell'indotto che viene raccolta dalle spazzole e da queste trasmessa agli utilizzatori.

Modalità di uso corretto:

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni.

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

Modalità di uso corretto:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere 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: 04.01.03

Contattore

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:
- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:
- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

Modalità di uso corretto:

Il contattore rende possibile:
-interrompere grandi correnti monofase o polifase operando su un ausiliario di comando attraversato da bassa corrente;
-garantire sia il servizio ad intermittenza che quello continuo;
-realizzare a distanza un comando manuale o automatico per mezzo di cavi di piccola sezione;
-aumentare i posti di comando collocandoli vicino all'operatore.

Altri vantaggi del contattore sono: la robustezza e l'affidabilità in quanto non contiene meccanismi delicati; è adattabile velocemente e facilmente alla tensione di alimentazione del circuito di comando; in caso di interruzione della corrente assicura, attraverso un comando con pulsanti ad impulso, la sicurezza del personale contro gli avviamenti intempestivi; se non sono state prese le opportune precauzioni, agevola la distribuzione dei posti di arresto di emergenza e di asservimento impedendo la messa in moto dell'apparecchio; protegge il ricevitore dalle cadute di tensione consistenti.

Elemento Manutenibile: 04.01.04

Fusibili

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:
- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare che i fusibili installati siano idonei rispetto all'impianto. Verificare che i fusibili siano installati correttamente in modo da evitare guasti all'impianto.

Elemento Manutenibile: 04.01.05

Interruttori

Unità Tecnologica: 04.01

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:
- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- 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: 04.01.06

Motori

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).
Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.
Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiavettato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.
A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.
A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.
A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.
Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

Modalità di uso corretto:

Evitare di aprire i dispositivi dei motori in caso di malfunzionamenti. Rivolgersi a personale specializzato e togliere l'alimentazione per evitare folgorazioni. Evitare inoltre di posizionare i motori in prossimità di possibili contatti con liquidi.

Elemento Manutenibile: 04.01.07

Prese e spine

Unità Tecnologica: 04.01
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: 04.01.08

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 04.01

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.

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.
L'impianto di illuminazione è' costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.02.01 Diffusori

Elemento Manutenibile: 04.02.01

Diffusori

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o similare in plastica o vetro.

Modalità di uso corretto:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:
- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.03.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

° 04.03.02 Bidet

° 04.03.03 Cassette di scarico a zaino

° 04.03.04 Miscelatori termostatici

° 04.03.05 Tubazioni in rame

° 04.03.06 Vasi igienici a pavimento

° 04.03.07 Ventilatori d'estrazione

Elemento Manutenibile: 04.03.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 04.03

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 dotati 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: 04.03.02

Bidet

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali:
- 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;
- 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;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato 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;
- 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.

Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

Modalità di uso corretto:

Il bidet va installato nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare 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 vaso e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

Elemento Manutenibile: 04.03.03

Cassette di scarico a zaino

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:
- 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;
- 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;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato 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.

Modalità di uso corretto:

Evitare manovre false e violente per evitare danneggiamenti. Non forzare o tentare di ruotare in senso inverso i dispositivi di comando quali rubinetti e/o valvole. Controllare lo stato della tenuta dei flessibili e verificare l'integrità delle parti a vista.

Elemento Manutenibile: 04.03.04

Miscelatori termostatici

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I miscelatori termostatici 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:
- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

Generalmente i miscelatori termostatici sono dotati di un compensatore di pressione che garantisce il funzionamento se le pressioni dell'acqua fredda e calda sono differenti. I miscelatori termostatici possono essere:
- monocomando: dotati di un unico dispositivo di regolazione della portata di erogazione e della temperatura;
- bicomando: dotati di due dispositivi separati per la regolazione della portata di erogazione e della temperatura;
- comando sequenziale unico: dotati di un unico dispositivo di regolazione che funziona attraverso una sequenza predeterminata di portata di erogazione e temperatura;
- miscelatori termostatici senza dispositivo di regolazione della portata di erogazione.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando; in caso di difficoltà di aperturea 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: 04.03.05

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Elemento Manutenibile: 04.03.06

Vasi igienici a pavimento

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a pavimento sono quelli in cui non è prevista la seduta ma sono dotati solo di un foro collocato a pavimento.
Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:
- 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;
- 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;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato 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;
- 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 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; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue.

Elemento Manutenibile: 04.03.07

Ventilatori d'estrazione

Unità Tecnologica: 04.03

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: 04.04

Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. in ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.04.01 Tubazioni in rame

Elemento Manutenibile: 04.04.01

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 04.04

Impianto di distribuzione del gas

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in rame.

Modalità di uso corretto:

I tubi in rame devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma UNI EN 1057 e se destinate ad essere interrate devono avere un diametro minimo di 2 mm. I tubi di diametro a partire da 10 mm fino a 54 mm devono essere marcati ad intervalli ripetuti non maggiori di 600 mm, riportando almeno i seguenti dati:
- numero della norma di riferimento (EN 1057);
- dimensioni nominali della sezione: diametro esterno x spessore di parete;
- identificazione dello stato metallurgico R250 (semiduro) mediante il seguente simbolo: |-|-|;
- marchio di identificazione del produttore;
- data di produzione: anno e trimestre (da I a IV), oppure anno e mese (da 1 a 12).

I tubi di diametro a partire da 6 mm fino a 10 mm o di diametro maggiore di 54 mm, devono essere marcati almeno in corrispondenza di entrambe le estremità. Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

Unità Tecnologica: 04.05

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorre ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.05.01 Collettori

° 04.05.02 Pozzetti di scarico

° 04.05.03 Tubazioni in polietilene

Elemento Manutenibile: 04.05.01

Collettori

Unità Tecnologica: 04.05

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: 04.05.02

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 04.05

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: 04.05.03

Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 04.05

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.

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 04.06.01 Alimentatori
- 04.06.02 Armadi concentratori
- 04.06.03 Cablaggio
- 04.06.04 Pannello di permutazione
- 04.06.05 Sistema di trasmissione

Elemento Manutenibile: 04.06.01

Alimentatori

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) 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: 04.06.02

Armadi concentratori

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

Gli armadi hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, UPS per alimentazione elettrica indipendente) necessari per il corretto funzionamento dei nodi di concentrazione.
Gli armadi concentratori sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche.

Modalità di uso corretto:

Negli armadi che alloggiano gli apparati attivi dovranno essere installati sulla parte frontale, in modo visibile, i pannelli di alimentazione elettrica e un interruttore differenziale con spia luminosa.
Controllare che la griglia di areazione sia libera da ostacoli che possano comprometterne il corretto funzionamento.

Elemento Manutenibile: 04.06.03

Cablaggio

Unità Tecnologica: 04.06

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: 04.06.04

Pannello di permutazione

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il pannello di permutazione (detto tecnicamente patch panel) è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione dei cavi (del tipo a 4 coppie UTP) provenienti dalle postazioni utente e la loro relativa permutazione verso gli apparati attivi (hub, switch).
Il permutatore è realizzato con una struttura in lamiera metallica verniciata ed equipaggiato con un certo numero di prese del tipo RJ45.

Modalità di uso corretto:

Nel pannello di permutazione, per garantire la funzionalità nel tempo, dovranno essere utilizzate le prese RJ45 della stessa famiglia (costruttore) di quelle installate sulla postazione utente.
Verificare che sulla parte frontale, in corrispondenza di ogni presa, siano posizionate le etichette identificative dì ogni singola utenza; tale etichetta dovrà identificare i due punti di attestazione del cavo.
Inoltre ogni singola presa dovrà essere corredata, per una immediata identificazione d'utilizzo, di icone colorate asportabili e sostituibili secondo la destinazione d'uso della presa stessa.

Elemento Manutenibile: 04.06.05

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 04.06

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: 04.07

Impianto telefonico e citofonico

Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di distribuire e regolare flussi informativi telefonici e citofonici. La centrale telefonica deve essere ubicata in modo da garantire la funzionalità del sistema ed essere installata in locale idoneo.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.07.01 Alimentatori

° 04.07.02 Apparecchi telefonici

Elemento Manutenibile: 04.07.01

Alimentatori

Unità Tecnologica: 04.07

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: 04.07.02

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 04.07

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.

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:
- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.08.01 Canali in lamiera

° 04.08.02 Canalizzazioni

° 04.08.03 Cassette distribuzione aria

° 04.08.04 Estrattori d'aria

° 04.08.05 Filtri a pannello (filtri a setaccio)

° 04.08.06 Pompe di calore (per macchine frigo)

° 04.08.07 Recuperatori di calore

° 04.08.08 Serrande tagliafuoco

° 04.08.09 Strato coibente

° 04.08.10 Tubi in acciaio

° 04.08.11 Tubi in rame

° 04.08.12 Ventilconvettori e termovettori

Elemento Manutenibile: 04.08.01

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di climatizzazione

Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Nel caso di canali rettangolari con un lato di dimensioni superiori a 450 mm prevedere delle croci trasversali di rinforzo.

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 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;
- coibentazione dei canali.

Elemento Manutenibile: 04.08.02

Canalizzazioni

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di climatizzazione

Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Il trattamento dei fluidi viene effettuato dalle centrali di trattamento dell'aria.

Modalità di uso corretto:

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 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 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;
- coibentazione dei canali.

Elemento Manutenibile: 04.08.03

Cassette distribuzione aria

Unità Tecnologica: 04.08

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 poliuretaniche. 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: 04.08.04

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 04.08

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: 04.08.05

Filtri a pannello (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 04.08

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 viscose 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:
- 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;
- 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 giovarsi dell'effetto di inerzia sulle polveri, per incrementare il trattenimento delle polveri le reticelle metalliche sono inumidite con oli adesivi;
- 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: posizione piana, perpendicolarmente al flusso d'aria, per velocità di attraversamento fino a 1,5 m/s o in 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: 04.08.06

Pompe di calore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 04.08

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: 04.08.07

Recuperatori di calore

Unità Tecnologica: 04.08

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: 04.08.08

Serrande tagliafuoco

Unità Tecnologica: 04.08

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: 04.08.09

Strato coibente

Unità Tecnologica: 04.08

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: 04.08.10

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 04.08

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 Mannessman), 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: 04.08.11

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

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 evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Elemento Manutenibile: 04.08.12

Ventilconvettori e termovettori

Unità Tecnologica: 04.08

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 raffredamento, 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: 04.09

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A secondo del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannessman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:
- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermi che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.09.01 Bocchette di ventilazione

° 04.09.02 Coibente

° 04.09.03 Dispositivi di controllo e regolazione

° 04.09.04 Pompe di calore

° 04.09.05 Radiatori

° 04.09.06 Termoconvettori e ventilconvettori

° 04.09.07 Termostati

° 04.09.08 Tubazioni in rame

° 04.09.09 Valvole a saracinesca

° 04.09.10 Valvole motorizzate

° 04.09.11 Valvole termostatiche per radiatori

Elemento Manutenibile: 04.09.01

Bocchette di ventilazione

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

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 sconnessioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- strato di coibente dei canali d'aria.

Elemento Manutenibile: 04.09.02

Coibente

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

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: 04.09.03

Dispositivi di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

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: 04.09.04

Pompe di calore

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

Nella centrale termica troviamo le pompe per la circolazione del fluido termovettore tra generatore di calore e impianto di erogazione. Ogni pompa è formata da una coclea e da una girante; la coclea è di ghisa o di ferro, la girante è di ghisa o di ottone nelle pompe centrifughe, di acciaio in quelle a ruotismi. Un motore elettrico, quasi sempre esterno alla pompa, conferisce la forza motrice necessaria; nelle unità più piccole il motore fa corpo unico con la girante e si trova, quindi, immerso nel liquido movimentato. In questo caso è opportuno tenere ben separate le parti elettriche dell'apparecchio dal liquido. Quando il motore è esterno alla parte meccanica della pompa vi è collegato per mezzo di un albero che serve a trasmettere il moto. L'effetto rotante del complesso motore-girante potrebbe provocare delle vibrazioni, per questa ragione, soprattutto per le unità di una certa potenza, l'apparecchio si installa su un basamento elastico per attutirle. Le pompe che si utilizzano nei tradizionali impianti di riscaldamento sono di solito di tipo centrifugo, definite in tal modo perché trasmettono la spinta necessaria al liquido per mezzo della forza centrifuga sviluppata dalla girante e trasformata in energia di pressione dalla coclea.

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: 04.09.05

Radiatori

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. La prima valvola serve per la taratura del circuito nella fase di equilibratura dell'impianto; la seconda rende possibile la diminuzione ulteriore della portata in funzione delle esigenze di riscaldamento, può anche essere di tipo automatico (valvola termostatica). La resa termica di questi componenti è fornita dal costruttore, espressa per elemento e per numero di colonne. Il radiatore in ghisa ha la più alta capacità termica.

Modalità di uso corretto:

Ad inizio stagione verificare la tenuta degli elementi eliminando eventuali perdite che si dovessero riscontrare ed effettuare uno spurgo dell'aria accumulatasi nei radiatori. Effettuare una pulizia per eliminare polvere e ruggine. Devono essere reperibili le seguenti dimensioni nominali:
- profondità;
- altezza;
- lunghezza;
- dimensione, tipo e posizione degli attacchi;
- peso a vuoto;
- contenuto in acqua.

In caso di utilizzo di radiatori ad elementi le dimensioni sono riferite all'elemento. La potenza termica deve essere determinata con i metodi ed il programma di prova specificati nelle EN 442 in un laboratorio rispondente a quanto disposto dalla norma UNI EN 45001.

Elemento Manutenibile: 04.09.06

Termoconvettori e ventilconvettori

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

I termoconvettori e i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; il ventilconvettore ha, in aggiunta, un ventilatore di tipo assiale a più velocità che favorisce lo scambio termico tra l'aria ambiente e la serpentina alettata contenente il fluido primario. Le rese termiche sono indicate dal costruttore in funzione della temperatura di mandata e della portata d'aria del ventilatore (in caso di ventilconvettore). Il ventilconvettore funziona con acqua a temperatura anche relativamente bassa.

Modalità di uso corretto:

Ad inizio stagione verificare la tenuta degli elementi eliminando eventuali perdite che si dovessero riscontrare. Effettuare una pulizia per eliminare polvere di accumulo. Verificare che gli apparecchi di regolazione e controllo (termostati, interruttore, valvole) siano ben funzionanti e che i motori dei ventilatori girino correttamente. Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria.

Elemento Manutenibile: 04.09.07

Termostati

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

Il termostato di ambiente è un dispositivo sensibile alla temperatura dell'aria che ha la funzione di mantenere, entro determinati parametri, la temperatura dell'ambiente nel quale è installato. Il funzionamento del termostato avviene tramite l'apertura e la chiusura di un dispositivo collegato ad un circuito elettrico.

Modalità di uso corretto:

Evitare di forzare i dispositivi di comando nel caso di difficoltà di apertura e chiusura; prima di effettuare qualsiasi intervento togliere l'alimentazione elettrica per evitare danni derivanti da folgorazione. Nel caso di usura delle batterie di alimentazione secondaria queste vanno sostituite con altre dello stesso tipo per evitare malfunzionamenti del termostato.

Elemento Manutenibile: 04.09.08

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi in rame devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art. 7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Elemento Manutenibile: 04.09.09

Valvole a saracinesca

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

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: 04.09.10

Valvole motorizzate

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

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.

Elemento Manutenibile: 04.09.11

Valvole termostatiche per radiatori

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la temperatura di esercizio vengono installate in prossimità di ogni radiatore delle valvole dette appunto termostatiche. Queste valvole sono dotate di dispositivi denominati selettori di temperatura che consentono di regolare la temperatura degli ambienti nei quali sono installati i radiatori.

Modalità di uso corretto:

Questi particolari dispositivi devono essere utilizzati solo in casi particolari (guasti improvvisi dell'impianto, imprevisti, ecc.) e pertanto devono essere manovrati da persone qualificate per evitare arresti improvvisi o non voluti dell'impianto. Per garantire un efficace utilizzo in caso di necessità è buona norma oliare le valvole. Evitare di forzare il selettore della temperatura quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

INDICE

01	<nuovo> .	pag.	5
02	EDILIZIA: CHIUSURE	pag.	6
02.01	Infissi esterni		7
02.01.01	Serramenti in alluminio		8
03	EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	9
03.01	Pareti interne		10
03.01.01	Lastre di cartongesso		11
03.02	Rivestimenti interni		12
03.02.01	Intonaco		13
03.02.02	Rivestimenti e prodotti ceramici		14
03.02.03	Rivestimenti in linoleum		15
03.02.04	Tinteggiature e decorazioni		16
03.03	Infissi interni		17
03.03.01	Porte		18
03.03.02	Porte tagliafuoco		19
03.04	Controsoffitti		20
03.04.01	Controsoffitti in fibra minerale		21
03.05	Pavimentazioni interne		22
03.05.01	Rivestimenti ceramici		23
03.05.02	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum		24
04	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI	pag.	25
04.01	Impianto elettrico		26
04.01.01	Alternatore		27
04.01.02	Canalizzazioni in PVC		28
04.01.03	Contattore		29
04.01.04	Fusibili		30
04.01.05	Interruttori		31
04.01.06	Motori		32
04.01.07	Prese e spine		33
04.01.08	Quadri di bassa tensione		34
04.02	Impianto di illuminazione		35
04.02.01	Diffusori		36
04.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		37
04.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		38
04.03.02	Bidet		40
04.03.03	Cassette di scarico a zaino		41
04.03.04	Miscelatori termostatici		42
04.03.05	Tubazioni in rame		43
04.03.06	Vasi igienici a pavimento		44
04.03.07	Ventilatori d'estrazione		45
04.04	Impianto di distribuzione del gas		46
04.04.01	Tubazioni in rame		47
04.05	Impianto di smaltimento acque reflue		48
04.05.01	Collettori		49
04.05.02	Pozzetti di scarico		50
04.05.03	Tubazioni in polietilene		51

04.06	Impianto di trasmissione fonia e dati	52
04.06.01	Alimentatori	53
04.06.02	Armadi concentratori	54
04.06.03	Cablaggio	55
04.06.04	Pannello di permutazione	56
04.06.05	Sistema di trasmissione	57
04.07	Impianto telefonico e citofonico	58
04.07.01	Alimentatori	59
04.07.02	Apparecchi telefonici	60
04.08	Impianto di climatizzazione	61
04.08.01	Canali in lamiera	62
04.08.02	Canalizzazioni	63
04.08.03	Cassette distribuzione aria	64
04.08.04	Estrattori d'aria	65
04.08.05	Filtri a pannello (filtri a setaccio)	66
04.08.06	Pompe di calore (per macchine frigo)	67
04.08.07	Recuperatori di calore	68
04.08.08	Serrande tagliafuoco	69
04.08.09	Strato coibente	70
04.08.10	Tubi in acciaio	71
04.08.11	Tubi in rame	72
04.08.12	Ventilconvettori e termovettori	73
04.09	Impianto di riscaldamento	74
04.09.01	Bocchette di ventilazione	75
04.09.02	Coibente	76
04.09.03	Dispositivi di controllo e regolazione	77
04.09.04	Pompe di calore	78
04.09.05	Radiatori	79
04.09.06	Termoconvettori e ventilconvettori	80
04.09.07	Termostati	81
04.09.08	Tubazioni in rame	82
04.09.09	Valvole a saracinesca	83
04.09.10	Valvole motorizzate	84
04.09.11	Valvole termostatiche per radiatori	85

IL TECNICO

Comune di Napoli
Provincia di Napoli

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

OGGETTO: Lavori di Ristrutturazione ed adeguamento locali settimo piano - Day Hospital Trapiantologico

COMMITTENTE: Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori, Fondazione "G. Pascale"

Via Mariano Semmola, _____

IL TECNICO

Comune di: Napoli

Provincia di: Napoli

Oggetto: Lavori di Ristrutturazione ed adeguamento locali settimo piano - Day Hospital Trapiantologico

Il presente piano di manutenzione risulta riferito all'intervento di ristrutturazione di parte del settimo piano dell'Istituto per la realizzazione del Day-Hospital trapiantologico.

La distribuzione funzionale degli ambienti risulta articolata nei seguenti spazi:

- **Sala attesa**: posta all'ingresso del day-hospital e destinata alle funzioni di gestione e smistamento dei pazienti. Trattasi di locale attrezzato con sedie e con una postazione a servizio del personale di reparto. Dal punto di vista planimetrico il locale ha dimensioni pari a circa 36.00 mq e risulta posto in diretto collegamento con il corridoio di smistamento centrale. La zona attesa sarà inoltre dotata di doppi servizi igienici a servizio del pubblico, di cui uno proporzionato per l'utilizzo da parte dei portatori di handicap.

- **Ambulatorio visite**: a servizio del personale medico di dimensioni pari a circa 11.85 mq, attrezzato con bagno indipendente di 3.80 mq;

- **Day-Hospital:** Locale di circa 22.23 mq attrezzato con servizi igienici indipendenti di dimensioni pari a 3.80 mq e proporzionato dal punto di vista distributivo ed impiantistico per accogliere n° 2 pazienti alla volta.

La restante parte del piano resterà allo stato inutilizzata, si prevede comunque l'apposizione di porta con caratteristiche REI 120 a separazione degli ambienti.

Anche il collegamento con l'attuale reparto di ematologia sarà ripristinato e munito di porta REI 120. Inoltre il Deposito Sporco, attualmente presente in corrispondenza dell'accesso al day-hospital stesso, pur mantenendo le medesime funzioni sarà reso utilizzabile anche per le esigenze delle nuove funzioni con la realizzazione di una porta di accesso sul corridoio di smistamento centrale.

DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE

Opere di demolizione e rimozione

I lavori di demolizione interessano la totalità delle opere interne attualmente esistenti nella zona oggetto di intervento e dettagliatamente riportate nei grafici di progetto relativi allo stato di fatto.

E specificatamente:

- Demolizione di tutte le tramezzature, completamente fatiscenti, necessaria per la configurazione funzionale del reparto;

- Rimozione degli esistenti apparecchi igienico sanitari e tubazioni di interconnessione;

- Spicconatura degli intonaci all'interno interni;

- Rimozione degli infissi esterni ed interni compresi cassonetti, telai, avvolgibili, soglie e davanzali;

- Rimozione delle pavimentazioni sia con riferimento ai teli vinilici nei vani e corridoi che quelli in ceramica nei bagni e sul terrazzino compresi i massetti di sottofondo;

- Demolizione delle controsoffittature unitamente alla struttura portante;

- Demolizione di manto impermeabile sulle zone terrazzate;

Realizzazione opere interne

Gli interventi di realizzazione delle opere interne consistono nelle seguenti tipologie:

- **Nuove tramezzature**

  Per la ripartizione degli spazi, realizzate conformemente a quanto riportato nei grafici di progetto, in spessore da cm. 12.5 in cartongesso con doppia lastra ognuna da mm. 12.5 ed intercapedine da mm. 60, l'intercapedine risulta riempita con pannello in lana di roccia con reazione al fuoco di classe 1. Le pareti saranno all'esterno rifinite con le necessarie rasature e stuccatura con premiscelati a base di leganti cementizi.

- **Murature esterne**

  Limitatamente ai casi in cui risulta necessario risagomare le aperture presenti e trasformare i balconi in finestre. Saranno realizzate con pareti a doppia fodera con mattone forato all'esterno, intercapedine interna e mattone forato interno da cm. 8. Lo spessore totale, analogo a quello degli elementi esistenti sarà pari a cm. 50 pari. Gli attuali cassonetti saranno rimossi e sostituiti con muratura sino all'imposta dei nuovi infissi;

- **Pavimenti**

  I pavimenti dell'ambulatorio, del day-hospital così come quelli di sala accoglienza e corridoi, saranno realizzati in teli vinilici di larghezza minima cm 193 e spessore mm. 3 in gomma, a tinta mista e di resistenza al fuoco di classe 1 e con le ulteriori caratteristiche riportate nella voce di elenco prezzo NP.01. I teli saranno risvoltati in corrispondenza delle pareti per una altezza minima di cm. 15 a formazione di battiscopa e realizzati a sguscio con raccordi tondi per l'inserzione di appositi supporti in p.v.c.

  In corrispondenza dei locali destinati a servizi igienici, i pavimenti saranno in ceramica smaltata e rispondenti alla voce di elenco prezzi E13.040.030.c.

  Per la pavimentazione del terrazzino si prevede utilizzo di clinker antigelivo.

- **Rivestimenti**

  I locali ambulatorio, day-hospital avranno rivestimenti per mt. 3.00 di altezza in teli vinilici da mm. 3 con caratteristiche descritte alla voce di elenco prezzi NP 02. I corridoi e la zona accoglienza saranno invece rivestiti con pannelli ad altezza di mt. 2.00 al di sopra della quota del battiscopa. Tutti i teli di rivestimento saranno saldati tra di loro a caldo con corda in PVC.

  I rivestimenti dei bagni saranno in piastrelle di ceramica smaltata di dimensione 20x20 ed altezza mt. 2.00 in pasta bianca con le caratteristiche di cui alla voce di elenco prezzo E15.020.020.a.

- **Intonaci**

  Per gli intonaci da realizzare in corrispondenza delle nuove tompagnature e ove risulta rimosso il preccedente si prevede l'utilizzo di premiscelato con le caratteristiche di cui alla voce di elenco prezzo E16.030.010.a.

  La rasatura successiva sarà realizzata secondo la voce di elenco E16.020.080.a analogamente a quanto previsto per la finitura delle nuove pareti in cartongesso.

- **Controsoffitti**

  I controsoffitti a pannelli sigillati ma asportabili saranno realizzati per permettere il passaggio degli impianti in orizzontale. Tali elementi saranno posti in opera sia in corrispondenza dei corridoi che degli ambienti ambulatorio e day-hospital, in tali ultimi ambienti i controsoffitti saranno del tipo chiuso onde evitare qualsiasi contaminazione. Si prevede l'utilizzo di elementi in lastre di calcio silicato montati su telai a scomparsa in quadrotti 600x600 cm. Così come riportato nella corrispondente voce di elenco prezzi.

- **Sanitari**

  I bagni risultano in tutti i casi dotati di lavabo, wc, bidet;

- **Tinteggiatura**

  La tinteggiatura sarà, in tutti i casi, realizzata con pittura lavabile a base di resine acriliche previa realizzazione della preparazione del fondo.

- **Coibentazione acustica e termica**

  La coibentazione delle tompagnature verticali di nuova realizzazione sarà eseguita con apposizione di pannelli da cm. 6.00 di lana di roccia. Le superfici orizzontali dei terrazzi saranno coibentate con pannelli in polistirene espanso estruso da cm. 8 di spessore.

- **Infissi esterni**

  Si prevede l'installazione di profili in lega di alluminio a taglio termico con vetrocamera termoisolante composta da due lastre di vetro float incolore, lastra interna spessore mm.5 in stratificato di sicurezza, lastra esterna da mm. anch'essa in stratificato formanti un'intercapedine da 2 0mm.per l'inserimento di veneziane. Il tutto come descritto dalla voce di elenco prezzi NP.03.

  Le veneziane, interne al vetro termoisolante, poste nell'intercapedine da 20 mm. Avranno caratteristiche analoghe a quanto riportato nella voce di elenco prezzi NP.04. Tutti gli infissi saranno a perfetta tenuta e normalmente chiusi. L'apertura per eventuale pulizia dei vetri sarà assicurata da appositi chiavistelli.

- **Infissi interni**

  Gli infissi interni saranno a telaio in profili di alluminio con pannello tamburato e contro placcato in laminato plastico nelle misure di cui ai particolari esecutivi riportati nei grafici progettuali e secondo la voce E.18.078.010.a,b,c dell'allegato elenco prezzi.

- **Marmi**

  Il marmo da cm. 3 occorrente per davanzali e soglie sarà realizzato con gocciolatoio e avrà caratteristiche conformi a quanto descritto alla voce E.14.010.030.c. dell'allegato elenco prezzi.

- **Opere Impiantistiche**

  Gli impianti previsti sono quello elettrico e di illuminazione, l'impianto gas medicali, quello meccanico di condizionamento e quelli idrici di adduzione e scarico. In tutti i casi le reti previste risultano allacciate a quelle esistenti ed in funzione in corrispondenza dell'adiacente reparto. Solo con riferimento all'impianto di condizionamento si prevede l'istallazione di una nuova macchina, alloggiata sul terrazzino di piano, realizzando autonomia di gestione della zona oggetto della presente progettazione. Per il dettaglio degli impianti realizzati si rinvia alle relazioni specialistiche allegate.

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 <nuovo> .

° 02 EDILIZIA: CHIUSURE

° 03 EDILIZIA: PARTIZIONI

° 04 IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

Corpo d'Opera: 01

<nuovo> .

Corpo d'Opera: 02

EDILIZIA: CHIUSURE

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di separare e di configurare gli spazi che si trovano all'interno del sistema edilizio rispetto all'esterno.

Unità Tecnologiche:

° 02.01 Infissi esterni

Unità Tecnologica: 02.01

Infissi esterni

Gli infissi esterni fanno parte del sistema chiusura del sistema tecnologico. Il loro scopo è quello di soddisfare i requisiti di benessere quindi di permettere l'illuminazione e la ventilazione naturale degli ambienti, garantendo inoltre le prestazioni di isolamento termico-acustico. Gli infissi offrono un'ampia gamma di tipologie diverse sia per materiale che per tipo di apertura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.01.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.

02.01.R02 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno consentire una adeguata immissione di luce naturale all'interno, in quantità sufficiente per lo svolgimento delle attività previste e permetterne la regolazione.

Livello minimo della prestazione:

La superficie trasparente delle finestre e delle portefinestre deve essere dimensionata in modo da assicurare all'ambiente servito un valore del fattore medio di luce diurna nell'ambiente non inferiore al 2%. In ogni caso la superficie finestrata apribile non deve essere inferiore ad 1/8 della superficie del pavimento del locale.

02.01.R03 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale Tsi, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio: S < 1,25 - Tsi = 1, 1,25 <= S < 1,35 - Tsi = 2, 1,35 <= S < 1,50 - Tsi = 3, 1,50 <= S < 1,60 - Tsi = 4, 1,60 <= S < 1,80 - Tsi = 5, 1,80 <= S < 2,10 - Tsi = 6, 2,10 <= S < 2,40 - Tsi = 7, 2,40 <= S < 2,80 - Tsi = 8, 2,80 <= S < 3,50 - Tsi = 9, 3,50 <= S < 4,50 - Tsi = 10, 4,50 <= S < 6,00 - Tsi = 11, 6,00 <= S < 9,00 - Tsi = 12, 9,00 <= S < 12,00 - Tsi = 13, S >= 12,00 - Tsi = 14. Dove S è la superficie dell'infisso in m2 e Tsi è la temperatura superficiale in °C

02.01.R04 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

02.01.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo i seguenti parametri:
- classe R1 se 20 <= Rw <= 27 dB(A);
- classe R2 se 27 <= Rw <= 35 dB(A);
- classe R3 se Rw > 35 dB(A).

02.01.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

02.01.R07 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 esterni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

02.01.R08 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 m3/hm2 e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria U < = 3,5 W/m·°C), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2 secondo le norme UNI EN 1026, UNI EN 12519 e UNI EN 12207.

02.01.R09 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere posizionati in maniera da evitare possibili cadute anche con l'impiego di dispositivi anticaduta.

Livello minimo della prestazione:

Il margine inferiore dei vano finestre dovrà essere collocato ad una distanza dal pavimento >= 0,90 m. Per infissi costituiti integralmente da vetro, questi dovranno resistere a un urto di sicurezza da corpo molle che produca una energia di impatto di 900 J.

02.01.R10 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

02.01.R11 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 esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

02.01.R12 Resistenza a manovre false e violente

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'attitudine a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni sotto l'azione di sollecitazioni derivanti da manovre false e violente.

Livello minimo della prestazione:

Gli sforzi per le manovra di apertura e chiusura degli infissi e dei relativi organi di manovra devono essere contenuti entro i limiti qui descritti.

A) Infissi con ante ruotanti intorno ad un asse verticale o orizzontale.
- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: F < = 100 N e M < = 10 Nm
- Sforzi per le operazioni movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F < = 80 N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, 30 N < = F < = 80 N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, F < = 80 N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e F < = 130 N per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico:;

B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.
- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.
- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F < = 60 N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, F < = 100 N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e F < = 100 N per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi.

C) Infissi con apertura basculante
- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: F < = 100 N e M < = 10 Nm.
- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.
- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N.

D) Infissi con apertura a pantografo
- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: F < = 100 N e M

< = 10 Nm.
- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F < = 150 N
- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F < = 100 N

E) Infissi con apertura a fisarmonica
- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: F< = 100 N e M < = 10Nm
- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F, da applicare con azione parallela al piano dell'infisso, utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F < = 80 N
- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: F< = 80 N per anta di finestra e F < = 120 N per anta di porta o portafinestra.

F) Dispositivi di sollevamento
I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.

02.01.R13 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

In particolare, tutti gli infissi esterni realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:
- ambiente interno - Spessore di ossido: S > = 5 micron;
- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: S > 10 micron;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: S > = 15 micron;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: S > = 20 micron.

02.01.R14 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

- Tipo di infisso: Porta esterna:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240
- Tipo di infisso: Finestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900
- Tipo di infisso: Portafinestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700
- Tipo di infisso: Facciata continua:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;

Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -
- Tipo di infisso: Elementi pieni:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

02.01.R15 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:
- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

02.01.R16 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non dovranno subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.

Livello minimo della prestazione:

Specifici livelli di accettabilità inoltre possono essere definiti con riferimento al tipo di materiale utilizzato. Nel caso di profilati in PVC impiegati per la realizzazione di telai o ante, questi devono resistere alla temperatura di 0 °C, senza subire rotture in seguito ad un urto di 10 J; e di 3 J se impiegati per la costruzione di persiane avvolgibili.

02.01.R17 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 12210 e UNI EN 12211.

02.01.R18 Resistenza all'acqua

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:
- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15;
- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5;
- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti] 5.

02.01.R19 Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Classe di Requisiti: Sicurezza da intrusioni

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di resistere ad eventuali sollecitazioni provenienti da tentativi di intrusioni indesiderate di persone, animali o cose entro limiti previsti.

Livello minimo della prestazione:

Si prendono inoltre in considerazione i valori desumibili dalle prove secondo le norme UNI 9569, UNI EN 1522 e UNI EN 1523.

02.01.R20 Resistenza all'irraggiamento solare

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non devono subire mutamenti di aspetto e di caratteristiche chimico-fisiche a causa dell'esposizione all'irraggiamento solare.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi, fino ad un irraggiamento che porti la temperatura delle parti opache esterne e delle facciate continue a valori di 80 °C, non devono manifestare variazioni della planarità generale e locale, né dar luogo a manifestazioni di scoloriture non uniformi, macchie e/o difetti visibili.

02.01.R21 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 ed inoltre è necessario che la loro altezza da terra sia inferiore a 200 cm e la larghezza delle ante non superiore ai 60 cm in modo da consentire le operazioni di pulizia rimanendo dall'interno.

02.01.R22 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.

02.01.R23 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Livello minimo della prestazione:

Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754 e UNI 8758.

02.01.R24 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = -;
Classificazione: Metodo di prova A = 0 - Metodo di prova B = 0;
Specifiche: Nessun requisito;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*)= 0;
Classificazione: Metodo di prova A = 1A - Metodo di prova B = 1B;
Specifiche: Irrorazione per 15 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 50;
Classificazione: Metodo di prova A = 2A - Metodo di prova B = 2B;
Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 100;
Classificazione: Metodo di prova A = 3A - Metodo di prova B = 3B;
Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 150;
Classificazione: Metodo di prova A = 4A - Metodo di prova B = 4B;
Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 200;
Classificazione: Metodo di prova A = 5A - Metodo di prova B = 5B;
Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 250;
Classificazione: Metodo di prova A = 6A - Metodo di prova B = 6B;
Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 300;
Classificazione: Metodo di prova A = 7A - Metodo di prova B = 7B;
Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 450;
Classificazione: Metodo di prova A = 8A - Metodo di prova B = -;
Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) = 600;
Classificazione: Metodo di prova A = 9A - Metodo di prova B = -;
Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;
- Pressione di prova (Pmax in Pa*) > 600;
Classificazione: Metodo di prova A = Exxx - Metodo di prova B = -;
Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

*dopo 15 min a pressione zero e 5 min alle fasi susseguenti.

Note = Il metodo A è indicato per prodotti pienamente esposti; il metodo B è adatto per prodotti parzialmente protetti.

02.01.R25 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.

Livello minimo della prestazione:

L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento. Gli infissi esterni verticali di un locale dovranno essere dimensionati in modo da avere una superficie apribile complessiva non inferiore al valore Sm calcolabile mediante la relazione Sm = 0,0025 n V (Sommatoria)i (1/(Hi)^0,5), dove:
- n è il numero di ricambi orari dell'aria ambiente;
- V è il volume del locale (m3);
- Hi è la dimensione verticale della superficie apribile dell'infisso i esimo del locale (m).
Per una corretta ventilazione la superficie finestrata dei locali abitabili non deve, comunque, essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.01.01 Serramenti in alluminio

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 02.01

Infissi esterni

Si tratta di serramenti i cui profili sono ottenuti per estrusione. L'unione dei profili avviene meccanicamente con squadrette interne in alluminio o acciaio zincato. Le colorazioni diverse avvengono per elettrocolorazione. Particolare attenzione va posta nell'accostamento fra i diversi materiali; infatti il contatto fra diversi metalli può creare potenziali elettrici in occasione di agenti atmosferici con conseguente corrosione galvanica del metallo a potenziale elettrico minore. Rispetto agli infissi in legno hanno una minore manutenzione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Alterazione cromatica

02.01.01.A02 Bolla

02.01.01.A03 Condensa superficiale

02.01.01.A04 Corrosione

02.01.01.A05 Deformazione

02.01.01.A06 Degrado degli organi di manovra

02.01.01.A07 Degrado delle guarnizioni

02.01.01.A08 Deposito superficiale

02.01.01.A09 Frantumazione

02.01.01.A10 Macchie

02.01.01.A11 Non ortogonalità

02.01.01.A12 Perdita di materiale

02.01.01.A13 Perdita trasparenza

02.01.01.A14 Rottura degli organi di manovra

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

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

02.01.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

02.01.01.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

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

02.01.01.I04 Pulizia guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.

02.01.01.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

02.01.01.I06 Pulizia telai fissi

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole, dei canali di drenaggio, dei fori, delle battute. Pulizia del telaio fisso con detergenti non aggressivi. In particolare per i profili elettrocolorati la pulizia va effettuata con prodotti sgrassanti ed olio di vaselina per la protezione superficiale; per i profili verniciati a forno, la pulizia dei profili va effettuata con paste abrasive con base di cere.

02.01.01.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

02.01.01.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

02.01.01.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

02.01.01.I10 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

02.01.01.I11 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

02.01.01.I12 Regolazione organi di movimentazione

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.

02.01.01.I13 Regolazione telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione di ortogonalità del telaio fisso tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio. La verifica dell'ortogonalità sarà effettuata mediante l'impiego di livella torica.

02.01.01.I14 Ripristino fissaggi telai fissi

Cadenza: ogni 3 anni

Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.

02.01.01.I15 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.

02.01.01.I16 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

Sostituzione delle cinghie avvolgibili, verifica dei meccanismi di funzionamento quali rulli avvolgitori e lubrificazione degli snodi.

02.01.01.I17 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

02.01.01.I18 Sostituzione infisso

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituzione dell'infisso e del controtelaio mediante smontaggio e posa del nuovo serramento mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di infisso.

Corpo d'Opera: 03

EDILIZIA: PARTIZIONI

Rappresentano l'insieme delle unità tecnologiche e di tutti gli elementi tecnici del sistema edilizio che hanno la funzione di dividere e di configurare gli spazi interni ed esterni dello stesso sistema edilizio.

Unità Tecnologiche:

° 03.01 Pareti interne

° 03.02 Rivestimenti interni

° 03.03 Infissi interni

° 03.04 Controsoffitti

° 03.05 Pavimentazioni interne

Unità Tecnologica: 03.01

Pareti interne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di dividere, conformare ed articolare gli spazi interni dell'organismo edilizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali considerati nelle condizioni di progetto, con temperatura dell'aria interna di valore Ti=20°C ed umidità relativa interna di valore U.R. <= 70 %, la temperatura superficiale interna Tsi riferita alle pareti perimetrali verticali esterne, in considerazione di una temperatura esterna pari a quella di progetto, dovrà risultare con valore non inferiore ai 14 °C.

03.01.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti 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).

03.01.R03 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.

03.01.R04 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti le pareti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:
- attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI

8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

03.01.R05 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..

03.01.R06 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti 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 materiali utilizzati e del loro impiego. Per i rivestimenti in prossimità di apparecchi sanitari, lavabi e lavelli, questi devono avere una resistenza alle macchie secondo i livelli richiesti dalla classe C2 della classificazione UPEC per i rivestimenti da pavimentazione.

03.01.R07 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti 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: insetti = U, termiti = L.

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: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

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: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

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: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

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.

03.01.R08 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono resistere all'azione di urti sulla faccia interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro;
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni;
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.

03.01.R09 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

Livello minimo della prestazione:

Le pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:
- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

03.01.R10 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le pareti sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle pareti interne devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro i quali essi conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

03.01.R11 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti devono contrastare in modo efficace 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 pareti si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.01.01 Lastre di cartongesso

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Lastre di cartongesso

Unità Tecnologica: 03.01

Pareti interne

le lastre di cartongesso sono realizzate con materiale costituito da uno strato di gesso di cava racchiuso fra due fogli di cartone speciale resistente ed aderente. Il mercato offre vari prodotti diversi per tipologia. Gli elementi di cui è composto sono estremamente naturali tanto da renderlo un prodotto ecologico, che bene si inserisce nelle nuove esigenze di costruzione. Le lastre di cartongesso sono create per soddisfare qualsiasi tipo di soluzione, le troviamo di tipo standard per la realizzazione normale, di tipo ad alta flessibilità per la realizzazione delle superfici curve, di tipo antifuoco trattate con vermiculite o cartoni ignifughi classificate in Classe 1 o 0 di reazione al fuoco, di tipo idrofugo con elevata resistenza all'umidità o al vapore acqueo, di tipo fonoisolante o ad alta resistenza termica che, accoppiate a pannello isolante in fibre o polistirene estruso, permettono di creare delle contropareti di tamponamento che risolvono i problemi di condensa o umidità, migliorando notevolmente le condizioni climatiche dell'ambiente. Le lastre vengono fissate con viti autofilettanti a strutture metalliche in lamiera di acciaio zincato, o nel caso delle contropareti, fissate direttamente sulla parete esistente con colla e tasselli, le giunzioni sono sigillate e rasate con apposito stucco e banda.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Decolorazione

03.01.01.A02 Disgregazione

03.01.01.A03 Distacco

03.01.01.A04 Efflorescenze

03.01.01.A05 Erosione superficiale

03.01.01.A06 Esfoliazione

03.01.01.A07 Fessurazioni

03.01.01.A08 Macchie

03.01.01.A09 Mancanza

03.01.01.A10 Penetrazione di umidità

03.01.01.A11 Polverizzazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici e rimozione di sporcizia e macchie mediante ritocchi di pittura e/o ripristino dei rivestimenti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

Riparazione di eventuali fessurazioni o crepe mediante la chiusura delle stesse con gesso. Riparazione e rifacimento dei rivestimenti.

Unità Tecnologica: 03.02

Rivestimenti interni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusure interne dalle sollecitazioni interne degli edifici e di assicurare un aspetto uniforme ed ornamentale degli ambienti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.02.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti interni dovranno essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione dei materiali e del loro impiego. Si prende in considerazione la norma tecnica.

03.02.R02 (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Contribuisce, con l'accumulo di calore, ad assicurare il benessere termico. Un'inerzia più elevata può evitare il veloce abbassamento della temperatura dei locali con riscaldamento ad attenuazione notturna, o la dispersione di calore in locali soggetti a frequenti ricambi d'aria e privi di dispositivi per il recupero del calore.

Livello minimo della prestazione:

Non si attribuiscono specifici limiti prestazionali ai singoli elementi ma solo all'edificio nel suo complesso.

03.02.R03 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).

03.02.R04 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pareti ed i rivestimenti debbono consentire l'installazione di attrezzature.

Livello minimo della prestazione:

Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici.

03.02.R05 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Livello minimo della prestazione:

Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di Rw >= 40 dB come da tabella.

Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)
- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)
- categoria D: Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 – Lnw = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.
- categorie A e C: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Lnw = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35.
- categoria E: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Lnw =58 - LASmax = 35 - LAeq = 25.
- categorie B,F e G: Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Lnw=55 - LASmax = 35 - LAeq = 35.

(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

03.02.R06 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per le singole chiusure ai fini del contenimento delle dispersioni, tuttavia i valori di U e kl devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

03.02.R07 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I rivestimenti dovranno controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione attraverso delle aperture.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m3/(h m2) e della pressione massima di prova misurata in Pa.

03.02.R08 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi vengono valutati attraverso prove distruttive in laboratorio dei materiali, in particolare:
- attraverso la prova di non combustibilità (UNI EN ISO 1182);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sospesi che possono essere investiti da una piccola fiamma su entrambe le facce (UNI 8456);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali che possono essere investiti da una piccola fiamma solamente su una faccia (UNI 8457);
- attraverso la reazione al fuoco dei materiali sottoposti all'azione di una fiamma d'innesco in presenza di calore radiante (UNI 9174).

03.02.R09 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 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..

03.02.R10 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.

03.02.R11 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: insetti = U, termiti = L.

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: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

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: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

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: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.

Classe di rischio 5;
- Situazione generale di servizio: in acqua salata;
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;
- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U.

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.

03.02.R12 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti dovranno resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità riportate di seguito che corrispondono a quelle previste dalla norma UNI 9269 P:

- Tipo di prova: Urto con corpo duro:
Massa del corpo [Kg] = 0,5;
Energia d'urto applicata [J] = 3;
Note: - ;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni:
Massa del corpo [Kg] = 50;
Energia d'urto applicata [J] = 300;
Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;
- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni:
Massa del corpo [Kg] = 3;
Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30;
Note: Superficie esterna, al piano terra.

03.02.R13 Resistenza ai carichi sospesi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti debbono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi minori (ad esempio quadri, insegne, ecc.) o altri di maggiore entità (mensole, arredi, ecc.)

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti unitamente alle pareti devono essere in grado di garantire la stabilità sotto l'azione di carichi sospesi, in particolare se sottoposte a:
- carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola;
- sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete;
- sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N.

03.02.R14 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i rivestimenti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In particolare i rivestimenti unitamente agli elementi costruttivi delle pareti devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

03.02.R15 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I rivestimenti unitamente alle pareti 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 i rivestimenti si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.02.01 Intonaco

° 03.02.02 Rivestimenti e prodotti ceramici

° 03.02.03 Rivestimenti in linoleum

° 03.02.04 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 03.02

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 rinzaffo, 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 RISCONTRABILI

03.02.01.A01 Bolle d'aria

03.02.01.A02 Decolorazione

03.02.01.A03 Deposito superficiale

03.02.01.A04 Disgregazione

03.02.01.A05 Distacco

03.02.01.A06 Efflorescenze

03.02.01.A07 Erosione superficiale

03.02.01.A08 Esfoliazione

03.02.01.A09 Fessurazioni

03.02.01.A10 Macchie e graffiti

03.02.01.A11 Mancanza

03.02.01.A12 Penetrazione di umidità

03.02.01.A13 Polverizzazione

03.02.01.A14 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante lavaggio ad acqua e detergenti adatti al tipo di intonaco. Rimozioni di macchie, o depositi superficiali mediante spazzolatura o mezzi meccanici.

03.02.01.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: 03.02.02

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 03.02

Rivestimenti interni

Impiegati come rivestimenti di pareti con elementi in lastre o piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker. Gli elementi in lastre o piastrelle ceramiche hanno caratteristiche di assorbimento, resistenza e spessore diverso.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.02.A01 Decolorazione

03.02.02.A02 Deposito superficiale

03.02.02.A03 Disgregazione

03.02.02.A04 Distacco

03.02.02.A05 Efflorescenze

03.02.02.A06 Erosione superficiale

03.02.02.A07 Esfoliazione

03.02.02.A08 Fessurazioni

03.02.02.A09 Macchie e graffiti

03.02.02.A10 Mancanza

03.02.02.A11 Penetrazione di umidità

03.02.02.A12 Polverizzazione

03.02.02.A13 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.02.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.

03.02.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

03.02.02.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. Ripristino delle sigillature deteriorate mediante rimozione delle vecchie e sostituzione con sigillanti idonei.

Elemento Manutenibile: 03.02.03

Rivestimenti in linoleum

Unità Tecnologica: 03.02
Rivestimenti interni

I rivestimenti in linoleum sono esclusivamente composti da materiali naturali. Unisce a caratteristiche di resistenza anche l'ammortizzazione al calpestio. Per i grandi spazi i colori e le decorazioni rendono molto suggestiva la loro applicazione. Essi possono essere applicati in fogli o piastrelle. La loro applicazione è indicata per pavimentazioni, muri, ecc.. Si distinguono linoleum: stampato, stampato a rilievo, colorato, effetto marmo, ecc.. rivestimenti in linoleum hanno inoltre caratteristiche di fonoassorbenza, duratura, resistenza al fuoco, antistatici, antibatterici e idrorepellente.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.02.03.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.

03.02.03.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 in particolare della norma UNI EN 12825 .

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.02.03.A01 Alterazione cromatica

03.02.03.A02 Bolle

03.02.03.A03 Degrado sigillante

03.02.03.A04 Deposito superficiale

03.02.03.A05 Distacco

03.02.03.A06 Macchie

03.02.03.A07 Mancanza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.03.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 delicate adatte al tipo di rivestimento. Non lucidare.

03.02.03.I02 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. Per ottenere un buon isolamento acustico posare il materiale sopra gli strati di sughero.

Elemento Manutenibile: 03.02.04

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 03.02

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

03.02.04.A01 Bolle d'aria

03.02.04.A02 Decolorazione

03.02.04.A03 Deposito superficiale

03.02.04.A04 Disgregazione

03.02.04.A05 Distacco

03.02.04.A06 Efflorescenze

03.02.04.A07 Erosione superficiale

03.02.04.A08 Fessurazioni

03.02.04.A09 Macchie e graffiti

03.02.04.A10 Mancanza

03.02.04.A11 Penetrazione di umidità

03.02.04.A12 Polverizzazione

03.02.04.A13 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.04.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.

03.02.04.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: 03.03

Infissi interni

Gli infissi interni hanno per scopo quello di permettere il controllo della comunicazione tra gli spazi interni dell'organismo edilizio. In particolare l'utilizzazione dei vari ambienti in modo da permettere o meno il passaggio di persone, cose, luce naturale ed aria tra i vari ambienti interni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.03.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi devono essere in grado di controllare e disperdere eventuali scariche elettriche e/o comunque pericoli di folgorazioni, a carico degli utenti, per contatto diretto.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

03.03.R02 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.

Livello minimo della prestazione:

In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti sono classificati secondo le norme vigenti.

03.03.R03 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.

Livello minimo della prestazione:

Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria U siano tali da contribuire al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

03.03.R04 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.

03.03.R05 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 m3/hm3 e della pressione massima di prova misurata in Pa.

03.03.R06 Pulibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

03.03.R07 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.

03.03.R08 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Livello minimo della prestazione:

In particolare, tutti gli infissi realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:
- ambiente interno - Spessore di ossido: S > = 5 micron;
- ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido: S > 10 micron;
- ambiente industriale o marino - Spessore di ossido: S > = 15 micron;
- ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido: S > = 20 micron.

03.03.R09 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di prestazioni.

Livello minimo della prestazione:

I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

03.03.R10 Resistenza agli urti

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi esterni verticali, ad esclusione degli elementi di tamponamento, devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati secondo con le modalità indicate di seguito:

- Tipo di infisso: Porta esterna:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 3,75 - faccia interna = 3,75
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 240 - faccia interna = 240
- Tipo di infisso: Finestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 900 - faccia interna = 900
- Tipo di infisso: Portafinestra:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = 700
- Tipo di infisso: Facciata continua:
Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 6 - faccia interna = -
- Tipo di infisso: Elementi pieni:
Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;
Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna = 700 - faccia interna = -.

03.03.R11 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti gli infissi, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:
- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

03.03.R12 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 tecniche di settore.

03.03.R13 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.

03.03.R14 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli infissi e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Livello minimo della prestazione:

Si fa riferimento alle norme UNI 8753, UNI 8754, UNI 8758.

03.03.R15 Ventilazione

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono consentire la possibilità di poter ottenere ricambio d'aria per via naturale o meccanica che viene affidato all'utente, mediante l'apertura del serramento, oppure a griglie di aerazione manovrabili.

Livello minimo della prestazione:

L'ampiezza degli infissi e comunque la superficie finestrata apribile non dovrà essere inferiore a 1/8 della superficie del pavimento.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.03.01 Porte

° 03.03.02 Porte tagliafuoco

Elemento Manutenibile: 03.03.01

Porte

Unità Tecnologica: 03.03

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: anta o battente (l'elemento apribile), telaio fisso (l'elemento fissato al controtelaio che contorna la porta e la sostiene per mezzo di cerniere), battuta (la superficie di contatto tra telaio fisso e anta mobile), cerniera (l'elemento che sostiene l'anta e ne permette la rotazione rispetto al telaio fisso), controtelaio (formato da due montanti ed una traversa è l'elemento fissato alla parete che consente l'alloggio al telaio), montante (l'elemento verticale del telaio o del controtelaio) e traversa (l'elemento orizzontale del telaio o del controtelaio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.01.A01 Alterazione cromatica

03.03.01.A02 Bolla

03.03.01.A03 Corrosione

03.03.01.A04 Deformazione

03.03.01.A05 Deposito superficiale

03.03.01.A06 Distacco

03.03.01.A07 Fessurazione

03.03.01.A08 Frantumazione

03.03.01.A09 Fratturazione

03.03.01.A10 Incrostazione

03.03.01.A11 Infracidamento

03.03.01.A12 Lesione

03.03.01.A13 Macchie

03.03.01.A14 Non ortogonalità

03.03.01.A15 Patina

03.03.01.A16 Perdita di lucentezza

03.03.01.A17 Perdita di materiale

03.03.01.A18 Perdita di trasparenza

03.03.01.A19 Scagliatura, screpolatura

03.03.01.A20 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.03.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.03.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

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

03.03.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.

03.03.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

03.03.01.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

03.03.01.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

03.03.01.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

03.03.01.I08 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

03.03.01.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.

03.03.01.I10 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Elemento Manutenibile: 03.03.02

Porte tagliafuoco

Unità Tecnologica: 03.03

Infissi interni

Le porte tagliafuoco (o porte REI) hanno la funzione di proteggere quegli spazi o luoghi sicuri, ai quali ne consentono l'ingresso, dalle azioni provocate da eventuali incendi. Nelle zone di maggiore afflusso di persone le porte tagliafuoco devono essere anche porte antipanico. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. In genere vengono impiegati materiali di rivestimento metallici con all'interno materiali isolanti stabili alle alte temperature. Il dispositivo di emergenza deve essere realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta dall'interno in meno di 1 secondo. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono i dispositivi di emergenza con azionamento mediante maniglia a leva e i dispositivi di emergenza con azionamento mediante piastra a spinta.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.03.02.R01 Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le porte tagliafuoco devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti.

Livello minimo della prestazione:

Il dispositivo antipanico dovrà essere progettato e realizzato in modo che tutti gli spigoli e gli angoli esposti che potrebbero provocare lesioni agli utenti che si servono dell'uscita di sicurezza, siano arrotondati con un raggio >= 0,5 mm (UNI EN 1125).

03.03.02.R02 Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco non dovranno subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici

Livello minimo della prestazione:

Le porte tagliafuoco dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

03.03.02.R03 Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco dovranno essere in grado di sopportare urti che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono resistere all'azione di urti esterni ed interni realizzati con le modalità indicate nelle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

03.03.02.R04 Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le porte tagliafuoco, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:
I serramenti dovranno essere scelti in base alla individuazione della classe di resistenza al fuoco REI in funzione dell'altezza dell'edificio e rispettare i seguenti valori:
- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

Inoltre il materiale previsto per la realizzazione del dispositivo antipanico dovrà consentire il funzionamento a temperature comprese tra i -20°C e i +100°C (UNI EN 1125).

03.03.02.R05 Sostituibilità per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le porte tagliafuoco dovranno essere realizzate e collocate 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 è fondamentale che i componenti ed i dispositivi antipanico siano corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1158.

03.03.02.R06 Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le porte tagliafuoco e i materiali costituenti sotto l'azione di sostanze chimiche con le quali possono venire in contatto non dovranno produrre reazioni chimiche.

Livello minimo della prestazione:
Le porte antipanico dovranno avere una resistenza alla corrosione pari ad almeno al grado 3, in base a quanto previsto dalle UNI EN 1670 e UNI EN 1125.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.02.A01 Alterazione cromatica

03.03.02.A02 Bolla

03.03.02.A03 Corrosione

03.03.02.A04 Deformazione

03.03.02.A05 Deposito superficiale

03.03.02.A06 Distacco

03.03.02.A07 Fessurazione

03.03.02.A08 Frantumazione

03.03.02.A09 Fratturazione

03.03.02.A10 Incrostazione

03.03.02.A11 Lesione

03.03.02.A12 Macchie

03.03.02.A13 Non ortogonalità

03.03.02.A14 Patina

03.03.02.A15 Perdita di lucentezza

03.03.02.A16 Perdita di materiale

03.03.02.A17 Perdita di trasparenza

03.03.02.A18 Scagliatura, screpolatura

03.03.02.A19 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.03.02.I01 Lubrificazione serrature, cerniere

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.03.02.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

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

03.03.02.I03 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

03.03.02.I04 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia del telaio con prodotti detergenti non aggressivi idonei al tipo di materiale.

03.03.02.I05 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

03.03.02.I06 Registrazione maniglione

Cadenza: ogni 6 mesi

Registrazione maniglione antipanico e lubrificazione degli accessori di manovra apertura-chiusura.

03.03.02.I09 Rimozione ostacoli

Cadenza: ogni 2 anni

Rimozione di eventuali ostacoli in prossimità degli spazi interessati dalle porte antipanico o in prossimità di esse.

03.03.02.I10 Verifica funzionamento

Cadenza: ogni 6 mesi

Verifica del corretto funzionamento di apertura-chiusura mediante prova manuale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.02.I07 Regolazione controtelai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

03.03.02.I08 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Unità Tecnologica: 03.04

Controsoffitti

I controsoffitti sono sistemi di finiture tecniche in elementi modulari leggeri. Essi possono essere direttamente fissati al solaio o appesi ad esso tramite elementi di sostegno. Essi hanno inoltre la funzione di controllare la definizione morfologica degli ambienti attraverso la possibilità di progettare altezze e volumi e talvolta di nascondere la distribuzione di impianti tecnologici nonché da contribuire all'isolamento acustico degli ambienti. Gli strati funzionali dei controsoffitti possono essere composti da vari elementi i materiali diversi quali:
- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzato, gesso, gesso fibrorinforzato, gesso rivestito, profilati in lamierino d'acciaio, stampati in alluminio, legno, PVC);
- doghe (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio);
- lamellari (PVC, altre materie plastiche, profilati in lamierino d'acciaio, profilati in lamierino di alluminio, lastre metalliche);
- grigliati (elementi di acciaio, elementi di alluminio, elementi di legno, stampati di resine plastiche e simili);
- cassettoni (legno). Inoltre essi possono essere chiusi non ispezionabili, chiusi ispezionabili e aperti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.04.R01 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I controsoffitti dovranno contribuire a fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Livello minimo della prestazione:

E' possibile assegnare ad un certo solaio finito il requisito di isolamento acustico attraverso l'indice di valutazione del potere fonoisolante calcolato di volta in volta in laboratorio:
- potere fonoisolante 25-30 dB(A);
- potere fonoassorbente 0,60-0,80 (per frequenze tra i 500 e 1000 Hz).

03.04.R02 Isolamento termico

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I controsoffitti in particolari circostanze potranno assicurare un'opportuna resistenza al passaggio del calore in funzione delle condizioni climatiche.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni relative all'isolamento termico dei controsoffitti variano, oltre che dalle condizioni ambientali, in funzione dei tipi di rivestimenti, e degli spessori dei materiali. Si prendono in considerazione tipi di controsoffitti con una resistenza termica che varia da 0,50 - a 1,55 m2 K/W.

03.04.R03 Ispezionabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

I controsoffitti dovranno consentire (in particolare per i tipi chiusi ispezionabili e aperti) la loro ispezionabilità e l'accesso agli impianti ove previsti.

Livello minimo della prestazione:

I controsoffitti dovranno essere ispezionabili, almeno in parte, nella misura min del 10% della superficie utilizzata. In particolare essere sempre ispezionabili lungo gli attraversamenti di impianti tecnologici.

03.04.R04 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i controsoffitti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali sono stabiliti da prove di laboratorio disciplinate dalle normative vigenti.

03.04.R05 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.

03.04.R06 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i controsoffitti, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costituenti i controsoffitti, sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:
- altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;
- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;
- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.04.01 Controsoffitti in fibra minerale

Elemento Manutenibile: 03.04.01

Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 03.04

Controsoffitti

I controsoffitti in fibra minerale sono costituiti da fibre di roccia agglomerate, mediante leganti inorganici. Essi sono composti da elementi di tamponamento in conglomerato di fibra minerale, fissati ad una struttura metallica portante. La superficie dei pannelli può essere liscia, decorata, oppure a richiesta, microforata. Il colore è generalmente il bianco, con decori standard (dalle superfici lisce e finemente lavorate, ai decori geometrici e personalizzati).

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.01.A01 Alterazione cromatica

03.04.01.A02 Bolla

03.04.01.A03 Corrosione

03.04.01.A04 Deformazione

03.04.01.A05 Deposito superficiale

03.04.01.A06 Distacco

03.04.01.A07 Fessurazione

03.04.01.A08 Fratturazione

03.04.01.A09 Incrostazione

03.04.01.A10 Lesione

03.04.01.A11 Macchie

03.04.01.A12 Non planarità

03.04.01.A13 Perdita di lucentezza

03.04.01.A14 Perdita di materiale

03.04.01.A15 Scagliatura, screpolatura

03.04.01.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.04.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.01.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.

03.04.01.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi degradati, rotti e/o mancanti con elementi analoghi.

Unità Tecnologica: 03.05

Pavimentazioni interne

Le pavimentazioni fanno parte delle partizioni interne orizzontali e ne costituiscono l'ultimo strato funzionale. In base alla morfologia del rivestimento possono suddividersi in continue (se non sono nel loro complesso determinabili sia morfologicamente che dimensionalmente) e discontinue (quelle costituite da elementi con dimensioni e morfologia ben precise). La loro funzione, oltre a quella protettiva, è quella di permettere il transito ai fruitori dell'organismo edilizio e la relativa resistenza ai carichi. Importante è che la superficie finale dovrà risultare perfettamente piana con tolleranze diverse a secondo del tipo di rivestimento e della destinazione d'uso degli ambienti. Gli spessori variano in funzione al traffico previsto in superficie. La scelta degli elementi, il materiale, la posa, il giunto, le fughe, gli spessori, l'isolamento, le malte, i collanti, gli impasti ed i fissaggi variano in funzione degli ambienti e del loro impiego. Le pavimentazioni interne possono essere di tipo:
- cementizio;
- lapideo;
- resinoso;
- resiliente;
- tessile;
- ceramico;
- lapideo di cava;
- lapideo in conglomerato;
- ligneo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.05.R01 (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna.

Livello minimo della prestazione:

Per i locali riscaldati (temperatura dell'aria interna Ti=20°C e umidità relativa interna U.R. <= 70%) la temperatura superficiale interna Tsi delle pavimentazioni deve risultare sempre non inferiore a 14°C, in corrispondenza di una temperatura esterna pari a quella di progetto.

03.05.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).

03.05.R03 Reazione al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Livello di partecipazione al fuoco dei materiali combustibili costituenti i rivestimenti.

Livello minimo della prestazione:

Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le

restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.

03.05.R04 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..

03.05.R05 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.05.01 Rivestimenti ceramici

° 03.05.02 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Elemento Manutenibile: 03.05.01

Rivestimenti ceramici

Unità Tecnologica: 03.05

Pavimentazioni interne

Si tratta di rivestimenti che trovano il loro impiego nell'edilizia residenziale, ospedaliera, scolastica, industriale, ecc.. Le varie tipologie si differenziano per aspetti quali:
- materie prime e composizione dell'impasto;
- caratteristiche tecniche prestazionali;
- tipo di finitura superficiale;
- ciclo tecnologico di produzione;
- tipo di formatura;
- colore.

Tra i tipi più diffusi di rivestimenti ceramici presenti sul mercato, in tutti i formati (dimensioni, spessori, ecc.), con giunti aperti o chiusi e con o meno fughe, troviamo: cotto, cottoforte, monocottura rossa, monocottura chiara, monocotture speciali, gres rosso, gres ceramico e klinker. La posa può essere eseguita mediante l'utilizzo di malte o di colle.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.01.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 materiali utilizzati e del loro impiego.

03.05.01.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:

I livelli variano in funzione delle prove di laboratorio eseguite sui campioni.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.01.A01 Alterazione cromatica

03.05.01.A02 Degrado sigillante

03.05.01.A03 Deposito superficiale

03.05.01.A04 Disgregazione

03.05.01.A05 Distacco

03.05.01.A06 Erosione superficiale

03.05.01.A07 Fessurazioni

03.05.01.A08 Macchie e graffiti

03.05.01.A09 Mancanza

03.05.01.A10 Perdita di elementi

03.05.01.A11 Scheggiature

03.05.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.01.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.

03.05.01.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

03.05.01.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: 03.05.02

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 03.05

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: la posa rapida e semplice, assenza di giunti, forte resistenza all'usura, l'abbattimento acustico, la sicurezza alla formazione delle scariche statiche e 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 si 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

03.05.02.A01 Alterazione cromatica

03.05.02.A02 Bolle

03.05.02.A03 Degrado sigillante

03.05.02.A04 Deposito superficiale

03.05.02.A05 Disgregazione

03.05.02.A06 Distacco

03.05.02.A07 Erosione superficiale

03.05.02.A08 Fessurazioni

03.05.02.A09 Macchie

03.05.02.A10 Mancanza

03.05.02.A11 Perdita di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.02.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.

03.05.02.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 dei materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

03.05.02.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.

Corpo d'Opera: 04

IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

Insieme delle unità e degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi funzione di consentire l'utilizzo, da parte degli utenti, di flussi energetici, informativi e materiali e di consentire il conseguente allontanamento degli eventuali prodotti di scarto.

Unità Tecnologiche:

- 04.01 Impianto elettrico
- 04.02 Impianto di illuminazione
- 04.03 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- 04.04 Impianto di distribuzione del gas
- 04.05 Impianto di smaltimento acque reflue
- 04.06 Impianto di trasmissione fonia e dati
- 04.07 Impianto telefonico e citofonico
- 04.08 Impianto di climatizzazione
- 04.09 Impianto di riscaldamento

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.01.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 tecnica.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

04.01.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.

04.01.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.

04.01.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.

04.01.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.

04.01.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.

04.01.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.

04.01.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:

- 04.01.01 Alternatore
- 04.01.02 Canalizzazioni in PVC
- 04.01.03 Contattore
- 04.01.04 Fusibili
- 04.01.05 Interruttori
- 04.01.06 Motori
- 04.01.07 Prese e spine
- 04.01.08 Quadri di bassa tensione

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Alternatore

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

L'alternatore è un dispositivo elettrico che trasforma energia meccanica in energia elettrica a corrente alternata.
Gli alternatori sono costituiti da due parti fondamentali, una fissa e l'altra rotante, dette rispettivamente statore e rotore, su cui sono disposti avvolgimenti di rame isolati. I due avvolgimenti si dicono induttore e indotto; a seconda del tipo di alternatore l'induttore può essere disposto sul rotore e l'indotto sullo statore e viceversa.
Quando una delle due parti (indotto o induttore) entra in rotazione si genera (per il fenomeno dell'induzione elettromagnetica) una corrente elettrica nell'indotto che viene raccolta dalle spazzole e da queste trasmessa agli utilizzatori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Anomalie avvolgimenti

04.01.01.A02 Anomalie cuscinetti

04.01.01.A03 Difetti elettromagneti

04.01.01.A04 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dell'alternatore quando necessario.

Elemento Manutenibile: 04.01.02

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.02.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.

04.01.02.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

04.01.02.A01 Corto circuiti

04.01.02.A02 Difetti agli interruttori

04.01.02.A03 Difetti di taratura

04.01.02.A04 Disconnessione dell'alimentazione

04.01.02.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

04.01.02.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

04.01.02.A07 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.02.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: 04.01.03

Contattore

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

È un apparecchio meccanico di manovra che funziona in ON/OFF ed è comandato da un elettromagnete. Il contattore si chiude quando la bobina dell'elettromagnete è alimentata e, attraverso i poli, crea il circuito tra la rete di alimentazione e il ricevitore. Le parti mobili dei poli e dei contatti ausiliari sono comandati dalla parte mobile dell'elettromagnete che si sposta nei seguenti casi:
- per rotazione, ruotando su un asse;
- per traslazione, scivolando parallelamente sulle parti fisse;
- con un movimento di traslazione-rotazione.

Quando la bobina è posta fuori tensione il circuito magnetico si smagnetizza e il contattore si apre a causa:
- delle molle di pressione dei poli e della molla di ritorno del circuito magnetico mobile;
- della gravità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.03.A01 Anomalie della bobina

04.01.03.A02 Anomalie del circuito magnetico

04.01.03.A03 Anomalie dell'elettromagnete

04.01.03.A04 Anomalie della molla

04.01.03.A05 Anomalie delle viti serrafili

04.01.03.A06 Difetti dei passacavo

04.01.03.A07 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.03.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Eseguire la pulizia delle superfici rettificate dell'elettromagnete utilizzando benzina o tricloretilene.

04.01.03.I02 Serraggio cavi

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare il serraggio di tutti i cavi in entrata e in uscita dal contattore.

04.01.03.I03 Sostituzione bobina

Cadenza: a guasto

Effettuare la sostituzione della bobina quando necessario con altra dello stesso tipo.

Elemento Manutenibile: 04.01.04

Fusibili

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

I fusibili realizzano una protezione fase per fase con un grande potere di interruzione a basso volume e possono essere installati o su appositi supporti (porta-fusibili) o in sezionatori porta-fusibili al posto di manicotti o barrette. Si classificano in due categorie:
- fusibili "distribuzione" tipo gG: proteggono sia contro i corto-circuiti sia contro i sovraccarichi i circuiti che non hanno picchi di corrente elevati, come i circuiti resistivi; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto;
- fusibili "motore" tipo aM: proteggono contro i corto-circuiti i circuiti sottoposti ad elevati picchi di corrente, sono fatti in maniera tale che permettono ai fusibili aM di far passare queste sovracorrenti rendendoli non adatti alla protezione contro i sovraccarichi; una protezione come questa deve essere fornita di un altro dispositivo quale il relè termico; devono avere un carico immediatamente superiore alla corrente di pieno carico del circuito protetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.04.A01 Depositi vari

04.01.04.A02 Difetti di funzionamento

04.01.04.A03 Umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la pulizia delle connessioni dei fusibili sui porta fusibili eliminando polvere, umidità e depositi vari.

04.01.04.I02 Sostituzione dei fusibili

Cadenza: quando occorre

Eseguire la sostituzione dei fusibili quando usurati.

Elemento Manutenibile: 04.01.05

Interruttori

Unità Tecnologica: 04.01

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:
- comando a motore carica molle;
- sganciatore di apertura;
- sganciatore di chiusura;
- contamanovre meccanico;
- contatti ausiliari per la segnalazione di aperto-chiuso dell'interruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.05.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).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.05.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

04.01.05.A02 Anomalie delle molle

04.01.05.A03 Anomalie degli sganciatori

04.01.05.A04 Corto circuiti

04.01.05.A05 Difetti agli interruttori

04.01.05.A06 Difetti di taratura

04.01.05.A07 Disconnessione dell'alimentazione

04.01.05.A08 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.05.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: 04.01.06

Motori

Unità Tecnologica: 04.01

Impianto elettrico

Le parti principali di un motore sono lo statore (induttore) e il rotore (indotto).
Lo statore è la parte fissa del motore formata da un'armatura in ghisa che contiene una corona di lamierini molto sottili in acciaio al silicio isolati tra loro da ossidazione o vernice isolante. Gli avvolgimenti dello statore che devono innescare il campo rotante (tre in caso di motore trifase) sono collocati negli appositi incastri di cui sono forniti i lamierini. Ognuno degli avvolgimenti è fatto di varie bobine che si accoppiano tra loro definendo il numero di coppie di poli del motore e, di conseguenza, la velocità di rotazione.
Il rotore è la parte mobile del motore formata da un impilaggio di lamierini sottili isolati tra loro e che compongono un cilindro inchiavettato sull'albero del motore. Il rotore può essere dei tipi di seguito descritti.
A gabbia di scoiattolo. Sulla parte esterna del cilindro sono posizionati degli incastri su cui si dispongono dei conduttori collegati ad ognuna delle estremità da una corona metallica e su cui si esercita la coppia motore generata dal campo rotante. I conduttori sono inclinati di poco verso l'esterno per fare in modo che la coppia sia regolare, questo conferisce al rotore il tipico aspetto di una gabbia di scoiattolo. Nei motori di piccole dimensioni la gabbia è un pezzo unico fatta di alluminio iniettato sotto pressione; anche le alette di raffreddamento sono colate in questo modo e formano un corpo unico con il rotore. La coppia di avviamento di questi motori è bassa e la corrente assorbita alla messa sotto tensione è molto maggiore rispetto alla corrente nominale.
A doppia gabbia. È il rotore più diffuso; è formato da due gabbie concentriche: una esterna con resistenza maggiore e una interna con resistenza minore. All'inizio dell'avviamento, le correnti indotte si oppongono alla penetrazione del flusso nella gabbia interna perché questo ha una frequenza elevata. La coppia prodotta dalla gabbia esterna resistente è elevata e lo spunto di corrente ridotto. A fine avviamento si ha una diminuzione della frequenza del rotore e, di conseguenza, è più agevole il passaggio del flusso attraverso la gabbia interna. Il motore, quindi, agisce come se fosse formato da una sola gabbia poco resistente. In regime stabilito la velocità è inferiore solo di poco a quella del motore a gabbia singola.
A gabbia resistente - Sono molto diffusi, soprattutto in gabbia singola. Di solito la gabbia è racchiusa tra due anelli in inox resistente. Questi motori, alcuni dei quali sono moto-ventilati, hanno un rendimento meno buono e la variazione di velocità si può ottenere soltanto agendo sulla tensione. Hanno, però, una buona coppia di avviamento.
Sbobinato (rotore ad anelli). Degli avvolgimenti uguali a quelli dello statore sono collocati negli incastri alla periferia del rotore che, di solito, è trifase. L'estremità di ogni avvolgimento è collegata ad un punto comune (accoppiamento a stella). Le estremità libere o si collegano ad un'interfaccia centrifuga o a tre anelli in rame, isolati e integrati al rotore. Su questi anelli si muovono delle spazzole in grafite collegate direttamente al dispositivo di avviamento. In base al valore delle resistenze inserite nel circuito rotorico, questo tipo di motore può sviluppare una coppia di avviamento che può arrivare fino ad oltre 2,5 volte la coppia nominale. Il picco di corrente all'avviamento è uguale a quello della coppia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.06.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I motori devono essere realizzati con materiali e componenti tali da garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno entro i limiti prescritti dalla norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:
Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.06.A01 Anomalie del rotore

04.01.06.A02 Aumento della temperatura

04.01.06.A03 Difetti del circuito di ventilazione

04.01.06.A04 Difetti delle guarnizioni

04.01.06.A05 Difetti di marcia

04.01.06.A06 Difetti di serraggio

04.01.06.A07 Difetti dello statore

04.01.06.A08 Rumorosità

04.01.06.A09 Sovraccarico

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.06.I01 Revisione

Cadenza: quando occorre

Eseguire lo smontaggio completo del motore per eseguirne la revisione.

04.01.06.I02 Serraggio bulloni

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire il serraggio di tutti i bulloni per evitare giochi e malfunzionamenti.

Elemento Manutenibile: 04.01.07

Prese e spine

Unità Tecnologica: 04.01

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)

04.01.07.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

04.01.07.A01 Corto circuiti

04.01.07.A02 Difetti agli interruttori

04.01.07.A03 Difetti di taratura

04.01.07.A04 Disconnessione dell'alimentazione

04.01.07.A05 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.07.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: 04.01.08

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 04.01

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)

04.01.08.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.

04.01.08.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

04.01.08.A01 Anomalie dei contattori

04.01.08.A02 Anomalie dei fusibili

04.01.08.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento

04.01.08.A04 Anomalie dei magnetotermici

04.01.08.A05 Anomalie dei relè

04.01.08.A06 Anomalie della resistenza

04.01.08.A07 Anomalie delle spie di segnalazione

04.01.08.A08 Anomalie dei termostati

04.01.08.A09 Depositi di materiale

04.01.08.A10 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.08.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

04.01.08.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

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

04.01.08.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

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

04.01.08.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

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

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.
L'impianto di illuminazione è' costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.02.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.

04.02.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.

04.02.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.

04.02.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.

04.02.R05 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di illuminazione 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.

04.02.R06 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 esempio il telecomando a raggi infrarossi).

04.02.R07 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.

04.02.R08 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.

04.02.R09 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.

04.02.R10 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.

04.02.R11 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.

04.02.R12 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.

04.02.R13 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.

04.02.R14 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.

04.02.R15 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:

° 04.02.01 Diffusori

Elemento Manutenibile: 04.02.01

Diffusori

Unità Tecnologica: 04.02

Impianto di illuminazione

I diffusori sono dei dispositivi che servono per schermare la visione diretta della lampada e sono utilizzati per illuminare gli ambienti interni ed esterni residenziali ed hanno generalmente forma di globo o similare in plastica o vetro.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.01.A01 Deposito superficiale

04.02.01.A02 Difetti di tenuta

04.02.01.A03 Rotture

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

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

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.02.01.I02 Regolazione degli ancoraggi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

L'impianto di distribuzione dell'acqua fredda e calda consente l'utilizzazione di acqua nell'ambito degli spazi interni del sistema edilizio o degli spazi esterni connessi. L'impianto è generalmente costituito dai seguenti elementi tecnici:
- allacciamenti, che hanno la funzione di collegare la rete principale (acquedotto) alle reti idriche d'utenza;
- macchine idrauliche, che hanno la funzione di controllare sia le caratteristiche fisico-chimiche, microbiologiche, ecc. dell'acqua da erogare sia le condizioni di pressione per la distribuzione in rete;
- accumuli, che assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti consentendo il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori;
- riscaldatori, che hanno la funzione di elevare la temperatura dell'acqua fredda per consentire di soddisfare le necessità degli utenti;
- reti di distribuzione acqua fredda e/o calda, aventi la funzione di trasportare l'acqua fino ai terminali di erogazione;
- reti di ricircolo dell'acqua calda, che hanno la funzione di mantenere in costante circolazione l'acqua calda in modo da assicurarne l'erogazione alla temperatura desiderata;
- apparecchi sanitari e rubinetteria che consentono agli utenti di utilizzare acqua calda e/o fredda per soddisfare le proprie esigenze.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.03.R01 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una produzione minima di scorie e di sostanze inquinanti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della combustione può essere verificato rilevando:
- la temperatura dei fumi di combustione;
- la temperatura dell'aria comburente;
- la quantità di anidride carbonica (CO2) e di ossido di carbonio (CO) presente (in % del volume) nei residui della combustione e rilevata all'uscita del gruppo termico;
- l'indice di fumosità Bacharach (per i generatori funzionanti a combustibile liquido).

04.03.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori devono avere temperatura idonea per assicurare il corretto funzionamento, sia in relazione al benessere ambientale che al contenimento dei consumi energetici.

Livello minimo della prestazione:

E' opportuno che le temperature dei fluidi termovettori corrispondano ai valori riportati dalla normativa di riferimento assicurando comunque una tolleranza per temperature oltre 100 °C di +/- 0,15 K e per temperature fino a 100 °C di +/- 0,1 K.

04.03.R03 (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.

04.03.R04 (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 ché siano evitati disturbi diretti alle persone.

04.03.R05 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Livello minimo della prestazione:

L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità >= 30 mg/l HCO3.

04.03.R06 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario capaci di condurre elettricità devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli minimi di progetto.

04.03.R07 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di garantire processi di combustione a massimo rendimento con una limitazione dei rischi di esplosione.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di esplosione è necessario che i locali dove sono alloggiati i generatori di calore siano permanentemente ventilati mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

04.03.R08 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di limitare i rischi di probabili incendi nel rispetto delle normative vigenti.

Livello minimo della prestazione:

Per i generatori di calore si può controllare la conformità a quanto prescritto dalla normativa e legislazione vigente.

04.03.R09 Attitudine a limitare i rischi di scoppio

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere in grado di resistere alle variazioni di pressione che si verificano durante il normale funzionamento con una limitazione dei rischi di scoppio.

Livello minimo della prestazione:

Per potere raggiungere e mantenere le ideali condizioni di combustione onde evitare rischi di scoppio è necessario che i generatori di calore siano dotati di dispositivi di sicurezza installati e monitorati secondo le prescrizioni di legge.

04.03.R10 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.03.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

° 04.03.02 Bidet

° 04.03.03 Cassette di scarico a zaino

° 04.03.04 Miscelatori termostatici

° 04.03.05 Tubazioni in rame

° 04.03.06 Vasi igienici a pavimento

° 04.03.07 Ventilatori d'estrazione

Elemento Manutenibile: 04.03.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 04.03

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)

04.03.01.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%).

04.03.01.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.

04.03.01.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.

04.03.01.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.

04.03.01.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 riassemblato 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

04.03.01.A01 Cedimenti

04.03.01.A02 Corrosione

04.03.01.A03 Difetti ai flessibili

04.03.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

04.03.01.A05 Difetti alle valvole

04.03.01.A06 Incrostazioni

04.03.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

04.03.01.A08 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.01.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.

04.03.01.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Elemento Manutenibile: 04.03.02

Bidet

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali:
- 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;
- 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;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato 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;
- 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.

Può essere posato o appoggiato o sospeso e l'alimentazione dell'acqua può avvenire o da sopra il bordo o dal bordo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.03.02.R01 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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 vaso e dovranno avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm.

04.03.02.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I bidet e la relativa 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:

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.

04.03.02.R03 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I bidet e le relative apparecchiature 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%).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.02.A01 Corrosione

04.03.02.A02 Difetti alla rubinetteria

04.03.02.A03 Difetti alle valvole

04.03.02.A04 Interruzione del fluido di alimentazione

04.03.02.A05 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.02.I01 Disostruzione degli scarichi

Cadenza: ogni 2 mesi

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

04.03.02.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni mese

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

04.03.02.I03 Sostituzione bidet

Cadenza: ogni 20 anni

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

Elemento Manutenibile: 04.03.03

Cassette di scarico a zaino

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:
- 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;
- 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;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato 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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le cassette di scarico devono garantire valori minimi di portata dei fluidi per un corretto funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

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 deve rimanere invariata e pari a quella di progetto (con una tolleranza del 10%).

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.03.A01 Anomalie del galleggiante

04.03.03.A02 Corrosione

04.03.03.A03 Difetti ai flessibili

04.03.03.A04 Difetti dei comandi

04.03.03.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

04.03.03.A06 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.03.I01 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

Rimozione del calcare eventualmente depositato mediante l'utilizzazione di prodotti chimici.

04.03.03.I02 Ripristino ancoraggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare l'ancoraggio delle cassette con eventuale sigillatura con silicone.

04.03.03.I03 Sostituzione cassette

Cadenza: ogni 30 anni

Effettuare la sostituzione delle cassette di scarico quando sono lesionate, rotte o macchiate.

Elemento Manutenibile: 04.03.04

Miscelatori termostatici

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I miscelatori termostatici 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:
- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

Generalmente i miscelatori termostatici sono dotati di un compensatore di pressione che garantisce il funzionamento se le pressioni dell'acqua fredda e calda sono differenti. I miscelatori termostatici possono essere:
- monocomando: dotati di un unico dispositivo di regolazione della portata di erogazione e della temperatura;
- bicomando: dotati di due dispositivi separati per la regolazione della portata di erogazione e della temperatura;
- comando sequenziale unico: dotati di un unico dispositivo di regolazione che funziona attraverso una sequenza predeterminata di portata di erogazione e temperatura;
- miscelatori termostatici senza dispositivo di regolazione della portata di erogazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

A seconda del tipo di apparecchio al quale il miscelatore termostatico è destinato, la portata misurata a 0,3 + 0,02 MPa (3 + 0,2 bar) deve essere almeno uguale a:
- portata = 0,33 l/s (20 l/min) per vasca da bagno;
- portata = 0,20 l/s (12 l/min) per lavabo, bidet, lavelli e docce.

04.03.04.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.

04.03.04.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 termostatico.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.04.A01 Corrosione

04.03.04.A02 Difetti ai flessibili

04.03.04.A03 Difetti agli attacchi

04.03.04.A04 Difetti alle guarnizioni

04.03.04.A05 Incrostazioni

04.03.04.A06 Perdite

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

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

04.03.04.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 04.03.05

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

I fluidi termovettori dell'impianto idrico sanitario non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni. corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Livello minimo della prestazione:

L'analisi deve essere ripetuta periodicamente possibilmente con frequenza settimanale o mensile e comunque ogni volta che si verifichi o si sospetti un cambiamento delle caratteristiche dell'acqua secondo quanto indicato dalla normativa UNI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.05.A01 Difetti di coibentazione

04.03.05.A02 Difetti di regolazione e controllo

04.03.05.A03 Difetti di tenuta

04.03.05.A04 Deformazione

04.03.05.A05 Errori di pendenza

04.03.05.A06 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.05.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 04.03.06

Vasi igienici a pavimento

Unità Tecnologica: 04.03

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I vasi igienici a pavimento sono quelli in cui non è prevista la seduta ma sono dotati solo di un foro collocato a pavimento. Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:
- 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;
- 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;
- resina metacrilica: amalgama sintetico che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilicato 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;
- 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)

04.03.06.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%).

04.03.06.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

04.03.06.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

04.03.06.A01 Corrosione

04.03.06.A02 Difetti degli ancoraggi

04.03.06.A03 Difetti dei flessibili

04.03.06.A04 Ostruzioni

04.03.06.A05 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.06.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.

04.03.06.I02 Sostituzione vasi

Cadenza: ogni 30 anni

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

Elemento Manutenibile: 04.03.07

Ventilatori d'estrazione

Unità Tecnologica: 04.03

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)

04.03.07.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.

04.03.07.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 dalla normativa vigente.

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

04.03.07.A01 Anomalie delle cinghie

04.03.07.A02 Anomalie dei motorini

04.03.07.A03 Anomalie spie di segnalazione

04.03.07.A04 Difetti di serraggio

04.03.07.A05 Corto circuiti

04.03.07.A06 Rumorosità

04.03.07.A07 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.03.07.I01 Ingrassaggio

Cadenza: ogni 3 mesi

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

04.03.07.I02 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

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

04.03.07.I03 Sostituzione

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il ventilatore quando usurato.

04.03.07.I04 Sostituzione cinghie

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle cinghie quando usurate.

Unità Tecnologica: 04.04

Impianto di distribuzione del gas

L'impianto di distribuzione del gas è l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di addurre, distribuire ed erogare combustibili gassosi per alimentare apparecchi utilizzatori (cucine, scaldacqua, bruciatori di caldaie, ecc.). La rete di distribuzione del gas può essere realizzata utilizzando tubazioni in: acciaio, in rame e in polietilene. Per quanto riguarda i raccordi questi possono essere realizzati anche utilizzando materiali diversi quali metallo-polietilene. in ogni caso il materiale con cui sono costituiti i raccordi deve rispondere ai requisiti specificati nelle norme.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.04.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 tecnica di settore.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.04.01 Tubazioni in rame

Elemento Manutenibile: 04.04.01

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 04.04

Impianto di distribuzione del gas

L'adduzione e l'erogazione del gas destinato ad alimentare gli apparecchi utilizzatori possono essere affidate a tubazioni realizzate in rame.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI EN 1057. Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di aria in pressione. Nel tubo deve essere mantenuta una pressione d'aria di 4 bar (0,4 MPa). Il tubo deve essere immerso completamente in acqua per un periodo di tempo minimo di 10 s, durante il quale va verificata l'eventuale emissione di bollicine dal tubo. Se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.

04.04.01.R02 (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 nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La pressione dell'acqua specificata nella norma UNI EN 1057 deve essere mantenuta nel tubo per un periodo di tempo minimo di 10 s senza che si manifestino segnali di perdite. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.

04.04.01.R03 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Livello minimo della prestazione:

Ogni tubo deve essere sottoposto ad una delle seguenti prove:
- controllo mediante correnti indotte per il rilevamento di difetti locali;
- prova idrostatica;
- prova pneumatica.

La scelta del metodo tra quelli sopra menzionati è a discrezione del produttore. Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati nei prospetti 3, 4 e 5 della norma UNI EN 1057.

04.04.01.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

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 1057. In particolare la prova di trazione deve essere eseguita secondo il metodo indicato dalla norma UNI EN 10002-1. Il diametro esterno dell'estremità del tubo deve essere allargato del 30% mediante un mandrino conico che presenti un angolo di 45°.

04.04.01.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali e componenti delle tubazioni devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

La qualità e la composizione deve essere conforme ai seguenti requisiti:
- Cu + Ag min. 99,90%;
- 0,015% <= P <= 0,040%.

Questo tipo di rame viene designato Cu-DHP oppure CW024A.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.04.01.A01 Difetti ai raccordi o alle connessioni

04.04.01.A02 Difetti alle valvole

04.04.01.A03 Fughe di gas

04.04.01.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.04.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia delle tubazioni e dei filtri dell'impianto.

Unità Tecnologica: 04.05

Impianto di smaltimento acque reflue

L'impianto di smaltimento acque reflue è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di eliminare le acque usate e di scarico dell'impianto idrico sanitario e convogliarle verso le reti esterne di smaltimento. Gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque reflue devono essere autopulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto evitando la formazione di depositi sul fondo dei condotti e sulle pareti delle tubazioni. Al fine di concorre ad assicurare i livelli prestazionali imposti dalla normativa per il controllo del rumore è opportuno dimensionare le tubazioni di trasporto dei fluidi in modo che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.05.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I sistemi di scarico devono essere progettati ed installati in modo da non compromettere la salute e la sicurezza degli utenti e delle persone che si trovano all'interno dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Le tubazioni devono essere progettate in modo da essere auto-pulenti, conformemente alla EN 12056-2.

04.05.R02 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Il sistema di scarico deve essere realizzato con materiali e componenti in grado di non emettere rumori.

Livello minimo della prestazione:

Per quanto riguarda i livelli fare riferimento a regolamenti e procedure di installazione nazionali e locali.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.05.01 Collettori

° 04.05.02 Pozzetti di scarico

° 04.05.03 Tubazioni in polietilene

Elemento Manutenibile: 04.05.01

Collettori

Unità Tecnologica: 04.05

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)

04.05.01.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 x i x 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 per ettaro;
- A è l'area su cui cadono le precipitazioni piovose (misurata orizzontalmente) in ettari.

04.05.01.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.

04.05.01.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. La setticità all'interno dei collettori di fognatura può provocare la formazione di idrogeno solforato (H2 S). L'idrogeno solforato (tossico e potenzialmente letale),in base alla concentrazione in cui è presente, è nocivo, maleodorante e tende ad aggredire alcuni materiali dei condotti, degli impianti di trattamento e delle stazioni di pompaggio. I parametri da cui dipende la concentrazione di idrogeno solforato, dei quali è necessario tenere conto, sono:

- 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.

04.05.01.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. 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

04.05.01.A01 Accumulo di grasso

04.05.01.A02 Corrosione

04.05.01.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

04.05.01.A04 Erosione

04.05.01.A05 Incrostazioni

04.05.01.A06 Intasamento

04.05.01.A07 Odori sgradevoli

04.05.01.A08 Penetrazione di radici

04.05.01.A09 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.01.I01 Pulizia collettore acque nere o miste

Cadenza: ogni 12 mesi

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

Elemento Manutenibile: 04.05.02

Pozzetti di scarico

Unità Tecnologica: 04.05

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)

04.05.02.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.

04.05.02.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.

04.05.02.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.

04.05.02.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

04.05.02.A01 Abrasione

04.05.02.A02 Corrosione

04.05.02.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

04.05.02.A04 Difetti delle griglie

04.05.02.A05 Intasamento

04.05.02.A06 Odori sgradevoli

04.05.02.A07 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.02.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: 04.05.03

Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 04.05

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)

04.05.03.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.

04.05.03.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

04.05.03.A01 Accumulo di grasso

04.05.03.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

04.05.03.A03 Erosione

04.05.03.A04 Incrostazioni

04.05.03.A05 Odori sgradevoli

04.05.03.A06 Penetrazione di radici

04.05.03.A07 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.05.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'impianto di trasmissione fonia e dati consente la diffusione, nei vari ambienti, di dati ai vari utenti. Generalmente è costituito da una rete di trasmissione (denominata cablaggio) e da una serie di punti di presa ai quali sono collegate le varie postazioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.06.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:

° 04.06.01 Alimentatori

° 04.06.02 Armadi concentratori

° 04.06.03 Cablaggio

° 04.06.04 Pannello di permutazione

° 04.06.05 Sistema di trasmissione

Elemento Manutenibile: 04.06.01

Alimentatori

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

L'alimentatore è un elemento dell'impianto per mezzo del quale i componenti ad esso collegati (armadi concentratori, pannello di permutazione, ecc.) possono essere alimentati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.06.01.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.

04.06.01.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

04.06.01.A01 Perdita di carica accumulatori

04.06.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

04.06.01.A03 Difetti di regolazione

04.06.01.A04 Incrostazioni

04.06.01.A05 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.06.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

04.06.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

Elemento Manutenibile: 04.06.02

Armadi concentratori

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

Gli armadi hanno la funzione di contenere tutti i componenti (apparati attivi, pannelli di permutazione della rete di distribuzione fisica, UPS per alimentazione elettrica indipendente) necessari per il corretto funzionamento dei nodi di concentrazione.
Gli armadi concentratori sono generalmente costituiti da una struttura in lamiera d'acciaio pressopiegata ed elettrosaldata e verniciata con polveri epossidiche.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.06.02.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.

04.06.02.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

04.06.02.A01 Anomalie cablaggio

04.06.02.A02 Anomalie led luminosi

04.06.02.A03 Corrosione

04.06.02.A04 Depositi di materiale

04.06.02.A05 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.06.02.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

04.06.02.I02 Serraggio

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Elemento Manutenibile: 04.06.03

Cablaggio

Unità Tecnologica: 04.06

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

04.06.03.A01 Anomalie degli allacci

04.06.03.A02 Anomalie delle prese

04.06.03.A03 Difetti di serraggio

04.06.03.A04 Difetti delle canaline

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.06.03.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni 15 anni

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

04.06.03.I02 Serraggio connessione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

04.06.03.I03 Sostituzione prese

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 04.06.04

Pannello di permutazione

Unità Tecnologica: 04.06

Impianto di trasmissione fonia e dati

Il pannello di permutazione (detto tecnicamente patch panel) è collocato all'interno degli armadi di zona e viene utilizzato per l'attestazione dei cavi (del tipo a 4 coppie UTP) provenienti dalle postazioni utente e la loro relativa permutazione verso gli apparati attivi (hub, switch).
Il permutatore è realizzato con una struttura in lamiera metallica verniciata ed equipaggiato con un certo numero di prese del tipo RJ45.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.06.04.A01 Anomalie connessioni

04.06.04.A02 Anomalie prese

04.06.04.A03 Difetti di serraggio

04.06.04.A04 Difetti delle canaline

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.06.04.I01 Rifacimento cablaggio

Cadenza: quando occorre

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

04.06.04.I02 Serraggio connessioni

Cadenza: quando occorre

Effettuare il serraggio di tutte le connessioni.

Elemento Manutenibile: 04.06.05

Sistema di trasmissione

Unità Tecnologica: 04.06

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

04.06.05.A01 Anomalie delle prese

04.06.05.A02 Depositi vari

04.06.05.A03 Difetti di serraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.06.05.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

Eseguire la pulizia di tutte le apparecchiature della rete.

04.06.05.I02 Rifacimento cablaggio

Cadenza: ogni settimana

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

Unità Tecnologica: 04.07

Impianto telefonico e citofonico

Insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di distribuire e regolare flussi informativi telefonici e citofonici. La centrale telefonica deve essere ubicata in modo da garantire la funzionalità del sistema ed essere installata in locale idoneo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.07.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.

04.07.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.

04.07.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:

° 04.07.01 Alimentatori

° 04.07.02 Apparecchi telefonici

Elemento Manutenibile: 04.07.01

Alimentatori

Unità Tecnologica: 04.07

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)

04.07.01.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.

04.07.01.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

04.07.01.A01 Perdita di carica accumulatori

04.07.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

04.07.01.A03 Difetti di regolazione

04.07.01.A04 Perdite di tensione

04.07.01.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.07.01.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

Elemento Manutenibile: 04.07.02

Apparecchi telefonici

Unità Tecnologica: 04.07

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)

04.07.02.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

04.07.02.A01 Incrostazioni

04.07.02.A02 Difetti di regolazione

04.07.02.A03 Difetti di tenuta dei morsetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.07.02.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.

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di climatizzazione

L'impianto di climatizzazione è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche, di umidità e di ventilazione. L'unità tecnologica Impianto di climatizzazione è generalmente costituita da:
- alimentazione o adduzione avente la funzione di trasportare il combustibile dai serbatoi e/o dalla rete di distribuzione fino ai gruppi termici;
- gruppi termici che trasformano l'energia chimica dei combustibili di alimentazione in energia termica;
- centrali di trattamento fluidi, che hanno la funzione di trasferire l'energia termica prodotta (direttamente o utilizzando gruppi termici) ai fluidi termovettori;
- reti di distribuzione e terminali che trasportano i fluidi termovettori ai vari terminali di scambio termico facenti parte dell'impianto;
- canne di esalazione aventi la funzione di allontanare i fumi di combustione prodotti dai gruppi termici.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.08.R01 (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 dalla normativa vigente.

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 oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

04.08.R02 (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.

04.08.R03 (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.

04.08.R04 (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.

04.08.R05 (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.

04.08.R06 (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.

04.08.R07 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.

04.08.R08 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.

04.08.R09 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.

04.08.R10 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 esempio il telecomando a raggi infrarossi).

04.08.R11 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.

04.08.R12 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.

04.08.R13 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.

04.08.R14 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.

04.08.R15 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.08.01 Canali in lamiera

° 04.08.02 Canalizzazioni

° 04.08.03 Cassette distribuzione aria

° 04.08.04 Estrattori d'aria

° 04.08.05 Filtri a pannello (filtri a setaccio)

° 04.08.06 Pompe di calore (per macchine frigo)

° 04.08.07 Recuperatori di calore

° 04.08.08 Serrande tagliafuoco

° 04.08.09 Strato coibente

° 04.08.10 Tubi in acciaio

° 04.08.11 Tubi in rame

° 04.08.12 Ventilconvettori e termovettori

Elemento Manutenibile: 04.08.01

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di climatizzazione

Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione. Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Nel caso di canali rettangolari con un lato di dimensioni superiori a 450 mm prevedere delle croci trasversali di rinforzo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.08.01.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.

04.08.01.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

04.08.01.A01 Anomalie delle coibentazioni

04.08.01.A02 Difetti di regolazione e controllo

04.08.01.A03 Difetti di tenuta

04.08.01.A04 Difetti di tenuta giunti

04.08.01.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.08.01.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.

04.08.01.I02 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il ripristino dello strato coibente quando deteriorato.

04.08.01.I03 Ripristino serraggi

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 04.08.02

Canalizzazioni

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di climatizzazione

Il trasporto dei fluidi trattati (sia di mandata che di ripresa) avviene in canalizzazioni in acciaio zincato rivestite con idonei materiali coibenti. Il trattamento dei fluidi viene effettuato dalle centrali di trattamento dell'aria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.08.02.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.

04.08.02.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

04.08.02.A01 Difetti di coibentazione

04.08.02.A02 Difetti di regolazione e controllo

04.08.02.A03 Difetti di tenuta

04.08.02.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.08.02.I01 Pulizia canali e griglie

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: 04.08.03

Cassette distribuzione aria

Unità Tecnologica: 04.08

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 poliuretaniche. 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)

04.08.03.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.

04.08.03.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

04.08.03.A01 Anomalie delle coibentazioni

04.08.03.A02 Difetti di regolazione e controllo

04.08.03.A03 Difetti di tenuta

04.08.03.A04 Difetti di tenuta giunti

04.08.03.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.08.03.I01 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: 04.08.04

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 04.08

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)

04.08.04.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

04.08.04.A01 Disallineamento delle pulegge

04.08.04.A02 Usura della cinghia

04.08.04.A03 Usura dei cuscinetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.08.04.I01 Sostituzione delle cinghie

Cadenza: quando occorre

Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.

Elemento Manutenibile: 04.08.05

Filtri a pannello (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 04.08

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 viscose 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:
- 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;
- 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 giovarsi dell'effetto di inerzia sulle polveri, per incrementare il trattenimento delle polveri le reticelle metalliche sono inumidite con oli adesivi;
- 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: posizione piana, perpendicolarmente al flusso d'aria, per velocità di attraversamento fino a 1,5 m/s o in posizione a V per velocità di attraversamento dell'aria fino a 3,5 m/s.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.08.05.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.

04.08.05.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.

04.08.05.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

04.08.05.A01 Corrosione dei telai

04.08.05.A02 Difetti alle guarnizioni

04.08.05.A03 Difetti dei controtelai

04.08.05.A04 Difetti delle reti metalliche

04.08.05.A05 Difetti di montaggio

04.08.05.A06 Difetti di tenuta

04.08.05.A07 Essiccamento di sostanze viscose

04.08.05.A08 Perdita di carico

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.08.05.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.

04.08.05.I02 Sistemazione controtelai

Cadenza: quando occorre

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

04.08.05.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: 04.08.06

Pompe di calore (per macchine frigo)

Unità Tecnologica: 04.08
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)

04.08.06.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 Pn superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere interiore 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 interiore al 70%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.08.06.A01 Fughe di gas nei circuiti

04.08.06.A02 Perdite di carico

04.08.06.A03 Perdite di olio

04.08.06.A04 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.08.06.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: 04.08.07

Recuperatori di calore

Unità Tecnologica: 04.08

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)

04.08.07.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

04.08.07.A01 Anomalie del termostato

04.08.07.A02 Depositi di materiale

04.08.07.A03 Difetti di tenuta

04.08.07.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.08.07.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la disincrostazione dei circuiti primari e secondari.

Elemento Manutenibile: 04.08.08

Serrande tagliafuoco

Unità Tecnologica: 04.08

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)

04.08.08.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%.

04.08.08.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 a meno che le condizioni di utilizzo non richiedano un grado di protezione superiore.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.08.08.A01 Anomalie dei fusibili

04.08.08.A02 Corrosione

04.08.08.A03 Difetti dei DAS

04.08.08.A04 Difetti di serraggio

04.08.08.A05 Incrostazioni

04.08.08.A06 Vibrazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.08.08.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni anno

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

04.08.08.I02 Pulizia

Cadenza: ogni anno

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

Elemento Manutenibile: 04.08.09

Strato coibente

Unità Tecnologica: 04.08

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)

04.08.09.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

04.08.09.A01 Anomalie del coibente

04.08.09.A02 Difetti di tenuta

04.08.09.A03 Mancanze

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.08.09.I01 Rifacimenti

Cadenza: ogni 2 anni

Eseguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti.

04.08.09.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato.

Elemento Manutenibile: 04.08.10

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 04.08

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 Mannessman), in rame o in rame opportunamente isolate.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.08.10.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.

04.08.10.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

04.08.10.A01 Difetti di coibentazione

04.08.10.A02 Difetti di regolazione e controllo

04.08.10.A03 Difetti di tenuta

04.08.10.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.08.10.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 04.08.11

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 04.08

Impianto di climatizzazione

Le reti di distribuzione hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente. Per la realizzazione di tali reti vengono utilizzate tubazioni in rame opportunamente coibentate con isolanti per impedire ai fluidi trasportati di perdere il calore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni in rame devono garantire la circolazione dei fluidi termovettori evitando fenomeni di incrostazioni, corrosioni e depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi e la sicurezza degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche del rame e delle sua leghe utilizzate devono rispondere alle prescrizioni riportate dalla norma UNI EN 12449.

04.08.11.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni in rame devono contrastare il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o sbalzi improvvisi delle stesse.

Livello minimo della prestazione:

Possono essere utilizzati idonei rivestimenti per consentire il rispetto dei livelli previsti dalla norma UNI EN 12449.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.08.11.A01 Difetti di coibentazione

04.08.11.A02 Difetti di regolazione e controllo

04.08.11.A03 Difetti di tenuta

04.08.11.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.08.11.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 04.08.12

Ventilconvettori e termovettori

Unità Tecnologica: 04.08

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)

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

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I venticonvettori 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.

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

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I venticonvettori 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 ché siano evitati disturbi diretti alle persone.

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

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I venticonvettori 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

04.08.12.A01 Accumuli d'aria nei circuiti

04.08.12.A02 Difetti di filtraggio

04.08.12.A03 Difetti di funzionamento dei motori elettrici

04.08.12.A04 Difetti di lubrificazione

04.08.12.A05 Difetti di taratura dei sistemi di regolazione

04.08.12.A06 Difetti di tenuta

04.08.12.A07 Fughe di fluidi nei circuiti

04.08.12.A08 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.08.12.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.

04.08.12.I02 Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori

Cadenza: ogni 12 mesi

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

04.08.12.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.

04.08.12.I04 Pulizia griglie dei canali

Cadenza: ogni 12 mesi

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

04.08.12.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.

04.08.12.I06 Sostituzione filtri dei ventilconvettori

Cadenza: quando occorre

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

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A secondo del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannessman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:
- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;
- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;
- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;
- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;
- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;
- aerotermi che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;
- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:
- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.09.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di riscaldamento devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

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.

04.09.R02 (Attitudine al) controllo della combustione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I gruppi termici degli impianti di riscaldamento 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.

04.09.R03 (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.

04.09.R04 (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento 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.

04.09.R05 (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I fluidi termovettori dell'impianto di riscaldamento 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.

04.09.R06 (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.

04.09.R07 (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 ché siano

evitati disturbi diretti alle persone.

04.09.R08 (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento devono essere realizzati e posti in opera in modo da evitare perdite di calore che possono verificarsi durante il normale funzionamento e dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento.

Livello minimo della prestazione:

I generatori di calore devono essere verificati effettuando misurazioni delle temperature dei fumi e dell'aria comburente unitamente alla percentuale di anidride carbonica presente nei fumi di combustione; inoltre le tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori devono essere isolate termicamente con materiali isolanti idonei.

04.09.R09 (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 riscaldamento, 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.

04.09.R10 (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli impianti di riscaldamento 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%.

04.09.R11 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.

04.09.R12 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.

04.09.R13 Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti di riscaldamento 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.

04.09.R14 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi termici dell'impianto di riscaldamento devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso si utilizzano generatori di calore con potenza termica nominale complessiva superiore ai 116 kW (100000 kcal/h) è necessario sottoporre i progetti degli impianti alla preventiva approvazione da parte del locale Comando Provinciale dei VV.F.

04.09.R15 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli 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).

04.09.R16 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 Pn superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;
- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere interiore 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 interiore al 70%.

04.09.R17 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.

04.09.R18 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'impianto di riscaldamento 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.

04.09.R19 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali degli impianti di riscaldamento 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.

04.09.R20 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto di smaltimento dei prodotti della combustione devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico fisiche sotto l'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.

04.09.R21 Tenuta all'acqua e alla neve

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli elementi costituenti l'impianto di riscaldamento posizionati all'esterno devono essere realizzati in modo da impedire infiltrazioni di acqua piovana al loro interno.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- 04.09.01 Bocchette di ventilazione
- 04.09.02 Coibente
- 04.09.03 Dispositivi di controllo e regolazione
- 04.09.04 Pompe di calore
- 04.09.05 Radiatori
- 04.09.06 Termoconvettori e ventilconvettori
- 04.09.07 Termostati
- 04.09.08 Tubazioni in rame
- 04.09.09 Valvole a saracinesca
- 04.09.10 Valvole motorizzate
- 04.09.11 Valvole termostatiche per radiatori

Elemento Manutenibile: 04.09.01

Bocchette di ventilazione

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

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)

04.09.01.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

04.09.01.A01 Anomalie delle coibentazioni

04.09.01.A02 Difetti di regolazione e controllo

04.09.01.A03 Difetti di tenuta giunti

04.09.01.A04 Difetti di tenuta

04.09.01.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.09.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Effettuare una pulizia delle bocchette utilizzando aspiratori.

Elemento Manutenibile: 04.09.02

Coibente

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

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)

04.09.02.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

04.09.02.A01 Anomalie coibente

04.09.02.A02 Difetti di tenuta

04.09.02.A03 Mancanze

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.09.02.I01 Rifacimenti

Cadenza: ogni 2 anni

Eseguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti.

04.09.02.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eseguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato.

Elemento Manutenibile: 04.09.03

Dispositivi di controllo e regolazione

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

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)

04.09.03.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

04.09.03.A01 Difetti di taratura

04.09.03.A02 Incrostazioni

04.09.03.A03 Perdite di acqua

04.09.03.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.09.03.I01 Ingrassaggio valvole

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare una pulizia con ingrassaggio delle valvole.

04.09.03.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 15 anni

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

Elemento Manutenibile: 04.09.04

Pompe di calore

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

Nella centrale termica troviamo le pompe per la circolazione del fluido termovettore tra generatore di calore e impianto di erogazione. Ogni pompa è formata da una coclea e da una girante; la coclea è di ghisa o di ferro, la girante è di ghisa o di ottone nelle pompe centrifughe, di acciaio in quelle a ruotismi. Un motore elettrico, quasi sempre esterno alla pompa, conferisce la forza motrice necessaria; nelle unità più piccole il motore fa corpo unico con la girante e si trova, quindi, immerso nel liquido movimentato. In questo caso è opportuno tenere ben separate le parti elettriche dell'apparecchio dal liquido. Quando il motore è esterno alla parte meccanica della pompa vi è collegato per mezzo di un albero che serve a trasmettere il moto. L'effetto rotante del complesso motore-girante potrebbe provocare delle vibrazioni, per questa ragione, soprattutto per le unità di una certa potenza, l'apparecchio si installa su un basamento elastico per attutirle. Le pompe che si utilizzano nei tradizionali impianti di riscaldamento sono di solito di tipo centrifugo, definite in tal modo perché trasmettono la spinta necessaria al liquido per mezzo della forza centrifuga sviluppata dalla girante e trasformata in energia di pressione dalla coclea.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.09.04.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le pompe di calore 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:

Il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65 mentre quello delle ettropompe ed elettroventilatori non deve essere interiore al 70%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.09.04.A01 Anomalie delle batterie

04.09.04.A02 Anomalie delle cinghie

04.09.04.A03 Corrosione

04.09.04.A04 Difetti dei morsetti

04.09.04.A05 Incrostazioni

04.09.04.A06 Perdite di carico

04.09.04.A07 Perdite di olio

04.09.04.A08 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.09.04.I01 Revisione generale

Cadenza: ogni 12 mesi

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

04.09.04.I02 Sostituzione accessori pompa

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli elementi accessori della pompa quali l'evaporatore, il condensatore e il compressore.

04.09.04.I03 Sostituzione elementi di regolazione

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli elementi di regolazione e controllo quali fusibili, orologio, pressostato, elettrovalvola, ecc.).

04.09.04.I04 Sostituzione pompa

Cadenza: ogni 10 anni

Eseguire la sostituzione della pompa di calore quando usurata.

Elemento Manutenibile: 04.09.05

Radiatori

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

I radiatori sono costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno con l'interposizione di due valvole di regolazione. La prima valvola serve per la taratura del circuito nella fase di equilibratura dell'impianto; la seconda rende possibile la diminuzione ulteriore della portata in funzione delle esigenze di riscaldamento, può anche essere di tipo automatico (valvola termostatica). La resa termica di questi componenti è fornita dal costruttore, espressa per elemento e per numero di colonne. Il radiatore in ghisa ha la più alta capacità termica.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.09.05.R01 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 riscaldamento non coibentati deve essere controllata per accertare che non superi i 75 °C.

04.09.05.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I radiatori 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 ed è opportuno rispettare alcune distanze minime per un corretto funzionamento dei radiatori ed in particolare:
- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia minore di 11 cm;
- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;
- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.

04.09.05.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I radiatori degli impianti di riscaldamento 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 e per accertare la resistenza meccanica i radiatori devono essere sottoposti ad una prova di rottura ad una pressione di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.09.05.A01 Corrosione e ruggine

04.09.05.A02 Difetti di regolazione

04.09.05.A03 Difetti di tenuta

04.09.05.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.09.05.I01 Pitturazione

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare lo stato superficiale dei radiatori e se necessario eseguire una pitturazione degli elementi eliminando eventuali fenomeni di ruggine che si dovessero presentare.

04.09.05.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 25 anni

Sostituzione del radiatore e dei suoi accessori quali rubinetti e valvole quando necessario.

04.09.05.I03 Spurgo

Cadenza: quando occorre

Quando si verificano delle sostanziali differenze di temperatura sulla superficie esterna dei radiatori o si è in presenza di sacche d'aria all'interno o si è in presenza di difetti di regolazione, spurgare il radiatore e se necessario smontarlo e procedere ad una disincrostazione interna.

Elemento Manutenibile: 04.09.06

Termoconvettori e ventilconvettori

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

I termoconvettori e i ventilconvettori sono costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta; il ventilconvettore ha, in aggiunta, un ventilatore di tipo assiale a più velocità che favorisce lo scambio termico tra l'aria ambiente e la serpentina alettata contenente il fluido primario. Le rese termiche sono indicate dal costruttore in funzione della temperatura di mandata e della portata d'aria del ventilatore (in caso di ventilconvettore). Il ventilconvettore funziona con acqua a temperatura anche relativamente bassa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I termoconvettori ed i ventilconvettori devono garantire durante il loro funzionamento condizioni di purezza ed igienicità dei fluidi da immettere negli ambienti 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.

04.09.06.R02 (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

I termoconvettori ed i ventilconvettori devono 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.

04.09.06.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I termoconvettori ed i ventilconvettori devono essere realizzati 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

04.09.06.A01 Difetti di regolazione

04.09.06.A02 Difetti di tenuta

04.09.06.A03 Difetti di ventilazione

04.09.06.A04 Rumorosità dei ventilatori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.09.06.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.

04.09.06.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

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

04.09.06.I03 Pulizia batterie

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle batterie di scambio dei ventilconvettori, mediante aspiratore d'aria e spazzolatura delle alette.

04.09.06.I04 Pulizia bacinella raccolta condensa

Cadenza: ogni mese

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

04.09.06.I05 Pulizia scambiatori acqua/acqua

Cadenza: quando occorre

Operare un lavaggio chimico degli scambiatori acqua/acqua dei ventilconvettori, per effettuare una disincrostazione degli eventuali depositi di fango.

Elemento Manutenibile: 04.09.07

Termostati

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

Il termostato di ambiente è un dispositivo sensibile alla temperatura dell'aria che ha la funzione di mantenere, entro determinati parametri, la temperatura dell'ambiente nel quale è installato. Il funzionamento del termostato avviene tramite l'apertura e la chiusura di un dispositivo collegato ad un circuito elettrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.09.07.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I termostati d'ambiente devono essere costruiti in modo da sopportare le condizioni prevedibili nelle normali condizioni di impiego.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la resistenza meccanica il termostato può essere sottoposto ad almeno 10000 manovre in accordo a quanto stabilito dalla norma CEI 61. Al termine della prova deve essere rispettato quanto previsto dalla norma UNI 9577.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.09.07.A01 Anomalie delle batterie

04.09.07.A02 Difetti di funzionamento

04.09.07.A03 Difetti di regolazione

04.09.07.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.09.07.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire una registrazione dei parametri del termostato quando si riscontrano valori della temperatura diversi da quelli di progetto.

04.09.07.I02 Sostituzione dei termostati

Cadenza: ogni 10 anni

Eseguire la sostituzione dei termostati quando non più efficienti.

Elemento Manutenibile: 04.09.08

Tubazioni in rame

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

Le tubazioni in rame hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori alla rubinetteria degli apparecchi sanitari.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono assicurare che i fluidi termovettori 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.

04.09.08.R02 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni 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.

04.09.08.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni devono essere realizzate 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.09.08.A01 Corrosione

04.09.08.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

04.09.08.A03 Difetti alle valvole

04.09.08.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.09.08.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri delle tubazioni.

Elemento Manutenibile: 04.09.09

Valvole a saracinesca

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

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)

04.09.09.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.

04.09.09.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

04.09.09.A01 Anomalie dell'otturatore

04.09.09.A02 Difetti dell'anello a bicono

04.09.09.A03 Difetti della guarnizione

04.09.09.A04 Difetti di serraggio

04.09.09.A05 Difetti di tenuta

04.09.09.A06 Difetti del volantino

04.09.09.A07 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.09.09.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

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

04.09.09.I02 Registrazione premistoppa

Cadenza: ogni 6 mesi

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

04.09.09.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: 04.09.10

Valvole motorizzate

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

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)

04.09.10.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 (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

04.09.10.A01 Anomalie dei motori

04.09.10.A02 Difetti delle molle

04.09.10.A03 Difetti di connessione

04.09.10.A04 Difetti di tenuta

04.09.10.A05 Difetti del raccoglitore impurità

04.09.10.A06 Mancanza di lubrificazione

04.09.10.A07 Strozzatura della valvola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.09.10.I01 Lubrificazione valvole

Cadenza: ogni anno

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

04.09.10.I02 Pulizia raccoglitore impurità

Cadenza: ogni 6 mesi

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

04.09.10.I03 Serraggio dei bulloni

Cadenza: ogni anno

Eseguire il serraggio dei bulloni di fissaggio del motore.

04.09.10.I04 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.

Elemento Manutenibile: 04.09.11

Valvole termostatiche per radiatori

Unità Tecnologica: 04.09

Impianto di riscaldamento

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la temperatura di esercizio vengono installate in prossimità di ogni radiatore delle valvole dette appunto termostatiche. Queste valvole sono dotate di dispositivi denominati selettori di temperatura che consentono di regolare la temperatura degli ambienti nei quali sono installati i radiatori.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.09.11.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 alla pressione di esercizio ammissibile (PFA).

Livello minimo della prestazione:

Per verificare questo requisito una valvola viene sottoposta a prova con pressione d'acqua secondo quanto indicato dalla norma UNI EN 215. Al termine della prova non devono verificarsi perdite.

04.09.11.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:

La resistenza delle valvole termostatiche viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 215 nel rispetto dei parametri indicati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.09.11.A01 Anomalie dell'otturatore

04.09.11.A02 Anomalie del selettore

04.09.11.A03 Anomalie dello stelo

04.09.11.A04 Anomalie del trasduttore

04.09.11.A05 Difetti del sensore

04.09.11.A06 Difetti di tenuta

04.09.11.A07 Difetti di serraggio

04.09.11.A08 Incrostazioni

04.09.11.A09 Sbalzi della temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.09.11.I01 Registrazione selettore

Cadenza: ogni 6 mesi

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

04.09.11.I02 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.

INDICE

01	<nuovo> .	pag.	5
02	EDILIZIA: CHIUSURE	pag.	6
02.01	Infissi esterni		7
02.01.01	Serramenti in alluminio		14
03	EDILIZIA: PARTIZIONI	pag.	17
03.01	Pareti interne		18
03.01.01	Lastre di cartongesso		22
03.02	Rivestimenti interni		24
03.02.01	Intonaco		29
03.02.02	Rivestimenti e prodotti ceramici		31
03.02.03	Rivestimenti in linoleum		33
03.02.04	Tinteggiature e decorazioni		35
03.03	Infissi interni		37
03.03.01	Porte		41
03.03.02	Porte tagliafuoco		44
03.04	Controsoffitti		48
03.04.01	Controsoffitti in fibra minerale		50
03.05	Pavimentazioni interne		52
03.05.01	Rivestimenti ceramici		54
03.05.02	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum		56
04	IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI	pag.	58
04.01	Impianto elettrico		59
04.01.01	Alternatore		61
04.01.02	Canalizzazioni in PVC		62
04.01.03	Contattore		64
04.01.04	Fusibili		66
04.01.05	Interruttori		67
04.01.06	Motori		69
04.01.07	Prese e spine		71
04.01.08	Quadri di bassa tensione		72
04.02	Impianto di illuminazione		74
04.02.01	Diffusori		77
04.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		78
04.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		81
04.03.02	Bidet		84
04.03.03	Cassette di scarico a zaino		86
04.03.04	Miscelatori termostatici		88
04.03.05	Tubazioni in rame		90
04.03.06	Vasi igienici a pavimento		91
04.03.07	Ventilatori d'estrazione		93
04.04	Impianto di distribuzione del gas		95
04.04.01	Tubazioni in rame		96
04.05	Impianto di smaltimento acque reflue		98
04.05.01	Collettori		99
04.05.02	Pozzetti di scarico		101
04.05.03	Tubazioni in polietilene		103
04.06	Impianto di trasmissione fonia e dati		105
04.06.01	Alimentatori		106

04.06.02	Armadi concentratori	108
04.06.03	Cablaggio	110
04.06.04	Pannello di permutazione	111
04.06.05	Sistema di trasmissione	112
04.07	Impianto telefonico e citofonico	113
04.07.01	Alimentatori	114
04.07.02	Apparecchi telefonici	116
04.08	Impianto di climatizzazione	117
04.08.01	Canali in lamiera	121
04.08.02	Canalizzazioni	123
04.08.03	Cassette distribuzione aria	125
04.08.04	Estrattori d'aria	127
04.08.05	Filtri a pannello (filtri a setaccio)	128
04.08.06	Pompe di calore (per macchine frigo)	130
04.08.07	Recuperatori di calore	131
04.08.08	Serrande tagliafuoco	132
04.08.09	Strato coibente	134
04.08.10	Tubi in acciaio	135
04.08.11	Tubi in rame	137
04.08.12	Ventilconvettori e termovettori	139
04.09	Impianto di riscaldamento	141
04.09.01	Bocchette di ventilazione	146
04.09.02	Coibente	147
04.09.03	Dispositivi di controllo e regolazione	148
04.09.04	Pompe di calore	149
04.09.05	Radiatori	151
04.09.06	Termoconvettori e ventilconvettori	153
04.09.07	Termostati	155
04.09.08	Tubazioni in rame	156
04.09.09	Valvole a saracinesca	158
04.09.10	Valvole motorizzate	160
04.09.11	Valvole termostatiche per radiatori	162

IL TECNICO

Comune di Napoli
Provincia di Napoli

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

OGGETTO: Lavori di Ristrutturazione ed adeguamento locali settimo piano - Day Hospital Trapiantologico

COMMITTENTE: Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori, Fondazione "G. Pascale"

Via Mariano Semmola, _____

IL TECNICO

Classe Requisiti

Acustici

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	**Infissi esterni**
02.01.R05	Requisito: Isolamento acustico

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	**Rivestimenti interni**
03.02.R05	Requisito: Isolamento acustico

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	**Infissi interni**
03.03.R02	Requisito: Isolamento acustico

03.04 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	**Controsoffitti**
03.04.R01	Requisito: Isolamento acustico

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01.06	**Motori**
04.01.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

04.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.05	**Impianto di smaltimento acque reflue**
04.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

04.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.08	**Impianto di climatizzazione**
04.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

04.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.09	**Impianto di riscaldamento**
04.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Adattabilità delle finiture

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**
04.03.R10	Requisito: Regolarità delle finiture

04.04 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.04.01	**Tubazioni in rame**
04.04.01.R03	Requisito: Regolarità delle finiture

Di funzionamento

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.05	**Impianto di smaltimento acque reflue**
04.05.R01	Requisito: Efficienza

04.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.06	**Impianto di trasmissione fonia e dati**
04.06.R01	Requisito: Efficienza

04.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.08.07	**Recuperatori di calore**
04.08.07.R01	Requisito: Efficienza

Classe Requisiti

Di manutenibilità

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.05.01	**Collettori**
04.05.01.R04	Requisito: Pulibilità
04.05.02	**Pozzetti di scarico**
04.05.02.R03	Requisito: Pulibilità

Di stabilità

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	**Infissi esterni**
02.01.R14	Requisito: Resistenza agli urti
02.01.R17	Requisito: Resistenza al vento

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	**Pareti interne**
03.01.R08	Requisito: Resistenza agli urti
03.01.R09	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
03.01.R11	Requisito: Resistenza meccanica

03.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	**Rivestimenti interni**
03.02.R12	Requisito: Resistenza agli urti
03.02.R13	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
03.02.R15	Requisito: Resistenza meccanica
03.02.03	**Rivestimenti in linoleum**
03.02.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	**Infissi interni**
03.03.R10	Requisito: Resistenza agli urti
03.03.02	**Porte tagliafuoco**
03.03.02.R03	Requisito: Resistenza agli urti per porte tagliafuoco

03.05 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05.01	**Rivestimenti ceramici**
03.05.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	**Impianto elettrico**
04.01.R08	Requisito: Resistenza meccanica

04.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	**Impianto di illuminazione**
04.02.R14	Requisito: Resistenza meccanica

04.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**
04.03.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.03.01	**Apparecchi sanitari e rubinetteria**
04.03.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
04.03.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione
04.03.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica
04.03.04	**Miscelatori termostatici**
04.03.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.03.06	**Vasi igienici a pavimento**
04.03.06.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

04.04 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.04	**Impianto di distribuzione del gas**
04.04.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
04.04.01	**Tubazioni in rame**
04.04.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.04.01.R04	Requisito: Resistenza meccanica

04.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.05.02	**Pozzetti di scarico**
04.05.02.R04	Requisito: Resistenza meccanica

04.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.07	**Impianto telefonico e citofonico**
04.07.R03	Requisito: Resistenza meccanica

04.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.08	**Impianto di climatizzazione**
04.08.R13	Requisito: Resistenza al vento
04.08.R14	Requisito: Resistenza meccanica
04.08.01	**Canali in lamiera**
04.08.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.08.02	**Canalizzazioni**
04.08.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.08.03	**Cassette distribuzione aria**
04.08.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.08.09	**Strato coibente**
04.08.09.R01	Requisito: Resistenza meccanica
04.08.10	**Tubi in acciaio**
04.08.10.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
04.08.11	**Tubi in rame**
04.08.11.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

04.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.09	**Impianto di riscaldamento**
04.09.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.09.01	**Bocchette di ventilazione**
04.09.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.09.02	**Coibente**
04.09.02.R01	Requisito: Resistenza meccanica
04.09.05	**Radiatori**
04.09.05.R03	Requisito: Resistenza meccanica
04.09.06	**Termoconvettori e ventilconvettori**
04.09.06.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
04.09.08	**Tubazioni in rame**
04.09.08.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
04.09.08.R03	Requisito: Resistenza meccanica
04.09.09	**Valvole a saracinesca**
04.09.09.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
04.09.11	**Valvole termostatiche per radiatori**
04.09.11.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Durabilità tecnologica

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.09	**Impianto di riscaldamento**
04.09.R21	Requisito: Tenuta all'acqua e alla neve

Facilità d'intervento

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	**Infissi esterni**
02.01.R10	Requisito: Pulibilità
02.01.R21	Requisito: Riparabilità
02.01.R22	Requisito: Sostituibilità

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	**Pareti interne**
03.01.R03	Requisito: Attrezzabilità

03.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	**Rivestimenti interni**
03.02.R04	Requisito: Attrezzabilità

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	**Infissi interni**
03.03.R06	Requisito: Pulibilità
03.03.R12	Requisito: Riparabilità
03.03.R13	Requisito: Sostituibilità
03.03.02	**Porte tagliafuoco**
03.03.02.R05	Requisito: Sostituibilità per porte tagliafuoco

03.04 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	**Controsoffitti**
03.04.R03	Requisito: Ispezionabilità

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	**Impianto elettrico**
04.01.R07	Requisito: Montabilità/Smontabilità
04.01.08	**Quadri di bassa tensione**

04.01.08.R01	Requisito: Accessibilità
04.01.08.R02	Requisito: Identificabilità

04.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	**Impianto di illuminazione**
04.02.R04	Requisito: Accessibilità
04.02.R08	Requisito: Identificabilità
04.02.R12	Requisito: Montabilità/Smontabilità

04.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.06.02	**Armadi concentratori**
04.06.02.R01	Requisito: Accessibilità
04.06.02.R02	Requisito: Identificabilità

04.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.08	**Impianto di climatizzazione**
04.08.R15	Requisito: Sostituibilità

04.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.09	**Impianto di riscaldamento**
04.09.R17	Requisito: Pulibilità

Funzionalità d'uso

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	**Impianto elettrico**
04.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
04.01.05	**Interruttori**
04.01.05.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
04.01.07	**Prese e spine**
04.01.07.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

04.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	**Impianto di illuminazione**
04.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
04.02.R06	Requisito: Comodità di uso e manovra

04.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**
04.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
04.03.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
04.03.01	**Apparecchi sanitari e rubinetteria**
04.03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
04.03.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
04.03.02	**Bidet**
04.03.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
04.03.02.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
04.03.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
04.03.03	**Cassette di scarico a zaino**
04.03.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
04.03.04	**Miscelatori termostatici**
04.03.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
04.03.06	**Vasi igienici a pavimento**
04.03.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
04.03.06.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture
04.03.07	**Ventilatori d'estrazione**
04.03.07.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

04.04 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.04.01	**Tubazioni in rame**
04.04.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

04.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.05.01	**Collettori**
04.05.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

04.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.06.01	**Alimentatori**
04.06.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
04.06.01.R02	Requisito: Efficienza

04.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.07.01	**Alimentatori**
04.07.01.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
04.07.01.R02	Requisito: Efficienza
04.07.02	**Apparecchi telefonici**
04.07.02.R01	Requisito: Efficienza

04.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.08	**Impianto di climatizzazione**
04.08.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
04.08.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
04.08.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
04.08.R10	Requisito: Comodità di uso e manovra
04.08.08	**Serrande tagliafuoco**
04.08.08.R01	Requisito: Efficienza

04.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.09	**Impianto di riscaldamento**
04.09.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
04.09.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
04.09.R09	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
04.09.R15	Requisito: Comodità di uso e manovra
04.09.03	**Dispositivi di controllo e regolazione**
04.09.03.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra

04.09.05	**Radiatori**
04.09.05.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
04.09.07	**Termostati**
04.09.07.R01	Requisito: Resistenza meccanica
04.09.09	**Valvole a saracinesca**
04.09.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.09.10	**Valvole motorizzate**
04.09.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.09.11	**Valvole termostatiche per radiatori**
04.09.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe Requisiti

Funzionalità in emergenza

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	**Impianto di illuminazione**
04.02.R13	Requisito: Regolabilità

Funzionalità tecnologica

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	**Infissi esterni**
02.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
02.01.R07	Requisito: Oscurabilità

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	**Infissi interni**
03.03.R04	Requisito: Oscurabilità

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**
04.03.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
04.03.05	**Tubazioni in rame**
04.03.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

04.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.05.01	**Collettori**
04.05.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.05.02	**Pozzetti di scarico**
04.05.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
04.05.03	**Tubazioni in polietilene**
04.05.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

04.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.08	**Impianto di climatizzazione**
04.08.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione
04.08.R07	Requisito: Affidabilità
04.08.04	**Estrattori d'aria**
04.08.04.R01	Requisito: Efficienza
04.08.06	**Pompe di calore (per macchine frigo)**

04.08.06.R01	Requisito: Efficienza
04.08.10	**Tubi in acciaio**
04.08.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
04.08.11	**Tubi in rame**
04.08.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

04.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.09	**Impianto di riscaldamento**
04.09.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione
04.09.R11	Requisito: Affidabilità
04.09.R16	Requisito: Efficienza
04.09.04	**Pompe di calore**
04.09.04.R01	Requisito: Efficienza
04.09.08	**Tubazioni in rame**
04.09.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Olfattivi

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.05.01	**Collettori**
04.05.01.R03	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli
04.05.02	**Pozzetti di scarico**
04.05.02.R02	Requisito: Assenza della emissione di odori sgradevoli

Protezione antincendio

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	**Infissi esterni**
02.01.R15	Requisito: Resistenza al fuoco

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	**Pareti interne**
03.01.R04	Requisito: Reazione al fuoco
03.01.R10	Requisito: Resistenza al fuoco

03.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	**Rivestimenti interni**
03.02.R08	Requisito: Reazione al fuoco
03.02.R14	Requisito: Resistenza al fuoco

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	**Infissi interni**
03.03.R11	Requisito: Resistenza al fuoco
03.03.02	**Porte tagliafuoco**
03.03.02.R04	Requisito: Resistenza al fuoco per porte tagliafuoco

03.04 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	**Controsoffitti**
03.04.R04	Requisito: Reazione al fuoco
03.04.R06	Requisito: Resistenza al fuoco

03.05 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	**Pavimentazioni interne**
03.05.R03	Requisito: Reazione al fuoco

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	**Impianto elettrico**
04.01.R03	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
04.01.02	**Canalizzazioni in PVC**
04.01.02.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

04.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**
04.03.R08	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

04.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.08	**Impianto di climatizzazione**
04.08.R11	Requisito: Reazione al fuoco

04.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.09	**Impianto di riscaldamento**
04.09.R14	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
04.09.R19	Requisito: Resistenza al fuoco

Classe Requisiti

Protezione dagli agenti chimici ed organici

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	**Infissi esterni**
02.01.R13	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
02.01.R16	Requisito: Resistenza al gelo
02.01.R18	Requisito: Resistenza all'acqua
02.01.R20	Requisito: Resistenza all'irraggiamento solare
02.01.R23	Requisito: Stabilità chimico reattiva

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	**Pareti interne**
03.01.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
03.01.R06	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
03.01.R07	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

03.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	**Rivestimenti interni**
03.02.R03	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
03.02.R10	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
03.02.R11	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
03.02.03	**Rivestimenti in linoleum**
03.02.03.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	**Infissi interni**
03.03.R08	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
03.03.R09	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
03.03.R14	Requisito: Stabilità chimico reattiva
03.03.02	**Porte tagliafuoco**
03.03.02.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi per porte tagliafuoco
03.03.02.R06	Requisito: Stabilità chimico reattiva per porte tagliafuoco

03.05 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	**Pavimentazioni interne**

03.05.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
03.05.R05	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici
03.05.01	**Rivestimenti ceramici**
03.05.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01.02	**Canalizzazioni in PVC**
04.01.02.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva

04.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	**Impianto di illuminazione**
04.02.R05	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
04.02.R15	Requisito: Stabilità chimico reattiva

04.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03.04	**Miscelatori termostatici**
04.03.04.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva

04.04 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.04.01	**Tubazioni in rame**
04.04.01.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva

04.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.08	**Impianto di climatizzazione**
04.08.R12	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
04.08.01	**Canali in lamiera**
04.08.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
04.08.02	**Canalizzazioni**
04.08.02.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
04.08.03	**Cassette distribuzione aria**
04.08.03.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
04.08.05	**Filtri a pannello (filtri a setaccio)**
04.08.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
04.08.05.R02	Requisito: Asetticità
04.08.05.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

04.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.09	**Impianto di riscaldamento**
04.09.R12	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
04.09.R18	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
04.09.R20	Requisito: Stabilità chimico reattiva
04.09.06	**Termoconvettori e ventilconvettori**
04.09.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente

Protezione dai rischi d'intervento

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	**Impianto elettrico**
04.01.R06	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

04.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	**Impianto di illuminazione**
04.02.R11	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

Protezione elettrica

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	**Infissi esterni**
02.01.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	**Infissi interni**
03.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	**Impianto elettrico**
04.01.R05	Requisito: Isolamento elettrico

04.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	**Impianto di illuminazione**
04.02.R10	Requisito: Isolamento elettrico

04.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**
04.03.R09	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di scoppio
04.03.07	**Ventilatori d'estrazione**
04.03.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

04.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.07	**Impianto telefonico e citofonico**
04.07.R01	Requisito: Isolamento elettrostatico
04.07.R02	Requisito: Resistenza a cali di tensione

04.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli

04.08	**Impianto di climatizzazione**
04.08.R08	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione
04.08.08	**Serrande tagliafuoco**
04.08.08.R02	Requisito: Isolamento elettrico

04.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.09	**Impianto di riscaldamento**
04.09.R13	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe Requisiti

Sicurezza da intrusioni

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	**Infissi esterni**
02.01.R19	Requisito: Resistenza alle intrusioni e manomissioni

Sicurezza d'intervento

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	**Infissi esterni**
02.01.R09	Requisito: Protezione dalle cadute

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	**Impianto elettrico**
04.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
04.01.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

04.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	**Impianto di illuminazione**
04.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
04.02.R09	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Classe Requisiti

Sicurezza d'uso

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	**Infissi esterni**
02.01.R12	Requisito: Resistenza a manovre false e violente

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**
04.03.R07	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

Classe Requisiti

Termici ed igrotermici

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	**Infissi esterni**
02.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare
02.01.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
02.01.R06	Requisito: Isolamento termico
02.01.R08	Requisito: Permeabilità all'aria
02.01.R24	Requisito: Tenuta all'acqua
02.01.R25	Requisito: Ventilazione

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	**Pareti interne**
03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

03.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	**Rivestimenti interni**
03.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale
03.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'inerzia termica
03.02.R06	Requisito: Isolamento termico
03.02.R07	Requisito: Permeabilità all'aria

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	**Infissi interni**
03.03.R03	Requisito: Isolamento termico
03.03.R05	Requisito: Permeabilità all'aria
03.03.R15	Requisito: Ventilazione

03.04 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	**Controsoffitti**
03.04.R02	Requisito: Isolamento termico

03.05 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	**Pavimentazioni interne**

03.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione superficiale

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**
04.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
04.03.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

04.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.08	**Impianto di climatizzazione**
04.08.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
04.08.R09	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali
04.08.12	**Ventilconvettori e termovettori**
04.08.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente
04.08.12.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
04.08.12.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

04.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.09	**Impianto di riscaldamento**
04.09.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
04.09.R07	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
04.09.R08	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
04.09.R10	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
04.09.05	**Radiatori**
04.09.05.R01	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali
04.09.06	**Termoconvettori e ventilconvettori**
04.09.06.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe Requisiti

Visivi

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01	**Infissi esterni**
02.01.R11	Requisito: Regolarità delle finiture

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	**Pareti interne**
03.01.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

03.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	**Rivestimenti interni**
03.02.R09	Requisito: Regolarità delle finiture

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	**Infissi interni**
03.03.R07	Requisito: Regolarità delle finiture
03.03.02	**Porte tagliafuoco**
03.03.02.R01	Requisito: Regolarità delle finiture per porte tagliafuoco

03.04 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	**Controsoffitti**
03.04.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

03.05 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	**Pavimentazioni interne**
03.05.R04	Requisito: Regolarità delle finiture

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	**Impianto di illuminazione**
04.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

04.02.R07	Requisito: Efficienza luminosa

04.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.05.03	**Tubazioni in polietilene**
04.05.03.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Adattabilità delle finiture	pag.	4
Di funzionamento	pag.	5
Di manutenibilità	pag.	6
Di stabilità	pag.	7
Durabilità tecnologica	pag.	10
Facilità d'intervento	pag.	11
Funzionalità d'uso	pag.	13
Funzionalità in emergenza	pag.	16
Funzionalità tecnologica	pag.	17
Olfattivi	pag.	19
Protezione antincendio	pag.	20
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	22
Protezione dai rischi d'intervento	pag.	25
Protezione elettrica	pag.	26
Sicurezza da intrusioni	pag.	28
Sicurezza d'intervento	pag.	29
Sicurezza d'uso	pag.	30
Termici ed igrotermici	pag.	31
Visivi	pag.	33

IL TECNICO

Comune di Napoli
Provincia di Napoli

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

OGGETTO: Lavori di Ristrutturazione ed adeguamento locali settimo piano - Day Hospital Trapiantologico

COMMITTENTE: Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori, Fondazione "G. Pascale"

Via Mariano Semmola, _____

IL TECNICO

02 - EDILIZIA: CHIUSURE

02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	**Serramenti in alluminio**		
02.01.01.C07	Controllo: Controllo persiane	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.01.01.C12	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
02.01.01.C01	Controllo: Controllo frangisole	Controllo a vista	ogni anno
02.01.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.C03	Controllo: Controllo guarnizioni di tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.C04	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.C05	Controllo: Controllo organi di movimentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.C06	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni anno
02.01.01.C08	Controllo: Controllo persiane avvolgibili in plastica	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.C09	Controllo: Controllo serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.C10	Controllo: Controllo telai fissi	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.01.C11	Controllo: Controllo telai mobili	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	**Lastre di cartongesso**		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	quando occorre

03.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.01	**Intonaco**		
03.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
03.02.02	**Rivestimenti e prodotti ceramici**		
03.02.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.03	**Rivestimenti in linoleum**		
03.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.02.04	**Tinteggiature e decorazioni**		
03.02.04.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.01	**Porte**		
03.03.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.03.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.03.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.03.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.03.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.03.02	**Porte tagliafuoco**		
03.03.02.C01	Controllo: Controllo certificazioni	Controllo a vista	quando occorre
03.03.02.C02	Controllo: Controllo controbocchette	Controllo	ogni mese
03.03.02.C03	Controllo: Controllo degli spazi	Controllo a vista	ogni mese
03.03.02.C05	Controllo: Controllo maniglione	Controllo	ogni mese
03.03.02.C07	Controllo: Controllo ubicazione porte	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.03.02.C08	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.03.02.C04	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.03.02.C06	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.04 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04.01	**Controsoffitti in fibra minerale**		
03.04.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

03.05 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza

03.05.01	**Rivestimenti ceramici**		
03.05.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.05.02	**Rivestimenti in gomma pvc e linoleum**		
03.05.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01	**Alternatore**		
04.01.01.C01	Controllo: Controllo cuscinetti	Ispezione a vista	ogni 2 mesi
04.01.01.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
04.01.02	**Canalizzazioni in PVC**		
04.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.01.03	**Contattore**		
04.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.01.03.C02	Controllo: Verifica tensione	Ispezione strumentale	ogni anno
04.01.04	**Fusibili**		
04.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.01.05	**Interruttori**		
04.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
04.01.06	**Motori**		
04.01.06.C01	Controllo: Controllo della tensione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
04.01.06.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.01.07	**Prese e spine**		
04.01.07.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
04.01.08	**Quadri di bassa tensione**		
04.01.08.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
04.01.08.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
04.01.08.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.01.08.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

04.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.01	**Diffusori**		
04.02.01.C01	Controllo: Verifica generale	Verifica	ogni 3 mesi

04.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.03.01	**Apparecchi sanitari e rubinetteria**		
04.03.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
04.03.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
04.03.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
04.03.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
04.03.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese

04.03.02	**Bidet**		
04.03.02.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
04.03.02.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	ogni mese
04.03.02.C03	Controllo: Verifica rubinetteria	Ispezione a vista	ogni mese
04.03.03	**Cassette di scarico a zaino**		
04.03.03.C01	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
04.03.03.C02	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
04.03.04	**Miscelatori termostatici**		
04.03.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.03.05	**Tubazioni in rame**		
04.03.05.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
04.03.06	**Vasi igienici a pavimento**		
04.03.06.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
04.03.06.C02	Controllo: Verifica degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
04.03.06.C03	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
04.03.07	**Ventilatori d'estrazione**		
04.03.07.C02	Controllo: Controllo motore	Controllo a vista	ogni 3 mesi
04.03.07.C01	Controllo: Controllo assorbimento	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni anno

04.04 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.04.01	**Tubazioni in rame**		
04.04.01.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.04.01.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.04.01.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

04.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.05.01	**Collettori**		
04.05.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
04.05.02	**Pozzetti di scarico**		
04.05.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 12 mesi
04.05.03	**Tubazioni in polietilene**		
04.05.03.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
04.05.03.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.05.03.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

04.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.06.01	**Alimentatori**		
04.06.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
04.06.02	**Armadi concentratori**		

04.06.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 2 mesi
04.06.03	**Cablaggio**		
04.06.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
04.06.04	**Pannello di permutazione**		
04.06.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.06.05	**Sistema di trasmissione**		
04.06.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

04.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.07.01	**Alimentatori**		
04.07.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
04.07.02	**Apparecchi telefonici**		
04.07.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

04.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.08.01	**Canali in lamiera**		
04.08.01.C01	Controllo: Controllo generale canali	Ispezione a vista	ogni anno
04.08.01.C02	Controllo: Controllo strumentale canali	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
04.08.02	**Canalizzazioni**		
04.08.02.C01	Controllo: Controllo generale canalizzazioni	Ispezione a vista	ogni anno
04.08.02.C02	Controllo: Controllo strumentale canalizzazioni	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
04.08.03	**Cassette distribuzione aria**		
04.08.03.C01	Controllo: Controllo generale cassette	Ispezione a vista	ogni 3 anni
04.08.04	**Estrattori d'aria**		
04.08.04.C01	Controllo: Controllo cuscinetti	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.08.04.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.08.05	**Filtri a pannello (filtri a setaccio)**		
04.08.05.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
04.08.05.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.08.05.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.08.06	**Pompe di calore (per macchine frigo)**		
04.08.06.C01	Controllo: Controllo generale pompa di calore	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
04.08.06.C02	Controllo: Controllo prevalenza pompa di calore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
04.08.07	**Recuperatori di calore**		
04.08.07.C02	Controllo: Verifica della temperatura	Ispezione strumentale	quando occorre
04.08.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.08.08	**Serrande tagliafuoco**		
04.08.08.C01	Controllo: Controllo DAS	Prova	ogni anno
04.08.08.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno

04.08.09	**Strato coibente**		
04.08.09.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.08.10	**Tubi in acciaio**		
04.08.10.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni anno
04.08.11	**Tubi in rame**		
04.08.11.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
04.08.12	**Ventilconvettori e termovettori**		
04.08.12.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.08.12.C01	Controllo: Controllo generale dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
04.08.12.C02	Controllo: Controllo dispositivi dei ventilconvettori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

04.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.09.01	**Bocchette di ventilazione**		
04.09.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.09.02	**Coibente**		
04.09.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.09.03	**Dispositivi di controllo e regolazione**		
04.09.03.C01	Controllo: Controllo generale valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
04.09.04	**Pompe di calore**		
04.09.04.C02	Controllo: Controllo livello olio	Controllo a vista	ogni mese
04.09.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.09.04.C03	Controllo: Controllo prevalenza	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
04.09.05	**Radiatori**		
04.09.05.C01	Controllo: Controllo generale dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
04.09.05.C02	Controllo: Controllo scambio termico dei radiatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
04.09.06	**Termoconvettori e ventilconvettori**		
04.09.06.C03	Controllo: Controllo tenuta acqua	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
04.09.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
04.09.06.C02	Controllo: Controllo dispositivi di comando	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
04.09.07	**Termostati**		
04.09.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
04.09.08	**Tubazioni in rame**		
04.09.08.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.09.08.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.09.08.C03	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
04.09.08.C04	Controllo: Controllo tenuta tubazioni	Controllo a vista	ogni 12 mesi
04.09.08.C05	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni 12 mesi
04.09.09	**Valvole a saracinesca**		
04.09.09.C01	Controllo: Controllo premistoppa	Registrazione	ogni 6 mesi
04.09.09.C02	Controllo: Controllo volantino	Verifica	ogni 6 mesi
04.09.10	**Valvole motorizzate**		
04.09.10.C02	Controllo: Controllo raccoglitore di impurità	Ispezione	ogni 6 mesi
04.09.10.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni anno
04.09.11	**Valvole termostatiche per radiatori**		

04.09.11.C01	Controllo: Controllo selettore	Verifica	ogni 6 mesi

INDICE

02	**EDILIZIA: CHIUSURE**	**pag.**	**2**
02.01	Infissi esterni		2
02.01.01	Serramenti in alluminio		2
03	**EDILIZIA: PARTIZIONI**	**pag.**	**3**
03.01	Pareti interne		3
03.01.01	Lastre di cartongesso		3
03.02	Rivestimenti interni		3
03.02.01	Intonaco		3
03.02.02	Rivestimenti e prodotti ceramici		3
03.02.03	Rivestimenti in linoleum		3
03.02.04	Tinteggiature e decorazioni		3
03.03	Infissi interni		3
03.03.01	Porte		3
03.03.02	Porte tagliafuoco		3
03.04	Controsoffitti		3
03.04.01	Controsoffitti in fibra minerale		3
03.05	Pavimentazioni interne		3
03.05.01	Rivestimenti ceramici		4
03.05.02	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum		4
04	**IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI**	**pag.**	**5**
04.01	Impianto elettrico		5
04.01.01	Alternatore		5
04.01.02	Canalizzazioni in PVC		5
04.01.03	Contattore		5
04.01.04	Fusibili		5
04.01.05	Interruttori		5
04.01.06	Motori		5
04.01.07	Prese e spine		5
04.01.08	Quadri di bassa tensione		5
04.02	Impianto di illuminazione		5
04.02.01	Diffusori		5
04.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda		5
04.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		5
04.03.02	Bidet		6
04.03.03	Cassette di scarico a zaino		6
04.03.04	Miscelatori termostatici		6
04.03.05	Tubazioni in rame		6
04.03.06	Vasi igienici a pavimento		6
04.03.07	Ventilatori d'estrazione		6
04.04	Impianto di distribuzione del gas		6
04.04.01	Tubazioni in rame		6
04.05	Impianto di smaltimento acque reflue		6
04.05.01	Collettori		6
04.05.02	Pozzetti di scarico		6
04.05.03	Tubazioni in polietilene		6
04.06	Impianto di trasmissione fonia e dati		6
04.06.01	Alimentatori		6
04.06.02	Armadi concentratori		6

04.06.03	Cablaggio	7
04.06.04	Pannello di permutazione	7
04.06.05	Sistema di trasmissione	7
04.07	Impianto telefonico e citofonico	7
04.07.01	Alimentatori	7
04.07.02	Apparecchi telefonici	7
04.08	Impianto di climatizzazione	7
04.08.01	Canali in lamiera	7
04.08.02	Canalizzazioni	7
04.08.03	Cassette distribuzione aria	7
04.08.04	Estrattori d'aria	7
04.08.05	Filtri a pannello (filtri a setaccio)	7
04.08.06	Pompe di calore (per macchine frigo)	7
04.08.07	Recuperatori di calore	7
04.08.08	Serrande tagliafuoco	7
04.08.09	Strato coibente	8
04.08.10	Tubi in acciaio	8
04.08.11	Tubi in rame	8
04.08.12	Ventilconvettori e termovettori	8
04.09	Impianto di riscaldamento	8
04.09.01	Bocchette di ventilazione	8
04.09.02	Coibente	8
04.09.03	Dispositivi di controllo e regolazione	8
04.09.04	Pompe di calore	8
04.09.05	Radiatori	8
04.09.06	Termoconvettori e ventilconvettori	8
04.09.07	Termostati	8
04.09.08	Tubazioni in rame	8
04.09.09	Valvole a saracinesca	8
04.09.10	Valvole motorizzate	8
04.09.11	Valvole termostatiche per radiatori	8

IL TECNICO

Comune di Napoli
Provincia di Napoli

PIANO DI MANUTENZIONE

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

OGGETTO: Lavori di Ristrutturazione ed adeguamento locali settimo piano - Day Hospital Trapiantologico

COMMITTENTE: Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori, Fondazione "G. Pascale"

Via Mariano Semmola, _____

IL TECNICO

02 - EDILIZIA: CHIUSURE
02.01 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	**Serramenti in alluminio**	
02.01.01.I03	Intervento: Pulizia frangisole	quando occorre
02.01.01.I05	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
02.01.01.I08	Intervento: Pulizia telai persiane	quando occorre
02.01.01.I09	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
02.01.01.I16	Intervento: Sostituzione cinghie avvolgibili	quando occorre
02.01.01.I17	Intervento: Sostituzione frangisole	quando occorre
02.01.01.I02	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
02.01.01.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
02.01.01.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
02.01.01.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
02.01.01.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
02.01.01.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
02.01.01.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
02.01.01.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
02.01.01.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
02.01.01.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
02.01.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
02.01.01.I18	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

03 - EDILIZIA: PARTIZIONI

03.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	**Lastre di cartongesso**	
03.01.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.01.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

03.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.02.01	**Intonaco**	
03.02.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
03.02.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
03.02.02	**Rivestimenti e prodotti ceramici**	
03.02.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
03.02.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
03.02.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
03.02.03	**Rivestimenti in linoleum**	
03.02.03.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
03.02.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
03.02.04	**Tinteggiature e decorazioni**	
03.02.04.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
03.02.04.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre

03.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.03.01	**Porte**	
03.03.01.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
03.03.01.I04	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
03.03.01.I06	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
03.03.01.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
03.03.01.I03	Intervento: Pulizia delle guide di scorrimento	ogni 6 mesi
03.03.01.I05	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
03.03.01.I07	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
03.03.01.I08	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
03.03.01.I10	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
03.03.01.I09	Intervento: Ripristino protezione verniciatura parti in legno	ogni 2 anni
03.03.02	**Porte tagliafuoco**	
03.03.02.I02	Intervento: Pulizia ante	quando occorre
03.03.02.I03	Intervento: Pulizia organi di movimentazione	quando occorre
03.03.02.I05	Intervento: Pulizia vetri	quando occorre
	serrature, cerniere	

03.03.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature, cerniere	ogni 6 mesi
03.03.02.I04	Intervento: Pulizia telai	ogni 6 mesi
03.03.02.I06	Intervento: Registrazione maniglione	ogni 6 mesi
03.03.02.I10	Intervento: Verifica funzionamento	ogni 6 mesi
03.03.02.I07	Intervento: Regolazione controtelai	ogni 12 mesi
03.03.02.I08	Intervento: Regolazione telai	ogni 12 mesi
03.03.02.I09	Intervento: Rimozione ostacoli	ogni 2 anni

03.04 - Controsoffitti

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.04.01	**Controsoffitti in fibra minerale**	
03.04.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
03.04.01.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
03.04.01.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni

03.05 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.05.01	**Rivestimenti ceramici**	
03.05.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
03.05.01.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
03.05.01.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
03.05.02	**Rivestimenti in gomma pvc e linoleum**	
03.05.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
03.05.02.I02	Intervento: Ripristino degli strati protettivi	quando occorre
03.05.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre

04 - IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI

04.01 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.01.01	**Alternatore**	
04.01.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
04.01.02	**Canalizzazioni in PVC**	
04.01.02.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre
04.01.03	**Contattore**	
04.01.03.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
04.01.03.I03	Intervento: Sostituzione bobina	a guasto
04.01.03.I02	Intervento: Serraggio cavi	ogni 6 mesi
04.01.04	**Fusibili**	
04.01.04.I02	Intervento: Sostituzione dei fusibili	quando occorre
04.01.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
04.01.05	**Interruttori**	
04.01.05.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
04.01.06	**Motori**	
04.01.06.I01	Intervento: Revisione	quando occorre
04.01.06.I02	Intervento: Serraggio bulloni	ogni 6 mesi
04.01.07	**Prese e spine**	
04.01.07.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
04.01.08	**Quadri di bassa tensione**	
04.01.08.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
04.01.08.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
04.01.08.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
04.01.08.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni

04.02 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.02.01	**Diffusori**	
04.02.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
04.02.01.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi	ogni 6 mesi

04.03 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.03.01	**Apparecchi sanitari e rubinetteria**	
04.03.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
04.03.01.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi

04.03.02	**Bidet**	
04.03.02.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni mese
04.03.02.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	ogni 2 mesi
04.03.02.I03	Intervento: Sostituzione bidet	ogni 20 anni
04.03.03	**Cassette di scarico a zaino**	
04.03.03.I02	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
04.03.03.I01	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
04.03.03.I03	Intervento: Sostituzione cassette	ogni 30 anni
04.03.04	**Miscelatori termostatici**	
04.03.04.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
04.03.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
04.03.05	**Tubazioni in rame**	
04.03.05.I01	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
04.03.06	**Vasi igienici a pavimento**	
04.03.06.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
04.03.06.I02	Intervento: Sostituzione vasi	ogni 30 anni
04.03.07	**Ventilatori d'estrazione**	
04.03.07.I04	Intervento: Sostituzione cinghie	quando occorre
04.03.07.I01	Intervento: Ingrassaggio	ogni 3 mesi
04.03.07.I02	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
04.03.07.I03	Intervento: Sostituzione	ogni 30 anni

04.04 - Impianto di distribuzione del gas

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.04.01	**Tubazioni in rame**	
04.04.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

04.05 - Impianto di smaltimento acque reflue

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.05.01	**Collettori**	
04.05.01.I01	Intervento: Pulizia collettore acque nere o miste	ogni 12 mesi
04.05.02	**Pozzetti di scarico**	
04.05.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
04.05.03	**Tubazioni in polietilene**	
04.05.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

04.06 - Impianto di trasmissione fonia e dati

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.06.01	**Alimentatori**	
04.06.01.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
04.06.01.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 3 mesi

04.06.02	**Armadi concentratori**	
04.06.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
04.06.02.I02	Intervento: Serraggio	ogni 6 mesi
04.06.03	**Cablaggio**	
04.06.03.I02	Intervento: Serraggio connessione	quando occorre
04.06.03.I03	Intervento: Sostituzione prese	quando occorre
04.06.03.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni 15 anni
04.06.04	**Pannello di permutazione**	
04.06.04.I01	Intervento: Rifacimento cablaggio	quando occorre
04.06.04.I02	Intervento: Serraggio connessioni	quando occorre
04.06.05	**Sistema di trasmissione**	
04.06.05.I02	Intervento: Rifacimento cablaggio	ogni settimana
04.06.05.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi

04.07 - Impianto telefonico e citofonico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.07.01	**Alimentatori**	
04.07.01.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
04.07.02	**Apparecchi telefonici**	
04.07.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi

04.08 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.08.01	**Canali in lamiera**	
04.08.01.I02	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
04.08.01.I03	Intervento: Ripristino serraggi	quando occorre
04.08.01.I01	Intervento: Pulizia canali	ogni anno
04.08.02	**Canalizzazioni**	
04.08.02.I01	Intervento: Pulizia canali e griglie	ogni anno
04.08.03	**Cassette distribuzione aria**	
04.08.03.I01	Intervento: Pulizia cassette	ogni anno
04.08.04	**Estrattori d'aria**	
04.08.04.I01	Intervento: Sostituzione delle cinghie	quando occorre
04.08.05	**Filtri a pannello (filtri a setaccio)**	
04.08.05.I01	Intervento: Rigenerazione filtri	quando occorre
04.08.05.I02	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
04.08.05.I03	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
04.08.06	**Pompe di calore (per macchine frigo)**	
04.08.06.I01	Intervento: Revisione generale pompa di calore	ogni 12 mesi
04.08.07	**Recuperatori di calore**	

04.08.07.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
04.08.08	**Serrande tagliafuoco**	
04.08.08.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni anno
04.08.08.I02	Intervento: Pulizia	ogni anno
04.08.09	**Strato coibente**	
04.08.09.I01	Intervento: Rifacimenti	ogni 2 anni
04.08.09.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
04.08.10	**Tubi in acciaio**	
04.08.10.I01	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
04.08.11	**Tubi in rame**	
04.08.11.I01	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
04.08.12	**Ventilconvettori e termovettori**	
04.08.12.I06	Intervento: Sostituzione filtri dei ventilconvettori	quando occorre
04.08.12.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di raccolta condense dei ventilconvettori	ogni mese
04.08.12.I03	Intervento: Pulizia filtri dei ventilconvettori	ogni 3 mesi
04.08.12.I02	Intervento: Pulizia batterie di scambio dei ventilconvettori	ogni 12 mesi
04.08.12.I04	Intervento: Pulizia griglie dei canali	ogni 12 mesi
04.08.12.I05	Intervento: Pulizia griglie e filtri dei ventilconvettori	ogni 12 mesi

04.09 - Impianto di riscaldamento

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.09.01	**Bocchette di ventilazione**	
04.09.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni anno
04.09.02	**Coibente**	
04.09.02.I01	Intervento: Rifacimenti	ogni 2 anni
04.09.02.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
04.09.03	**Dispositivi di controllo e regolazione**	
04.09.03.I01	Intervento: Ingrassaggio valvole	ogni 6 mesi
04.09.03.I02	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
04.09.04	**Pompe di calore**	
04.09.04.I02	Intervento: Sostituzione accessori pompa	quando occorre
04.09.04.I03	Intervento: Sostituzione elementi di regolazione	quando occorre
04.09.04.I01	Intervento: Revisione generale	ogni 12 mesi
04.09.04.I04	Intervento: Sostituzione pompa	ogni 10 anni
04.09.05	**Radiatori**	
04.09.05.I03	Intervento: Spurgo	quando occorre
04.09.05.I01	Intervento: Pitturazione	ogni 12 mesi
04.09.05.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 25 anni
04.09.06	**Termoconvettori e ventilconvettori**	
04.09.06.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
04.09.06.I05	Intervento: Pulizia scambiatori acqua/acqua	quando occorre

04.09.06.I04	Intervento: Pulizia bacinella raccolta condensa	ogni mese
04.09.06.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
04.09.06.I03	Intervento: Pulizia batterie	ogni 12 mesi
04.09.07	**Termostati**	
04.09.07.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
04.09.07.I02	Intervento: Sostituzione dei termostati	ogni 10 anni
04.09.08	**Tubazioni in rame**	
04.09.08.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
04.09.09	**Valvole a saracinesca**	
04.09.09.I03	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
04.09.09.I01	Intervento: Disincrostazione volantino	ogni 6 mesi
04.09.09.I02	Intervento: Registrazione premistoppa	ogni 6 mesi
04.09.10	**Valvole motorizzate**	
04.09.10.I02	Intervento: Pulizia raccoglitore impurità	ogni 6 mesi
04.09.10.I01	Intervento: Lubrificazione valvole	ogni anno
04.09.10.I03	Intervento: Serraggio dei bulloni	ogni anno
04.09.10.I04	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 15 anni
04.09.11	**Valvole termostatiche per radiatori**	
04.09.11.I02	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
04.09.11.I01	Intervento: Registrazione selettore	ogni 6 mesi

INDICE

02	**EDILIZIA: CHIUSURE**	**pag. 2**
02.01	Infissi esterni	2
02.01.01	Serramenti in alluminio	2
03	**EDILIZIA: PARTIZIONI**	**pag. 3**
03.01	Pareti interne	3
03.01.01	Lastre di cartongesso	3
03.02	Rivestimenti interni	3
03.02.01	Intonaco	3
03.02.02	Rivestimenti e prodotti ceramici	3
03.02.03	Rivestimenti in linoleum	3
03.02.04	Tinteggiature e decorazioni	3
03.03	Infissi interni	3
03.03.01	Porte	3
03.03.02	Porte tagliafuoco	3
03.04	Controsoffitti	4
03.04.01	Controsoffitti in fibra minerale	4
03.05	Pavimentazioni interne	4
03.05.01	Rivestimenti ceramici	4
03.05.02	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	4
04	**IMPIANTI TECNOLOGICI TRADIZIONALI**	**pag. 5**
04.01	Impianto elettrico	5
04.01.01	Alternatore	5
04.01.02	Canalizzazioni in PVC	5
04.01.03	Contattore	5
04.01.04	Fusibili	5
04.01.05	Interruttori	5
04.01.06	Motori	5
04.01.07	Prese e spine	5
04.01.08	Quadri di bassa tensione	5
04.02	Impianto di illuminazione	5
04.02.01	Diffusori	5
04.03	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	5
04.03.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	5
04.03.02	Bidet	6
04.03.03	Cassette di scarico a zaino	6
04.03.04	Miscelatori termostatici	6
04.03.05	Tubazioni in rame	6
04.03.06	Vasi igienici a pavimento	6
04.03.07	Ventilatori d'estrazione	6
04.04	Impianto di distribuzione del gas	6
04.04.01	Tubazioni in rame	6
04.05	Impianto di smaltimento acque reflue	6
04.05.01	Collettori	6
04.05.02	Pozzetti di scarico	6
04.05.03	Tubazioni in polietilene	6
04.06	Impianto di trasmissione fonia e dati	6
04.06.01	Alimentatori	6
04.06.02	Armadi concentratori	7

04.06.03	Cablaggio	7
04.06.04	Pannello di permutazione	7
04.06.05	Sistema di trasmissione	7
04.07	Impianto telefonico e citofonico	7
04.07.01	Alimentatori	7
04.07.02	Apparecchi telefonici	7
04.08	Impianto di climatizzazione	7
04.08.01	Canali in lamiera	7
04.08.02	Canalizzazioni	7
04.08.03	Cassette distribuzione aria	7
04.08.04	Estrattori d'aria	7
04.08.05	Filtri a pannello (filtri a setaccio)	7
04.08.06	Pompe di calore (per macchine frigo)	7
04.08.07	Recuperatori di calore	7
04.08.08	Serrande tagliafuoco	8
04.08.09	Strato coibente	8
04.08.10	Tubi in acciaio	8
04.08.11	Tubi in rame	8
04.08.12	Ventilconvettori e termovettori	8
04.09	Impianto di riscaldamento	8
04.09.01	Bocchette di ventilazione	8
04.09.02	Coibente	8
04.09.03	Dispositivi di controllo e regolazione	8
04.09.04	Pompe di calore	8
04.09.05	Radiatori	8
04.09.06	Termoconvettori e ventilconvettori	8
04.09.07	Termostati	9
04.09.08	Tubazioni in rame	9
04.09.09	Valvole a saracinesca	9
04.09.10	Valvole motorizzate	9
04.09.11	Valvole termostatiche per radiatori	9

IL TECNICO