



COMUNE DI MILANO - MILANOSPORT S.P.A.
PISCINA ISEO
RISTRUTTURAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI

PROGETTO ESECUTIVO



DIRETTORE TECNICO
ARCH. STEFANO PEDULLA



COLLABORAZIONE ALLA PROGETTAZIONE:
ARCH. MARCO BOCCACCIO
ARCH. CHIARA DI MICHELE
ARCH. RENATA FERRI

ELABORATO

PIANO DI MANUTENZIONE E MANUALE D'USO

ER-12

SCALA ---

R2 - OTTOBRE 2013

Comune di Milano
Milano

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: PISCINA ISEO: INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI
E MANUTENZIONE STRAORDINARIA

COMMITTENTE: Dott. Raphael Lorenzo Caporali - Direttore Generale MILANO SPORT SPA

Piscina in Via Iseo n. 6 - Milano - Ottobre 2013

IL TECNICO

Dott. Arch. Stefano Pedullà -
DIRETTORE TECNICO
CONI SERVIZI SPA

Comune di:	Milano
Provincia di:	Milano
Oggetto:	PISCINA ISEO: INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI E MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Premessa

La presente Relazione generale descrive gli interventi previsti per la ristrutturazione del fabbricato sito in via Iseo 6 a Milano, con destinazione d'uso ad impianto sportivo (piscina), di proprietà del Comune di Milano e in gestione allo società Milanosport S.p.A.

Descrizione del fabbricato esistente

Generalità

Il fabbricato oggetto dell'intervento è situato in via Iseo n. 6 a Milano, nella periferia nord della città, e fa parte di un più vasto complesso di impianti sportivi pubblici, pur avendo accesso, uso e gestione separata.

Consiste in un manufatto con struttura in c.a. (la cui costruzione data al 1975), a travi e pilastri, con solai piani in laterocemento e copertura della sala della vasca in volte in c.a. di altezza decrescente dal lato dell'ingresso verso il fondo.

Distribuzione interna (vedi elaborati grafici da EA-A-01 a EA-A-05)

Il piano terra contiene, oltre alla sala della vasca e negli ambienti che la circondano da due lati, sul lato dell'ingresso (sud) gli spazi gestionali, gli spogliatoi e i servizi per gli utenti; sul lato lungo ad est l'infermeria, gli spogliatoi e i servizi per istruttori e personale, e i locali impianti.

I locali e il piano vasca sono posti ad una quota di +0,90 m rispetto alla quota esterna; il locale adibito a deposito all'estremità ovest del fronte principale è posto a quota +0,20 m, e i locali impianti a quota +0,13; il locale filtri e vasca di compenso è posto a quota -2,73, come pure i locali al di sotto del piano vasca e destinati ad alloggiamento degli impianti di distribuzione.

Il primo piano, esteso solo a parte del lato sud, contiene una piccola tribuna per il pubblico, con i servizi igienici e un locale tecnico a quota +5,40; la tribuna è accessibile dall'ingresso principale mediante una scala con struttura in c.a., ed è circondato dalla copertura a terrazza (praticabile ma solamente come uscita di emergenza), posta a quota +4,40, che sovrasta parte del corpo a sud e tutto quello ad est.

Le volte di copertura della sala della vasca sono rivestite superiormente con pannelli di lamiera grecata verniciata, con fasce perimetrali di chiusura ugualmente in lamiera verniciata.

La vasca ha dimensioni di metri 25 x 15; su entrambi i lati corti presenta un boggolo di bordo alto 36 cm; su entrambi i lati lunghi ha la griglia di sfioro della larghezza di 26 cm.

Stato di conservazione

Gli infissi sono in parte in ferro ed in cattivo stato di conservazione, in parte in alluminio ma senza taglio termico così che presentano diffusi fenomeni di condensa. Le finiture della sala della vasca sono in buono stato di conservazione (pavimentazione e rivestimento delle pareti), come pure il sistema di sfioro presente sui lati lunghi della vasca. Questa ha dimensioni 25 m x 15 m, e apparentemente non mostra fenomeni di degrado evidenti.

I locali destinati agli utenti e al personale presentano diffusi fenomeni di degrado, e soprattutto sono inadatti dal punto di vista distributivo e funzionale. Inoltre sono in gran parte non accessibili a persone con disabilità.

Gli spazi e le facciate esterne, eccezion fatta per gli infissi, non presentano che limitati e circoscritti fenomeni di degrado; la bussola di accesso è in discrete condizioni di conservazione, ma valgono per questa le stesse considerazioni fatte per gli infissi. La rampa di accesso esterna ha pendenza di poco superiore all'8% di legge, e il parapetto non è diviso e sagomato a norma (la distanza tra i correnti è troppo grande e mancano i corrimano).

I parapetti metallici degli accessi principale e secondari presentano condizioni di normale invecchiamento delle verniciature.

Il rivestimento superiore della copertura appare in buone condizioni e non necessita di interventi di manutenzione.

Impianti (elettrico, meccanico e idro-sanitario)

Gli impianti elettrico e idrico-sanitario saranno comunque rimossi contestualmente alle demolizioni delle tramezzature interne (in ogni modo sarebbe stata necessaria la loro messa a norma); la centrale di trattamento dell'aria e i quadri elettrici sono comunque da sostituire, anche per migliorare l'efficienza energetica di tutto il complesso mediante l'installazione di macchine più efficienti e aggiornate; il sistema di trattamento dell'acqua invece appare in condizioni tali da non dover essere oggetto di interventi, tranne per il fatto che la modifica delle dimensioni della vasca comporta l'installazione di raccordi di collegamento delle condotte di mandata e di scarico; la sostituzione del rivestimento del fondo comporta infine la conseguente sostituzione delle bocchette di immissione.

Descrizione degli interventi di progetto

Generalità

Gli interventi previsti sono mirati a risolvere e superare le problematiche evidenziate nella descrizione dello stato di fatto. Di seguito vengono descritti la nuova distribuzione degli spazi interni, le caratteristiche delle murature e degli interventi strutturali, le finiture e gli infissi interni e esterni. Gli interventi sugli impianti vengono riassunti successivamente, rinviando alle relazioni specialistiche per i dettagli.

Distribuzione degli spazi (vedi elaborati grafici da EA-01 a EA-05)

Il progetto preliminare fornito dall'Amministrazione prevede dal punto di vista distributivo il completo rifacimento degli spazi destinati a spogliatoi e servizi per gli utenti, per il pubblico e per il personale (inclusi gli istruttori), oltre al rifacimento dell'infermeria (utilizzabile anche come sala per visite mediche) e dell'accesso principale; prevede anche interventi di miglioramento degli spazi per il pubblico al piano superiore.

A tale scopo verranno ricostruiti i due spogliatoi per gli atleti, distinti per sesso, e dotati ciascuno di cabine a rotazione, di uno spogliatoio comune, di un locale docce e dei servizi igienici. L'accesso agli spogliatoi dall'esterno è protetto contro l'introspezione. Il numero delle cabine, dei servizi igienici e delle docce, e le superfici nette dei locali sono conformi alla normativa Coni. Ugualmente conformi alla normativa sono le caratteristiche degli accessi dall'ingresso e dell'accesso alla sala della vasca, garantendo la completa separazione tra spazi per utenti calzati e scalzi, l'accesso in vasca tramite lavapedi e il rientro tramite tornello unidirezionale.

Verranno ricostruiti i due spogliatoi per gli istruttori, distinti per sesso e dotati ciascuno di locale docce e servizi igienici in numero e con superfici conformi alla normativa Coni. L'accesso agli spogliatoi dall'esterno è protetto contro l'introspezione. Valgono anche per questi le soluzioni per l'accesso e la separazione dei percorsi.

Verranno ricostruiti gli spogliatoi e i servizi per il personale, con caratteristiche quantitative e dimensionali conformi alle norme Coni. L'accesso agli spogliatoi dall'esterno è protetto contro l'introspezione.

Verrà inoltre destinato a palestra il locale attualmente utilizzato come deposito situato all'estremità ovest del corpo frontale: a tale scopo verrà portato alla stessa quota degli altri locali contigui, per eliminare la necessità di utilizzare scale per l'accesso.

In adiacenza a questo verranno costruiti due spogliatoi a servizio della palestra, che potranno essere utilizzati anche come spogliatoi accessori per gli utenti della piscina. Questi saranno distinti per sesso, e dotati di un locale docce e dei servizi igienici in numero e con superfici conformi alla normativa Coni. L'accesso agli spogliatoi dall'esterno è protetto contro l'introspezione. Valgono anche per questi le soluzioni per l'accesso e la separazione dei percorsi.

Verrà infine ricollocata l'infermeria in posizione centrale, in adiacenza al locale di accesso generale, e dotata dei servizi igienici in numero e con superfici conformi alla normativa Coni.

Tutti gli ambienti saranno accessibili alle persone diversamente abili.

La tribuna per il pubblico verrà mantenuta con le caratteristiche attuali; verranno ricostruiti i servizi igienici che rimarranno comunque nella posizione attuale.

I locali destinati ad ospitare gli impianti centralizzati rimarranno nelle posizioni attuali, nonostante il minor ingombro previsto per gli impianti stessi.

I parapetti delle scale e delle rampe esterne saranno revisionati, e ne sarà effettuata la verniciatura previa preparazione delle superfici metalliche.

Tramezzature (vedi elaborato grafico EA-06)

Tutte le nuove tramezzature saranno realizzate in blocchi di cls alveolare; avranno tutte lo spessore di 12 cm per permettere il passaggio degli impianti idraulici ed elettrici. Saranno rasate su entrambe le facce e finite secondo la destinazione dei locali.

Finiture interne (vedi elaborato grafico EA-06)

Le finiture interne, come descritto negli elaborati grafici, sanno le seguenti:

i pavimenti degli spazi di accesso e per il pubblico saranno in mattonelle di gres;

i pavimenti degli spogliatoi e dei servizi igienici saranno in mattonelle di gres;

i pavimenti dei locali per gli impianti saranno in mattonelle di gres;

le pareti degli spazi di accesso e per il pubblico saranno intonacate e tinteggiate di colore bianco con zoccolino in pietra;

i rivestimenti degli spogliatoi, dei servizi igienici, e dell'infermeria, saranno in mattonelle di monocottura per un'altezza di cm 220; la parte superiore sarà in intonaco tinteggiato di colore bianco; il pavimento e la parete saranno raccordati mediante uno sguscio;

i servizi igienici per diversamente abili saranno dotati di maniglioni di appiglio a norma;

i soffitti e le travi (includere le volte di copertura) saranno intonacati e tinteggiati di colore bianco.

Rivestimento vasca e piano vasca (vedi elaborati grafici EA-07 e EA-08)

Il piano vasca e la vasca saranno rivestiti con piastrelle di klinker ceramico pressato di modulo 12,5 x 25 cm.

Modifica dell'ampiezza della vasca (vedi elaborato grafico EA-07)

La vasca verrà ristretta di circa 2,50 metri e portata ad una larghezza di 12,50 metri. Verrà modificato il sistema di ripresa a sfioro, e verranno ridimensionati i baggioli nelle due testate.

La modifica della vasca verrà effettuata mediante la costruzione di una parete in c.a. collegata alla struttura esistente (fondo vasca e pareti dei lati corti) mediante barre in acciaio inghisate con resina epossidica e di una soletta in c.a. a coprire la differenza di larghezza.

Innalzamento di quota della palestra (vedi elaborato grafico EA-09)

La nuova palestra avrà il pavimento alla stessa quota altimetrica degli altri ambienti, portandolo quindi dall'attuale quota di +0,20 a quella di +0,90. Verrà realizzata una struttura a vespaio con igloo e soletta armata sovrastante; gli igloo verranno poggiati su una soletta di ripartizione in c.a., previa demolizione del pavimento esistente.

Nuova rampa di accesso al Solarium esterno (vedi elaborato grafico EA-10)

Il piano vasca verrà collegato alla quota del solarium esterno oltre che con i gradini esistenti anche mediante una nuova rampa con pendenza pari al 7%, secondo la normativa applicabile vigente nella regione Lombardia. La nuova rampa avrà un andamento tale da consentire il suo inserimento nello spazio esistente, tenendo conto della configurazione dei due gradoni a quota +0,45 e +0,90 di larghezza 210 cm ciascuno e dello sbarco della scala metallica di accesso alla terrazza al primo piano. Sarà costruita con un primo tratto in c.a. sagomato fondato direttamente sul terreno, e con i tratti

successivi costituiti da una soletta rampante su tavelloni poggiati su due muri laterali di blocchetti in cls intonacati sul lato esterno. I muri saranno fondati in parte sulla soletta esistente e in parte su una fondazione in cls armato con rete elettrosaldata.

Sostituzione della bussola di accesso (vedi elaborato grafico EA-11)

La bussola di accesso esistente sarà sostituita da una nuova costituita da una struttura metallica che sostiene una copertura in pannelli coibentati grecati in lamiera di alluminio preverniciato, con relativa gronda e pluviale. La struttura sarà fissata al pavimento esistente e costituita da scatolari in acciaio fissati a loro volta alla veletta in c.a. esistente sopra l'ingresso all'impianto. Sarà delimitata da infissi analoghi agli infissi previsti per le finestre e le portefinestre di tutti gli ambienti, con porte a norma apribili verso l'esterno e verso la bussola stessa dal lato dell'atrio.

La bussola ha accesso dalla rampa situata sulla facciata principale, con le dimensioni prescritte dalle norme al fine della completa fruibilità da parte delle persone diversamente abili. Al suo interno è prevista l'installazione di distributori automatici di bevande e snack.

Nuova chiusura accesso alla tribuna (vedi elaborato grafico EA-12)

La zona di sbarco della scala di accesso alla galleria sarà delimitata anche sul soffitto da una bussola realizzata con infissi e vetri identici a quelli che saranno installati nelle finestre di tutto il fabbricato. Sarà dotata di una porta a doppia anta di comunicazione con la galleria del pubblico.

Infissi esterni (vedi elaborato grafico EA-13)

Tutti gli infissi esterni verranno rimossi e sostituiti con infissi nuovi della stessa forma e partizione. I nuovi infissi saranno costituiti da profilati in PVC in parte fissi e in parte apribili a ribalta o ad anta.

I vetri saranno del tipo a vetrocamera composta da due vetri stratificati di sicurezza 2x33.1, tranne che nelle vetrature nelle testate delle volte che avranno un vetro stratificato 33.1 all'interno e un vetro float 4-5 mm all'esterno. I vetri dei locali bagni e spogliatoi, come indicato nei grafici di progetto, saranno satinati anti-introspezione.

Infissi interni (vedi elaborato grafico EA-14)

Gli infissi interni saranno in laminato con telaio in alluminio; le porte dei wc saranno rialzate da terra di 5 cm per consentire la ripresa dell'aria, ed avranno la chiusura con segnalazione libero/occupato sul lato esterno. Le porte dei wc a norma per diversamente abili avranno, in aggiunta alle normali maniglie, una barra orizzontale sul lato interno per permettere l'appiglio anche dalla sedia a rotelle.

Ponteggi interni ed esterni

Ponteggio interno

Sarà realizzato a giunto e tubo e garantirà la realizzazione in sicurezza:

- della sostituzione degli infissi esterni;
- della tinteggiatura del soffitto e delle pareti della zona vasca e tribuna;
- della realizzazione degli impianti (a soffitto e a muro).

Ponteggio esterno

Sarà realizzato a giunto e tubo e garantirà la realizzazione in sicurezza:

- della sostituzione degli infissi esterni in quota;
- della ripresa degli intonaci e della successiva tinteggiatura delle facciate esterne

Il ponteggio esterno sarà integrato da uso di trabattelli nelle zone basse dell'edificio e nelle zone in corrispondenza del terrazzo.

Antincendio

Attività soggette a verifica e mezzi di estinzione

Poiché il progetto non contempla una modifica sostanziale della centrale termica tale da dover giustificare un nuovo certificato di prevenzione incendio, l'attività n. 74 (come definita dall'Allegato I del DPR 1 agosto 2011, n. 151) non è da verificare.

L'attività n. 65 (come definita dall'Allegato I del DPR 1 agosto 2011, n. 151), dato che gli spettatori previsti sono in numero di 74 (3 gradoni da 6+6=12 metri, pari a 36 metri che fanno 72 posti, più due posti disabili ai lati della gradonata), richiede, a norma dell'art. 17 dm 18 marzo 1996 e s.m.i., solamente l'impianto di allarme e gli estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 13 A - 89 B. Questi sono posizionati in prossimità delle uscite di sicurezza, come indicato nei disegni di progetto, in posizione accessibile e visibile e indicati da appositi cartelli segnalatori, ad entrambi i livelli dell'edificio.

Sistema di vie d'uscita

L'impianto è provvisto di un sistema organizzato di vie di uscita dimensionato in base alla capienza in funzione della capacità di deflusso ed è dotato di più di due uscite; il sistema di vie di uscita dalla zona spettatori è indipendente da quello della zona di attività sportiva.

La larghezza di ogni uscita e via d'uscita è non inferiore a 2 moduli (1,20 m); la larghezza complessiva delle uscite è dimensionata per una capacità di deflusso non superiore a 50 (1,20 m ogni 100 persone indipendentemente dalle quote; le vie d'uscita hanno la stessa larghezza complessiva delle uscite dallo spazio riservato agli spettatori.

2 uscite spettatori (*) x 1,20 = **2,40 m** > (74/100) x 1,20 = **0,88 m**;

2 uscite zona sportiva x 1,20 = **2,40 m** > (156/100) x 1,20 = **1,88 m**

2 uscite zona spogliatoi x 1,20 = **2,40 m** > (156/100) x 1,20 = **1,88 m**.

L'affollamento zona sportiva è calcolato a norma dell'art. 14 dm 18 marzo 1996 e s.m.i. : 2 mq di specchio d'acqua per

ogni bagnante, pari a $(12,5 \times 25) = 312,5 \text{ mq} / 2 = 156,25$. In via prudenziale è stato calcolato lo stesso affollamento per la zona spogliatoi.

L'affollamento della zona spettatori è calcolato sull'effettivo numero di posti seduti in tribuna più i due posti disabili ai lati di questa, non potendo contare su posti in piedi in quanto lo spazio retrostante la tribuna serve in parte come via di deflusso per i posti della tribuna stessa e per la parte rimanente non garantisce condizioni di visibilità idonee.

La lunghezza massima delle vie di uscita è inferiore a 40 m.

Una delle due uscite dallo spazio spettatori al piano superiore si apre su un terrazzo scoperto.

(*) La seconda uscita spettatori non è necessaria dal punto di vista dell'affollamento, ma è stata inserita perché la normativa impone che le uscite siano almeno in numero di due. Tale uscita avviene attraverso la scala di accesso interna, e l'atrio generale. Da questo le due uscite verso l'esterno presenti sono comuni anche alla zona spogliatoi, il cui affollamento è stato previsto in via prudenziale, ma in realtà si tratta delle stesse persone presenti nella zona sportiva (sala vasca).

Le porte delle uscite di sicurezza sono munite di maniglione antipanico in metallo tubolare colorato (a 90 cm dal pavimento) marcato CE.

Impianto di allarme

L'impianto è munito di un impianto di allarme acustico in grado di avvertire i presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio.

I dispositivi sonori hanno caratteristiche e sistemazione tali da poter segnalare il pericolo a tutti gli occupanti dell'impianto sportivo o delle parti di esso coinvolte dall'incendio; il comando del funzionamento simultaneo dei dispositivi sonori è posto in ambiente presidiato.

Il funzionamento del sistema di allarme è garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale, per un tempo non inferiore a 30 minuti.

IMPIANTI MECCANICI

La presente relazione contiene le prescrizioni tecniche generali ed i calcoli per la ristrutturazione degli impianti termofluidici a supporto della piscina di via Iseo Milano. Lo stabile è oggetto di una importante ristrutturazione, che consiste nella riqualificazione edile dell'immobile e dei relativi impianti tecnologici.

CONSISTENZA DEI LAVORI

L'opera ha per oggetto l'installazione di nuovi impianti termofluidici e più precisamente:

Impianto aeraulico

Impianto idronico

Impianto di scarico

Impianto idrico sanitario

sistema di regolazione.

DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

L'impianto aeraulico dello stabile sarà completamente sostituito da nuove canalizzazione di acciaio zincato di opportune dimensioni e spessori. Due nuove unità di trattamento aria saranno collocate in copertura e verrà liberato lo spazio dell'attuale vano tecnico dove è attualmente posizionata la centrale di trattamento. L'UTA denominata 01, alimenterà la sala vasca, attraverso un impianto a tutt'aria, con parziale ricircolo. L'UTA idonea ad essere installata all'esterno, sarà costituita essenzialmente da una sezione ventilante di ripresa, che preleverà 29000 (mc/h) dall'ambiente attraverso un ventilatore corredato da inverter. L'aria in parte verrà ricircolata e in parte espulsa, attraversando un recuperatore di calore a flussi incrociati. Il sistema sarà in grado di modulare la portata di aria esterna e quella di espulsione, da un minimo ad un massimo, attraverso tre serrande motorizzate che moduleranno le portate in funzione delle condizioni termoigrometriche esterne al fine di deumidificare la sala piscina, attraverso un controllo entalpico costituito da sonda di temperatura e di umidità relativa dell'aria esterna. Nelle condizioni peggiori di mezza stagione dove l'aria ha un elevato contenuto igrometrico assoluto, il sistema preleverà tutt'aria esterna. A valle del recuperatore ci saranno sezione filtri, batteria calda e ventilatore di mandata con inverter. L'unità infine sarà corredata di silenziatore per abbattere gli eventuali disturbi acustici. L'unità come preannunciato sopra sarà in grado di effettuare la funzione di free-cooling. Il sistema immetterà una portata di 28.500 (mc/h) e preleverà 29.000 (mc/h), con un deficit di 500 (mc/h), tale da realizzare una depressione tra la sala vasca e gli altri vani, evitando così eventuali fenomeni corrosivi dovuti ai vapori clorati dell'acqua di piscina. Nella sala vasche sarà inoltre installato un impianto di riscaldamento a pannelli radianti, al fine di aumentare il confort per gli occupanti.

La zona spogliatoi e la palestra, invece, saranno condizionate da una unità di trattamento aria primaria, da un impianto a pannelli radianti e da radiatori. L'UTA denominata in progetto con il codice 02, sarà anche essa collocata in terrazzo e quindi idonea ad essere installata all'esterno. Tale macchina sarà corredata da una sezione ventilante di ripresa, da un recuperatore a flussi incrociati, sezione filtri, batteria calda, umidificatore a vapore con sistema ad elettrodi immersi, ventilatore di mandata con inverter e silenziatore.

La zona spogliatoi sarà servita da radiatori in alluminio, con impianto a due tubi e distribuzione a stacchi. La distribuzione avverrà attraverso tubazioni in acciaio nero correnti a controsoffitto e raggiungeranno i terminali attraverso discese verticali nascoste a muro. Il sistema sarà suddiviso in 9 zone.

A tal proposito l'impianto si potrà attivare o disattivare in funzione delle effettive zone occupate aumentandone la flessibilità nell'uso e riducendone conseguentemente i consumi in funzione delle effettive esigenze di utilizzo. L'impianto aeraulico ventilerà i locali controllando l'umidità relativa e migliorando la qualità dell'aria attraverso canalizzazioni

passanti a controsoffitto, minimizzando i cattivi odori tipici degli spogliatoi, mentre l'immissione dell'aria sarà garantita per mezzo di opportune valvole di ventilazione montate direttamente su canale e installate a controsoffitto. L'impianto aeraulico sarà anche esso realizzato a zone, apposite serrande motorizzate potranno essere aperte o chiuse attivando o disattivando le seguenti zone:

Spalti;
Palestra;
Spogliatoi.

I lavori che verranno realizzati in centrale consistono semplicemente nel rifacimento del collettore esistente e nella realizzazione di tre nuovi spillamenti di cui uno con elettropompa a velocità variabile di adeguata potenzialità per l'alimentazione delle unità di trattamento aria, uno spillamento con elettropompa a velocità variabile per l'alimentazione degli impianti a radiatore e l'ultimo sempre con elettropompa a caratteristica variabile per gli impianti a pavimento, gli altri spillamenti attualmente presenti saranno riconfigurati senza alcuna modifica.

IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE

PREMESSA

Nella presente relazione tecnica verranno definite le caratteristiche dei materiali e delle opere di installazione occorrenti per l'intervento di ristrutturazione degli spazi interni della piscina di Via Iseo a Milano.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E FORZA MOTRICE

Protezione contro i contatti diretti

La protezione dai contatti diretti è ottenuta mediante l'isolamento delle parti attive per quanto riguarda i conduttori dei cavi e mediante involucri e/o barriere per quanto riguarda le apparecchiature di comando, protezione e manovra, le morsettiere e gli apparecchi utilizzatori.

Protezione contro i contatti indiretti

La protezione dai contatti indiretti è ottenuta mediante interruzione automatica dell'alimentazione in caso di guasto d'isolamento.

A tale scopo si è previsto l'installazione di interruttori differenziali coordinati con l'impianto di messa a terra.

Caratteristiche dei principali componenti e materiali

Le caratteristiche dei principali componenti e materiali costituenti l'impianto sono appresso indicate.

Quadri

Saranno installati quadri nelle unità abitative in conformità all'allegato A della norma CEI 64-8/3 garantendo un livello 2.

Corpi illuminanti

Nei locali adibiti saranno installati apparecchi in grado di garantire i seguenti livelli di illuminamento medio:

Corridoi, scale e disimpegni 150lux

Depositi 100lux

Ufficio, infermeria e reception 300lux

Spalti 200lux

Spogliatoi 150lux

Gli apparecchi di illuminazione saranno del tipo con lampade fluorescenti.

Il numero di apparecchi di illuminazione necessari in ogni singolo locale per ottenere i suddetti valori di illuminamento medio si ricava attraverso il metodo del flusso totale.

Tutti i sistemi di illuminazione potranno essere dotati di sistemi di gestione e regolazione automatica in funzione della luce naturale e della presenza persone.

Per l'illuminazione della del locale vasca-piscina si faccia riferimento alla relazione illuminotecnica.

L'illuminazione esterna è assicurata attraverso apparecchi con ottica asimmetrica e lampada SAP da 70W.

IMPIANTO DI TERRA

Il progetto prevede la costruzione di un impianto di terra da collegare attraverso opportuni collettori a tutte le masse estranee necessarie.

I conduttori di terra avranno una sezione di 35 mmq, adatta anche per il conduttore interrato che collega il conduttore di terra ai dispersori.

Il dispersore intenzionale sarà costituito da un anello di corda di rame nuda da 35 mmq interrato attorno alle costruzioni.

Per la determinazione del valore della resistenza di terra, saranno rispettate le prescrizioni della Norma CEI 11-1.

IMPIANTI SPECIALI

Impianti telefonici

Dalla scatola telecom è previsto un cavo doppino in tubo pvc flessibile sotto traccia fino all'ingresso di ciascun appartamento, poi con distribuzione di tipo radiale saranno collegati le varie prese previste.

Le prese telefoniche previste sono tutte di tipo RJ45.

Impianti trasmissione dati

Nella reception e nell'ufficio è previsto un impianto di trasmissione dati con una presa di tipo RJ45.

Impianti TV/SAT

L'impianto Tv sarà del tipo centralizzato, composto da: antenne per banda UHF e VHF opportunamente fissati sul piano copertura; una antenna parabolica; amplificatore multibanda; Centralino conversione universale a 4 uscite Multiswitch 5x8

Impianto di rivelazione degli incendi

L'esecuzione dell'impianto di rivelazione automatica dell'incendio sarà basata sui principi dettati dalle norme UNI 9795 e dal Decreto del Ministero dell'Interno del 18 Marzo 1996.

Sarà prevista l'installazione di un sistema fisso di segnalazione incendio.

I componenti necessari nel sistema automatico di rivelazione d'incendio saranno:

i punti manuali di segnalazione;

le targhe ottico acustiche

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 STRUTTURE PISCINE IN C.A.

° 02 PISCINE

° 03 IMPIANTI TECNOLOGICI

° 04 EDILIZIA: CHIUSURE

° 05 EDILIZIA: PARTIZIONI

Corpo d'Opera: 01

STRUTTURE PISCINE IN C.A.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Strutture in elevazione inc.a.

° 01.02 Solai in c.a. per rialzo fondo vasca

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione inc.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.02 Cordoli in generi e strutture in c.a. bordo a sfioro piscina
- ° 01.01.01 Soletta per nuovo fondo vasca piscina adulti

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Cordoli in generi e strutture in c.a. bordo a sfioro piscina

Unità Tecnologica: 01.01
Strutture in elevazione inc.a.

I cordoli sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per ripartire il peso delle strutture sovrastanti.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Soletta per nuovo fondo vasca piscina adulti

Unità Tecnologica: 01.01
Strutture in elevazione inc.a.

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Riscontro di eventuali anomalie.

Unità Tecnologica: 01.02

Solai in c.a. per rialzo fondo vasca

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.02.01 Solai in c.a.

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Solai in c.a.

Unità Tecnologica: 01.02

Solai in c.a. per rialzo fondo vasca

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

Modalità di uso corretto:

Controllo periodico delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali (fessurazioni, lesioni, ecc.).

Corpo d'Opera: 02

PISCINE

Unità Tecnologiche:

° 02.01 Impianto-piscine

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Le piscine si classificano (secondo quanto riportato dalla norma UNI 10637) in:

- tipo a: piscine aperte al pubblico, di proprietà privata e pubblica;
- tipo a/1: piscine pubbliche (per esempio piscine comunali);
- tipo a/2: piscine ad uso collettivo inserite in contesti quali strutture alberghiere, agriturismi, ecc.;
- tipo b. piscine condominiali (con più di 5 unità abitative) e sono ad uso esclusivo dei condomini e dei loro ospiti;
- tipo c: piscine ad uso riabilitativo e curativo;
- tipo d: piscine private.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.01.06 Acqua
- ° 02.01.07 Bocchette di immissione
- ° 02.01.03 Canali e bordi sfioratori
- ° 02.01.04 Piattaforme di partenza
- ° 02.01.08 Pozzetti di fondo
- ° 02.01.02 Rivestimenti
- ° 02.01.05 Scalette
- ° 02.01.01 Vasca o invaso

Elemento Manutenibile: 02.01.06

Acqua

Unità Tecnologica: 02.01
Impianto-piscine

Quando si realizza una piscina è importante prestare particolare attenzione agli aspetti chimico-fisico-sanitari dell'acqua che si può classificare nei modi seguenti:

- acqua di approvvigionamento, utilizzata per l'alimentazione delle vasche (riempimento e reintegro) e per gli usi igienico-sanitari;
- acqua di immissione in vasca (di ricircolo e di reintegro, trattata come richiesto per garantirne i requisiti);
- acqua contenuta in vasca (presente nel bacino a contatto con i bagnanti).

L'acqua di una piscina deve essere batteriologicamente pura, limpida e cristallina, sterilizzata e sterilizzante, non irritante. Poiché l'ambiente circostante, i bagnanti e gli agenti atmosferici compromettono l'integrità di questi requisiti occorre porvi dei rimedi. Uno di questi, estremamente antieconomico, consiste nell'alimentare continuamente la vasca con acqua corrente. Un altro è quello di dotare la vasca di un impianto di trattamento-filtrazione e sterilizzazione. L'acqua viene trattata prima attraverso filtrazione e poi attraverso disinfezione.

Modalità di uso corretto:

L'acqua della vasca e l'acqua di immissione deve essere monitorata quotidianamente per verificarne la qualità. Particolarmente importante è il valore del Ph che deve essere mantenuto entro i parametri imposti.

I prelievi dell'acqua di vasca devono avvenire a 40 cm dal bordo e ad una profondità compresa tra i 20 e i 40 cm.

L'utente deve provvedere quotidianamente alla pulizia di tutti i materiali che si depositano sull'acqua (insetti, foglie, polveri, ecc.) per evitare che tali materiali possano compromettere la salute degli utenti e la qualità dell'acqua.

Elemento Manutenibile: 02.01.07

Bocchette di immissione

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Queste bocchette possono essere di forma e dimensioni varie e devono essere collocate sul fondo o sulle pareti della vasca in modo da garantire una distribuzione omogenea dell'acqua trattata. I tipi di bocchette in commercio sono quelle fisse, a griglia regolabile ed a getto orientabile.

Modalità di uso corretto:

Le bocchette di immissione devono essere posizionate secondo lo schema progettuale. L'utente deve controllare la funzionalità delle bocchette controllando che non vi siano ostacoli che possano ostruire il corretto getto dell'acqua.

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Canali e bordi sfioratori

Unità Tecnologica: 02.01
Impianto-piscine

Per consentire la compensazione del volume d'acqua presente nella vasca possono essere realizzati dei canali sfioratori sia a parete sia in superficie. Il numero e la posizione dei canali sfioratori devono garantire la tracimazione costante in ogni punto, la capacità di ricevere e smaltire contemporaneamente il volume d'acqua proveniente dal sistema di immissione, quello spostato dal numero massimo di utenti permesso in vasca e quello relativo all'eventuale moto ondoso generato dagli utenti stessi. I canali sfioratori devono essere realizzati in modo da evitare ristagni d'acqua e poter essere facilmente pulibili.

Modalità di uso corretto:

I canali sfioratori quando vengono realizzati in opera devono essere rivestiti con materiali impermeabili e resistenti e devono essere conformati in modo da consentire una facile manutenzione e pulizia.

Se è prevista una griglia di copertura, questa dovrà essere pedonabile con superficie antisdrucciolo e non dovrà presentare aperture maggiori di 8 mm in almeno una dimensione; inoltre le griglie di copertura devono garantire adeguata resistenza ai raggi UV e la loro conformazione deve favorire il passaggio verticale dell'acqua, evitando il debordamento della stessa sulla pavimentazione perimetrale.

Elemento Manutenibile: 02.01.04

Piattaforme di partenza

Unità Tecnologica: 02.01
Impianto-piscine

Le piattaforme di partenza sono delle piattaforme, generalmente rialzate rispetto al bordo della piscina, che consentono l'ingresso in acqua in una posizione elevata. Generalmente sono realizzate in calcestruzzo armato rivestito con materiale antisdrucciolo.

Modalità di uso corretto:

Le piattaforme devono essere realizzate con materiali idonei e resistenti in grado di non causare danni agli utilizzatori. Devono essere utilizzati tutti gli accorgimenti per evitare pericoli quali rivestimenti antisdrucciolo. L'utente deve controllare periodicamente lo stato di usura di tale rivestimento.

Elemento Manutenibile: 02.01.08

Pozzetti di fondo

Unità Tecnologica: 02.01
Impianto-piscine

Il fondo della vasca deve avere una leggera pendenza (massimo 6%) in direzione del pozzetto o scarico di fondo al fine di incanalare tutta l'acqua nel punto più profondo. Il pozzetto serve anche a svuotare periodicamente la vasca dell'intera massa d'acqua. Il pozzetto di scarico è dotato di una griglia di aspirazione e di saracinesche che normalizzano il getto di uscita dell'acqua adeguandolo al sistema di reintegro. Le saracinesche, adeguatamente tarate, impediscono la formazione di correnti di aspirazione verso il fondo.

Modalità di uso corretto:

Verificare periodicamente lo stato di tenuta dei pozzetti di fondo ed in particolare che rispettino la tenuta all'acqua, la tenuta all'aria, la tenuta all'infiltrazione. Verificare inoltre che i pozzetti non emettano odori sgradevoli.

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Rivestimenti

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Generalmente vengono utilizzate, come rivestimenti delle vasche e/o degli invasi, 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.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento che può staccarsi per effetto delle deformazioni della struttura o per rigonfiamenti dovuti ad infiltrazioni tra i giunti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 02.01.05

Scalette

Unità Tecnologica: 02.01
Impianto-piscine

Quando la profondità delle vasche supera i 60 cm, queste devono essere munite di una o più scalette di risalita fissate alla struttura della vasca, distanziate tra loro in base alle differenti tipologie e dimensioni delle vasche, ma sempre ad una distanza superiore ai 10 m. Le scalette sono quasi sempre realizzate in acciaio inox, con pedata piana antisdrucciolevole inclinata di circa 10° verso lo specchio dell'acqua e larghe intorno ai 50 cm.

Modalità di uso corretto:

Le istruzioni di sicurezza per l'uso devono essere ben visibili in prossimità della scala; tali indicazioni devono riportare:

- istruzioni per evitare pericoli derivanti da scale a gradini e/o da scale a pioli sporgenti nella piscina;
- istruzioni per evitare pericoli agli utenti che accedono all'area al di sotto delle scale a gradini.

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Vasca o invaso

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Le vasche possono essere progettate per uso ricreativo o omologate per accogliere manifestazioni sportive; nel primo caso possono avere varie forme e dimensioni, nel secondo devono avere la forma e la dimensione stabilite dalle norme tecniche della Federazione Italiana Nuoto.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro.

Corpo d'Opera: 03

IMPIANTI TECNOLOGICI

Unità Tecnologiche:

- ° 03.01 Impianto rete idrica piscine
- ° 03.02 Impianto elettrico
- ° 03.03 Impianto di illuminazione
- ° 03.04 Impianto di climatizzazione
- ° 03.05 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 03.06 Impianto di ricezione segnali
- ° 03.07 Impianto di messa a terra
- ° 03.08 Impianto di sicurezza e antincendio
- ° 03.09 Impianto antintrusione e controllo accessi
- ° 03.10 Ascensori e montacarichi (servoscale)

Unità Tecnologica: 03.01

Impianto rete idrica piscine

Le piscine si classificano (secondo quanto riportato dalla norma UNI 10637) in:

- tipo a: piscine aperte al pubblico, di proprietà privata e pubblica;
- tipo a/1: piscine pubbliche (per esempio piscine comunali);
- tipo a/2: piscine ad uso collettivo inserite in contesti quali strutture alberghiere, agriturismi, ecc.;
- tipo b. piscine condominiali (con più di 5 unità abitative) e sono ad uso esclusivo dei condomini e dei loro ospiti;
- tipo c: piscine ad uso riabilitativo e curativo;
- tipo d: piscine private.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.01.01 Manometri

° 03.01.02 Riduttore di pressione

° 03.01.03 Sfiati

° 03.01.04 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

° 03.01.05 Valvole a saracinesca (saracinesche)

° 03.01.06 Valvole antiritorno

° 03.01.07 Valvole di fondo

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Manometri

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

I manometri sono strumenti usati per la misurazione della pressione. Devono essere scelti in relazione alle condizioni di utilizzo (pressione di esercizio e temperatura massima prevista). L'attacco di pressione deve essere a tenuta stagna e può variare, a seconda del tipo di manometro, come segue:

- in caso di utilizzo di manometri con filettature cilindriche, la tenuta alla pressione viene realizzata sulla faccia di tenuta utilizzando una guarnizione di tenuta che sia compatibile con il fluido;
- in caso di utilizzo di manometri con filettature coniche, la tenuta alla pressione viene realizzata tramite accoppiamento della filettatura, ma è pratica comune applicare del materiale di giunzione al filetto maschio prima del montaggio. Il materiale di giunzione deve essere compatibile con il fluido;
- in caso di utilizzo di manometri a membrana con attacco flangiato, attenersi alle raccomandazioni delle norme indicate dal costruttore.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve assicurarsi che il manometro sia quello corretto; se necessario, deve essere inserita una valvola di intercettazione per facilitare la rimozione a scopi di manutenzione.

Il montaggio diretto di manometri dovrebbe avvenire con il momento torcente di serraggio applicato alla connessione mediante una chiave inserita tra le facce piane dell'attacco del manometro. Quando viene eseguito il serraggio dell'attacco di pressione per un manometro montato a parete o a pannello, il momento torcente di serraggio applicato all'attacco di pressione dovrebbe essere controbilanciato mediante una chiave applicata alle facce piane dell'attacco del manometro per prevenire danni allo strumento o ai suoi punti di montaggio. Non eseguire il serraggio afferrando la cassa del manometro perché ciò può danneggiarlo.

All'atto della prima messa in pressione, si deve verificare che l'attacco sia a tenuta stagna. Tutti i manometri devono essere montati in posizione verticale, salvo diversa indicazione riportata sul quadrante. Quando il manometro incorpora un dispositivo di sicurezza o un dispositivo di sicurezza posteriore, deve essere garantita una distanza minima di 20 mm da qualsiasi ostacolo. I manometri non devono essere soggetti a sollecitazioni meccaniche. Se i punti di installazione sono soggetti a sollecitazioni meccaniche, i manometri devono essere montati a distanza e collegati mediante tubi flessibili.

La messa in servizio di un'installazione deve sempre essere eseguita con attenzione per evitare colpi di pressione o variazioni improvvise di temperatura. Le valvole di intercettazione devono perciò essere aperte lentamente. La sicurezza generale di un'installazione spesso dipende dalle condizioni di esercizio dei manometri che essa contiene. È essenziale che le misurazioni indicate da detti manometri siano affidabili. Pertanto, ogni manometro le cui indicazioni sembrano anormali deve essere immediatamente rimosso, verificato o ritarato se necessario. Il mantenimento della precisione dei manometri dovrebbe essere confermato mediante controlli periodici. Le verifiche e le ritature devono essere eseguite da personale competente, utilizzando apparecchiature di prova adeguate.

Elemento Manutenibile: 03.01.02

Riduttore di pressione

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

I riduttori di pressione possono essere del tipo semplice o combinato. Il riduttore di pressione dell'acqua è una valvola che riduce la pressione di un fluido all'uscita in base ad un valore regolabile o preimpostato. Il riduttore di pressione d'acqua combinato è un riduttore della pressione dell'acqua con funzioni supplementari (per esempio valvola di arresto e valvola di ritegno) contenute nello stesso corpo.

Modalità di uso corretto:

Verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare il riduttore. Verificare i diametri e le pressioni di esercizio alle quali può essere soggetto il riduttore. Serrare in maniera adeguata il riduttore sulla tubazione per evitare arresti dell'erogazione dell'acqua dovuti a perdite eccessive.

Elemento Manutenibile: 03.01.03

Sfiati

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

Per far sì che l'aria venga spinta fuori il più rapidamente possibile, occorre evitare tratti di tubazione orizzontali e, quindi, in presenza di terreni pianeggianti, il profilo longitudinale della tubazione viene fatto a denti di sega con tratti in salita nel senso del moto con una pendenza minima dello 0,2%-0,3% e tratti in discesa con una pendenza del 2%-3%; nei vertici più alti del profilo si collocano gli sfiati e in quelli più bassi gli scarichi, congegni che consentono lo svuotamento dei due tratti adiacenti di tubazione. È opportuno sottolineare che l'efficacia di uno sfiato è tanto maggiore quanto più elevata è la pressione nei punti di installazione. Lo sfiato, che serve ad espellere l'aria che si libera dall'acqua e che tende ad accumularsi nei punti più alti del profilo della tubazione, può essere o libero o in pressione.

Gli sfiati liberi più semplici sono formati da un tubo verticale di piccolo diametro (tubo piezometrico), con l'estremità inferiore collegata alla condotta in pressione e l'estremità superiore libera per far fuoriuscire l'aria. Lo sfiato a sifone è un altro tipo di sfiato libero; è formato da tronchi verticali di tubo di piccolo diametro, lunghi 1,00-1,50 m e collegati tra loro alle estremità superiori e inferiori da curve a 180°. Il primo tronco è collegato con la condotta in pressione e l'estremità dell'ultimo è a contatto con l'atmosfera.

Gli sfiati in pressione sono formati da un galleggiante sferico racchiuso in una cassa metallica che, in base alla differente posizione di equilibrio, apre o chiude una piccola luce di comunicazione con l'esterno. La cassa è collegata alla condotta in pressione da una saracinesca di intercettazione per rendere agevole lo smontaggio dell'apparecchio in caso di necessità.

Modalità di uso corretto:

Gli sfiati devono essere collocati quando le tubazioni presentano un andamento orizzontale per evitare pericolosi accumuli di aria all'interno delle stesse tubazioni. Gli sfiati delle tubazioni interrato devono essere opportunamente protetti o installati in appositi pozzetti per evitare ostruzioni o infiltrazioni di materiali estranei all'interno delle tubazioni.

Elemento Manutenibile: 03.01.04

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto dell'acqua potabile devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 03.01.05

Valvole a saracinesca (saracinesche)

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'acquedotto, delle valvole dette appunto di intercettazione e di regolazione. Fanno parte di questa categoria le valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche. Sono realizzate in ghisa o in acciaio e sono dotate di un apparato otturatore movimentato da un albero a vite. Possono essere del tipo a corpo piatto, ovale e cilindrico.

Modalità di uso corretto:

Le valvole a saracinesca dovrebbero essere adoperate come organi di intercettazione ma possono essere ugualmente utilizzate come organi di regolazione della pressione. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio. In caso di precipitazioni meteoriche al di sopra della norma verificare che l'alloggiamento delle valvole sia libero da ostacoli (acqua di ristagno, terreno, radici) che possano creare danneggiamenti all'impianto.

Elemento Manutenibile: 03.01.06

Valvole antiritorno

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

Le valvole antiritorno (dette anche di ritegno o unidirezionali) sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi le valvole si chiudono automaticamente. Esistono vari tipi di valvole: "a clapet", "a molla", "Venturi" o di tipo verticale (per tubazioni in cui il flusso è diretto verso l'alto).

Modalità di uso corretto:

Devono essere installate a valle delle pompe per impedire, in caso di arresto della pompa, il reflusso dell'acqua attraverso il corpo della pompa. Verificare le prescrizioni fornite dal produttore prima di installare le valvole. Evitare di forzare il volantino quando bloccato; in questi casi è necessario provvedere alla rimozione dei depositi che causano il bloccaggio.

Elemento Manutenibile: 03.01.07

Valvole di fondo

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

È una valvola di non ritorno che si installa nella parte più bassa del tubo di aspirazione delle pompe per evitarne lo svuotamento dopo l'arresto della pompa. La valvola di fondo è sempre fornita di sugheruola per evitare che sostanze solide di dimensioni maggiori possano essere aspirate e introdursi nel corpo della pompa.

Modalità di uso corretto:

Deve essere installata nella parte più bassa del tubo di aspirazione delle pompe; verificare che la sezione filtrante (denominata sugheruola) sia funzionante in modo da impedire alle impurità di penetrare nel corpo della pompa.

Unità Tecnologica: 03.02

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:

- ° 03.02.01 Interruttori
- ° 03.02.02 Prese e spine
- ° 03.02.03 Quadri di bassa tensione

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.02
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: 03.02.02

Prese e spine

Unità Tecnologica: 03.02
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: 03.02.03

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 03.02
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: 03.03

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:

° 03.03.02 Lampade a vapore di sodio

° 03.03.01 Lampade fluorescenti

Elemento Manutenibile: 03.03.02

Lampade a vapore di sodio

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di illuminazione

Possono essere del tipo a bassa o alta pressione del vapore di sodio. Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurre il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato. Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.

Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

Elemento Manutenibile: 03.03.01

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 03.03
Impianto di illuminazione

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

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade esaurite queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo di vetro.

Unità Tecnologica: 03.04

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:

- ° 03.04.01 Alimentazione ed adduzione
- ° 03.04.02 Appoggi antivibrante in gomma
- ° 03.04.03 Caldaia dell'impianto di climatizzazione
- ° 03.04.04 Canali in lamiera
- ° 03.04.05 Canali in pannelli prefabbricati
- ° 03.04.06 Cassette distribuzione aria
- ° 03.04.07 Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
- ° 03.04.08 Condensatori evaporativi
- ° 03.04.09 Depuratori d'aria
- ° 03.04.10 Desurriscaldatori
- ° 03.04.11 Deumidificatori con recuperatore di calore
- ° 03.04.12 Dry cooler
- ° 03.04.13 Estrattori d'aria
- ° 03.04.14 Filtri a pannello (filtri a setaccio)
- ° 03.04.15 Filtri fini a tasche flosce
- ° 03.04.16 Recuperatori di calore
- ° 03.04.17 Strato coibente
- ° 03.04.18 Tubi in acciaio
- ° 03.04.19 Tubi in rame
- ° 03.04.20 Umidificatori ad acqua
- ° 03.04.21 Umidificatori ad ultrasuoni

Elemento Manutenibile: 03.04.01

Alimentazione ed adduzione

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

La rete di alimentazione o di adduzione ha lo scopo di trasportare il combustibile dalla rete di distribuzione dell'ente erogatore o da eventuali serbatoi di accumulo ai vari gruppi termici quali bruciatori e/o caldaie. Si possono classificare i sistemi di alimentazione a secondo del tipo di combustibile da trasportare sia esso solido, liquido o gassoso o della eventuale presenza di serbatoi di stoccaggio (interrati o fuori terra).

Modalità di uso corretto:

Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni di alimentazione del bruciatore e di ritorno ai serbatoi di combustibile gassoso.
Verificare inoltre che non ci sia ristagno d'acqua in prossimità dei serbatoi.

Elemento Manutenibile: 03.04.02

Appoggi antivibrante in gomma

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Si tratta di elementi a supporto delle macchine utilizzate per il condizionamento (ventilatori, compressori, condizionatori, gruppi di refrigerazione, centrifughe, gruppi elettrogeni, ecc.); questi dispositivi hanno la funzione di collegamento tra le macchine e il pavimento sul quale poggiano in modo da evitare vibrazioni emesse durante il funzionamento delle macchine stesse. Gli appoggi possono essere realizzati con diversi materiali:

- appoggi in gomma e/o gomma armata (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;
- appoggi in acciaio;
- appoggi in acciaio e PTFE o PTFE e neoprene.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente lo stato dei materiali costituenti gli appoggi. Verificarne le condizioni di esercizio in caso di particolari eventi straordinari (sisma, movimenti franosi, dissesti, ecc.). Affidarsi a personale tecnico e a strumentazione altamente specializzata.

Elemento Manutenibile: 03.04.03

Caldaia dell'impianto di climatizzazione

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Le caldaie hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Si possono distinguere caldaie che utilizzano combustibili liquidi e/o gassosi ad aria soffiata o caldaie che utilizzano combustibili gassosi ad aria aspirata ed in base alla capacità termica unitaria maggiore o minore a 34,8 kW.

Gli elementi che costituiscono la caldaia sono generalmente:

- la camera di combustione;
- il bruciatore;
- il condotto del combustibile;
- la camera fumi;
- la canna fumaria;
- una uscita dell'acqua riscaldata;
- un ingresso per l'acqua;
- un sistema di regolazione e controllo.

Modalità di uso corretto:

Il bruciatore dovrà essere omologato ISPESL ai sensi della normativa vigente e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Tutti i componenti dei bruciatori dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni. Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37.

Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione e prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità.

Elemento Manutenibile: 03.04.04

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 03.04
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: 03.04.05

Canali in pannelli prefabbricati

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

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

Modalità di uso corretto:

Verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- coibentazione dei canali.

Elemento Manutenibile: 03.04.06

Cassette distribuzione aria

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

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

Modalità di uso corretto:

La cassetta deve essere montata in posizione facilmente accessibile; particolare cura deve essere posta nel collegamento delle cassette con i canali. Inoltre le cassette devono essere montate perfettamente orizzontali in modo da evitare lo scarico di forze anomale sui dispositivi di occlusione con conseguenti problemi di funzionamento. L'utente deve verificare le caratteristiche principali delle canalizzazioni e delle cassette di distribuzione con particolare riguardo a:

- tenuta dell'aria (le fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe);
- giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconessioni;
- la stabilità dei sostegni dei canali;
- vibrazioni;
- presenza di acqua di condensa;
- griglie di ripresa e transito aria esterna;
- serrande e meccanismi di comando;
- strato di coibente.

Elemento Manutenibile: 03.04.07

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

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Le centrali di trattamento dell'aria, dette U.T.A. (acronimo di Unità Trattamento Aria), dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione.

Generalmente una U.T.A. è composta dai seguenti elementi:

- ventilatore di ripresa dell'aria;
- sezione di miscela, espulsione e ripresa dell'aria esterna;
- sezione filtrante;
- batteria di preriscaldamento;
- sezione umidificante con separatore di gocce;
- batteria di raffreddamento;
- batteria di post riscaldamento;
- ventilatore di mandata.

Modalità di uso corretto:

Le centrali di trattamento dell'aria dell'impianto di climatizzazione, generalmente denominate unità di trattamento aria, sono apparecchi caratterizzati da elevate dimensioni. Ad esse fanno capo i canali di mandata e di ripresa dell'aria. Date le notevoli dimensioni generalmente le U.T.A. sono collocate in ambienti interrati ma possono essere collocate anche in copertura o nei sottotetti prevedendo idonei dispositivi di isolamento acustico. Verificare lo stato generale accertando che:

- non ci siano vibrazioni;
- che lo strato coibente e di materiale fonoassorbente siano sufficienti a garantire livelli di isolamento acustico non inferiori a quelli imposti dalla normativa vigente;
- che i bulloni siano ben serrati;
- che lo strato di vernice protettiva siano efficiente;
- verificare l'efficienza dei filtri e delle celle filtranti.

Elemento Manutenibile: 03.04.08

Condensatori evaporativi

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

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

Modalità di uso corretto:

Verificare lo stato generale del ventilatore, che non vi siano giochi, che le cinghie siano ben allineate e tese e che il livello del rumore prodotto non sia superiore a quello consentito. Controllare che intorno alle macchine ci sia lo spazio necessario per un'adeguata ventilazione; nel caso in cui si installino due unità affiancate lo spazio tra di loro deve essere raddoppiato. Verificare che il livello di acqua previsto sia mantenuto entro i valori minimi previsti e che il livello dei liquidi presenti nelle vasche non sia inferiore a quello minimo previsto per il normale funzionamento. Per l'installazione è molto importante assicurarsi che il rumore da essi prodotto sia entro i limiti prescritti dalla normativa locale. È opportuno, inoltre, lasciare intorno a queste apparecchiature lo spazio di rispetto indicato dal costruttore per un'adeguata ventilazione. Le operazioni di manutenzione da effettuarsi periodicamente sono:

- annualmente pulizia del bacino;
- periodicamente pulizia del filtro dell'acqua posizionato sull'ingresso della pompa di circolazione;
- periodicamente pulizia e controllo della batteria condensante;
- periodicamente controllo del tiro delle cinghie della trasmissione dei ventilatori;
- periodicamente, se necessario, lubrificazione del motore e dei cuscinetti del ventilatore.

Elemento Manutenibile: 03.04.09

Depuratori d'aria

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

L'aria viene aspirata dalla griglia di entrata, passa attraverso un prefiltro metallico che ne trattiene le impurità più grosse e poi attraverso un filtro elettrostatico composto da piastre metalliche ad alta tensione disposte frontalmente. Le particelle inquinanti entrano in questo dispositivo e per effetto elettrostatico vengono catturate dalle piastre.

L'aria continua il suo percorso attraverso il filtro a carboni attivi che assorbe e trattiene gli odori.

nel complesso i sistemi di filtraggio sono i seguenti:

- Pre-filtro (o filtro meccanico): è il primo filtro e ha la funzione di bloccare le particelle più grossolane e le particelle di polvere;
 - Filtro elettrostatico: è dotato di una carica elettrica che attrae le particelle che sono riuscite ad attraversare il primo filtro.
- L'efficienza di questo filtro, però, decade progressivamente in base alla quantità di polvere che assorbe: occorre, quindi, cambiarlo nei modi e nei tempi indicati sul libretto delle istruzioni;
- Ionizzatore: mira a catturare batteri e particelle di polvere ancora più piccole; dopo averle catturate le fa depositare in basso, in modo da poter essere facilmente eliminate;
 - Filtro a carboni attivi: è utile a purificare l'aria dagli elementi organici e chimici e assorbe gli odori;
 - Filtro Hepa: assorbe particelle piccolissime, comprese quelle che compongono lo smog. I purificatori migliori sono quelli dotati di filtro Hepa capace di catturare particelle di almeno 0,3 micron.

Dopo il passaggio attraverso i diversi filtri, l'aria fuoriesce depurata ed eventualmente profumata.

Modalità di uso corretto:

Per una maggiore funzionalità del purificatore d'aria è importante posizionarlo nelle vicinanze della fonte inquinante. In ogni caso è importante aerare quotidianamente i locali per favorire l'ossigenazione e l'eliminazione dei cattivi odori.

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia dei filtri e dei pre filtri dell'aria;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 03.04.10

Desurriscaldatori

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Sono dei recuperatori che vengono dimensionati in maniera da trasferire all'acqua il solo calore sensibile di surriscaldamento del gas uscente dal compressore. Di solito sono di costruzione del tipo di tubo in tubo, nei modelli più grandi la costruzione può essere a fascio tubiero. Sono in grado di trasferire all'acqua che vi circola un calore pari al 75% della potenza assorbita dal compressore. Si adoperano sia nei gruppi frigoriferi raffreddati ad aria sia sui gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua; nel primo caso possono produrre acqua calda anche a temperature di 60 °C, nel secondo la massima temperatura dell'acqua è tra i 50 °C e i 55 °C.

Modalità di uso corretto:

Si inseriscono nel circuito frigorifero tra il collettore di mandata del compressore ed il relativo condensatore.

Elemento Manutenibile: 03.04.11

Deumidificatori con recuperatore di calore

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

I deumidificatori vengono spesso utilizzati come unità canalizzabili da controsoffitto e sono progettati per essere abbinati ad impianti di raffrescamento a pannelli/nastri radianti. Tali sistemi effettuano la deumidificazione dell'aria sia alla stessa temperatura a cui la prelevano sia in condizioni di aria raffreddata; questa condizione unitamente alle portate molto piccole evita le fastidiose correnti d'aria tipiche dei tradizionali sistemi di condizionamento.

Gli elementi che costituiscono i deumidificatori con recuperatore di calore sono i seguenti:

- Filtro aria;
- Batteria pre-raffreddamento;
- Evaporatore;
- Compressore;
- Condensatore;
- Batteria post-raffreddamento;
- Ventilatore;
- Filtro deidratatore;
- Organo di laminazione;
- Condensatore ad acqua.

Modalità di uso corretto:

Evitare di gettare (attraverso le griglie o le cavità che aspirano l'aria) alcun tipo di oggetto. Pulire i filtri con costanza e con frequenza, rispettando le indicazioni del produttore. Nel caso in cui sia possibile lavarli, è bene reinserirli solo una volta che si sono perfettamente asciugati. Qualsiasi operazione di pulizia va fatta ad apparecchio spento e spina disinserita.

L'apparecchio non deve mai essere posizionato in modo tale da pregiudicare il riciclo dell'aria o in nicchie che limitano le prese d'aria di bocchettoni e griglie: un'installazione corretta implica almeno cinquanta centimetri di spazio tutt'intorno all'apparecchio stesso.

Per economizzare e ridurre i consumi, vanno chiuse le porte e le finestre della stanza da deumidificare.

Il deumidificatore non deve mai essere messo a contatto o nelle immediate vicinanze di superfici calde (termosifoni o stufe) e deve essere posizionato in piano, in modo da essere perfettamente stabile.

Nel caso in cui l'apparecchio non sarà utilizzato per un tempo superiore ai sei mesi, si dovrà provvedere a pulire il filtro e la tanica in cui viene accumulata la condensa, dopodiché sarà bene coprire il deumidificatore per proteggerlo dalla polvere e, infine, riporlo in un luogo fresco.

Elemento Manutenibile: 03.04.12

Dry cooler

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Sono anche chiamati raffreddatori a secco e si utilizzano per disperdere il calore di condensazione in aree in cui c'è totale indisponibilità d'acqua (rendendo impossibile l'uso delle torri di raffreddamento) e mancanza di centri di assistenza che impedisce l'uso di condensatori remoti per i problemi legati a ipotizzabili fughe di refrigerante. I dry cooler sono radiatori a circolazione forzata che, attraverso l'aria esterna, raffreddano l'acqua che circola nel condensatore di un gruppo frigorifero condensato ad acqua. Sono costruiti in maniera analoga ai condensatori ad aria dotati di ventilatore centrifugo. Per il loro dimensionamento è opportuno prevedere una temperatura dell'acqua uscente che non sia più bassa della temperatura al bulbo secco di progetto dell'aria esterna aumentata di 5 K al fine di evitare portata d'aria eccessive. Per le modalità di installazione e di manutenzione si applicano, in base alla tipologia costruttiva dell'apparecchio, quelle previste per i condensatori ad aria e per i gruppi di trattamento dell'aria.

Modalità di uso corretto:

Verificare lo stato generale del ventilatore, che non vi siano giochi, che le cinghie siano ben allineate e tese e che il livello del rumore prodotto non sia superiore a quello consentito. Controllare che intorno alle macchine ci sia lo spazio necessario per un'adeguata ventilazione; nel caso in cui si installino due unità affiancate lo spazio tra di loro deve essere raddoppiato. Verificare che il livello di acqua previsto sia mantenuto entro i valori minimi previsti e che il livello dei liquidi presenti nelle vasche non sia inferiore a quello minimo previsto per il normale funzionamento. Le operazioni di manutenzione necessarie sono:

- periodica verifica del corretto funzionamento dei contattori dei motori dei ventilatori;
- periodica verifica del tiro delle cinghie delle macchine corredate di ventilatore messo in moto da cinghie e pulegge;
- lavaggio annuale o secondo necessità delle superfici esterne delle batterie condensanti. Questo lavaggio va fatto con spazzola morbida e soluzione saponata seguito da un risciacquo con acqua pulita.

Elemento Manutenibile: 03.04.13

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 03.04
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: 03.04.14

Filtri a pannello (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 03.04
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 truciolo metallico. Il letto è posizionato in piano o con andamento ondulato o pieghettato. I filetti d'aria che passano attraverso il materassino mutano bruscamente direzione mentre le particelle di polveri continuano il loro moto rettilineo fino a quando non si scontrano con i setacci di fibre che le trattengono. Spesso i materassini filtranti sono impregnati di sostanze viscoso con effetto adesivo sulle particelle di polvere al fine di potenziarne la capacità di raccolta e trattenimento. I filtri a pannello possono essere sia rigenerabili che a perdere. Di solito si utilizzano come prefiltri per sistemi filtranti di rendimento maggiore. Il pannello misura di solito 610 x 610 mm e il materassino ha uno spessore che va dai 25 ai 100 mm.

Il materassino filtrante dei filtri a pannello può essere dei seguenti materiali:

- 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 (sinuous media); il media filtrante è formato da reticelle metalliche deformate in maniera tale da avere un particolare sviluppo verso il flusso d'aria al fine di provocare una repentina variazione alla direzione del flusso d'aria per giovare dell'effetto di inerzia sulle polveri, per incrementare il trattenimento delle polveri le reticelle metalliche sono inumidite con oli adesivi;

- truciolo metallico e reticelle sovrapposte; il media filtrante formato da truciolo 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 truciolo 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: 03.04.15

Filtri fini a tasche flosce

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

I filtri a tasche flosce sono costituiti da vere e proprie tasche di materassini in materiali diversi realizzati con differenti densità delle fibre; per questi tipi di filtro vengono utilizzate fibre sintetiche e fibre di vetro (con spessore delle fibre compreso tra 3 e 10 micron e con uno spessore medio del materassino di 5-20 mm). I tipi di filtri comunemente reperibili sul mercato sotto forma di pannelli con dimensioni nominali di 610 x 610 mm o 305 x 610 mm; i pannelli filtranti vengono montati su telai metallici (generalmente in acciaio zincato per prevenire la corrosione) mediante aggancio metallico e sigillatura con guarnizioni.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve effettuare un controllo generale della tenuta dei filtri, verificando che non vi siano perdite o fughe di sostanze e verificando i valori della pressione di esercizio a monte e a valle dei filtri. Verificare il ciclo di vita indicato dai produttori per sostituire questi tipi di filtri che non sono rigenerabili.

Elemento Manutenibile: 03.04.16

Recuperatori di calore

Unità Tecnologica: 03.04
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: 03.04.17

Strato coibente

Unità Tecnologica: 03.04
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: 03.04.18

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

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

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione delle reti di distribuzione dei fluidi devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti (art.7 del D.M. 22/01/2008 n.37) nonché alle prescrizioni delle norme UNI e del CEI ma in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali ; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conduttività e reazione conformi alle normative vigenti.

Elemento Manutenibile: 03.04.19

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 03.04
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: 03.04.20

Umidificatori ad acqua

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Le apparecchiature che consentono l'umidificazione con acqua sono:

- evaporatori per impiego in ambiente: è indispensabile che siano in grado di assimilare una superficie evaporante di una certa entità e di imprimere all'aria una velocità adeguata per mezzo del ventilatore incorporato; attraverso cinghie o cilindri rotanti rivestiti opportunamente (il rivestimento superficiale si pulisce dai sali depositati usando una soluzione detergente) incorporano la superficie evaporante; l'evaporatore ad acqua tipo è dotato di un filtro grossolano, di un filtro ad alta efficienza e di uno a carboni attivi; il serbatoio d'acqua - asportabile per evitare di collegare l'intero apparecchio alla rete idrica - è predisposto in modo da provvedere alla centrifuga soltanto la quantità d'acqua necessaria; le particelle d'acqua che fuoriescono dalla centrifuga sono private di eventuali gas nocivi nella camera di lavaggio aria; l'aria aspirata passa prima attraverso i filtri, poi viene mescolata e lavata dall'acqua vaporizzata e l'aerosol formatosi viene immesso in ambiente dal ventilatore; il potere umidificante è di circa 400 g/h;
- umidificatori ad evaporazione per installazione a canale: sono installati nelle canalizzazioni di mandata a valle della batteria di riscaldamento e del ventilatore, la superficie di umidificazione è formata da dischi in filo o materiale sintetico fatti ruotare da un motore elettrico asservito da umidostato, una valvola a galleggiante assicura l'alimentazione dell'acqua di umidificazione; in base alla differente temperatura e velocità dell'aria nel canale la potenzialità di umidificazione varia tra 2 e 5 kg/h; le temperature tollerabili vanno da 10 °C ad 80 °C, le velocità fino a 10 m/s con una pressione interna fino a 4 mbar.

Modalità di uso corretto:

Gli umidificatori per impiego in ambiente non necessitano di regolazione perché all'aumentare dell'umidità nell'ambiente la portata d'acqua evaporata diminuisce, presentano, però, lo svantaggio di dover essere puliti a fondo almeno 2-3 volte la settimana perché la polvere dell'aria si deposita nei serbatoi d'acqua e sulle superfici di scambio formando una fanghiglia in cui batteri e funghi si riproducono rapidamente. Gli umidificatori ad evaporazione non necessitano di nessun trattamento per l'acqua di alimentazione, se ci fosse troppa formazione di calcare può essere conveniente prelevare l'acqua di umidificazione a valle di un dosatore di polifosfati installato nella rete. È opportuno rammentarsi che l'umidificazione è un processo adiabatico, il calore necessario all'evaporazione è sottratto all'aria dell'ambiente e deve, quindi, essere fornito dall'impianto termico opportunamente dimensionato. Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'acqua;
- controllo e pulizia delle batterie degli ugelli;
- verifica del livello dell'acqua nella vaschetta;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Elemento Manutenibile: 03.04.21

Umidificatori ad ultrasuoni

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Si utilizzano in particolar modo nell'industria alimentare, nelle celle di refrigerazione, banche frigo e vetrine refrigerate oltre che nelle camere bianche. Sono fatti in modo da dover essere installati direttamente in ambiente, in canali di distribuzione aria, all'interno di ventilconvettori o in celle frigorifere a temperatura positiva. Funzionano nel modo seguente: una corrente di circa 48 V c.a. è raddrizzata attraverso un circuito oscillante e trasformata in un segnale alla frequenza di 1,65 MHz, questo segnale viene trasmesso ad un trasduttore installato nell'acqua che a sua volta trasforma il segnale in vibrazioni ad alta frequenza. A causa della sua inerzia, l'acqua non è capace di seguire questa oscillazione meccanica e crea un'onda di compressione ed una successiva di depressione durante la quale essa cava bollendo a bassa temperatura e pressione provocando una nebbia molto fine. L'acqua nebulizzata raffredda adiabaticamente l'aria. Questi umidificatori devono essere alimentati con acqua demineralizzata ad una pressione tra 0,5 e 6 bar e ad una temperatura tra 5 °C e 40 °C. Nell'impianto riveste un'importanza notevole il quadro elettrico di comando che contiene il regolatore a microprocessore completo di display digitale, il trasformatore per l'alimentazione dei trasduttori ed i contattori per il comando di elettrovalvole di carico e scarico acqua. La loro portata d'acqua varia da 1,2 a 18 kg/h; per portate superiori occorre installare più unità in parallelo. I vantaggi degli umidificatori ad ultrasuoni sono la totale nebulizzazione dell'acqua con conseguente assenza di ristagni che facilitano la formazione di alghe e batteri, l'impegno minimo di potenza elettrica e possibilità di un controllo molto preciso dell'umidità relativa ambiente. Gli svantaggi sono la necessità di avere un impianto di produzione e distribuzione di acqua demineralizzata e un costo molto elevato.

Modalità di uso corretto:

Ad inizio della stagione occorre eseguire una serie di verifiche e di controlli ed in particolare:

- pulizia del filtro dell'acqua;
- controllo e pulizia delle batterie degli ugelli;
- verifica del livello dell'acqua nella vaschetta;
- controllo dell'isolamento del motore elettrico;
- controllo del corretto senso di rotazione dell'elettro ventilatore.

Unità Tecnologica: 03.05

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:

° 03.05.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria

° 03.05.02 Asciugamani elettrici

° 03.05.03 Beverini

° 03.05.04 Bidet

° 03.05.05 Caldaia

° 03.05.06 Cassette di scarico a zaino

° 03.05.07 Lavamani sospesi

° 03.05.08 Miscelatori meccanici

° 03.05.09 Miscelatori termostatici

° 03.05.10 Piatto doccia

° 03.05.11 Scambiatore di calore

° 03.05.12 Serbatoi di accumulo

° 03.05.13 Tubazioni multistrato

° 03.05.14 Tubi in acciaio zincato

° 03.05.15 Vasi igienici a sedile

° 03.05.16 Vaso di espansione aperto

° 03.05.17 Vaso di espansione chiuso

° 03.05.18 Ventilatori d'estrazione

Elemento Manutenibile: 03.05.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

Modalità di uso corretto:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- il vaso igienico sarà fissato al pavimento in modo tale da essere facilmente rimosso senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm. Nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore; il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue; infine sarà dotato di sedile coprivaso (realizzato in materiale a bassa conduttività termica);
- il bidet sarà posizionato secondo le stesse prescrizioni indicate per il vaso igienico; sarà dotato di idonea rubinetteria, sifone e tubazione di scarico acque;
- il lavabo sarà posizionato a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso e dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm; nel caso che il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il lavabo sarà posizionato con il bordo superiore a non più di 80 cm dal pavimento e con uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 80 cm;
- il piatto doccia sarà installato in maniera da evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. Il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca da bagno sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso: 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- la vasca idromassaggio sarà installata in maniera tale da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti cui è addossata, evitare qualsiasi ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno e rendere agevole la pulizia di tutte le parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca idromassaggio dovrà, inoltre, essere posizionata rispettando le seguenti distanze minime: per gli spazi laterali 5 cm dal lavabo, 10 cm dal vaso e 20 cm dal bidet; per gli spazi di accesso 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavello dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 100 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavatoio dovrà essere collocato su mensole di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Frontalmente dovrà avere uno spazio libero di almeno 55 cm da qualsiasi ostacolo fisso;
- il lavabo reclinabile per disabili dovrà essere collocato su mensole pneumatiche di sostegno fissate a parete verificando prima l'idoneità della stessa a resistere all'azione dei carichi sospesi. Dovrà inoltre essere posizionato in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 80 cm dal bordo anteriore del lavabo, piano superiore ad un massimo di 80 cm dal pavimento, sifone incassato o accostato a parete;
- la vasca da bagno a sedile per disabili dovrà essere installata in modo da evitare infiltrazioni d'acqua lungo le pareti a cui è addossata, impedire ristagni d'acqua al suo interno a scarico aperto e rendere agevole la pulizia di tutte le sue parti. Prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali. La vasca da bagno a sedile dovrà essere collocata in una posizione tale da consentire l'avvicinamento su tre lati per agevolare interventi di assistenza alla persona che utilizza la vasca e in maniera da assicurare gli spazi di manovra e accostamento all'apparecchio sanitario prescritti dal D.M. 14.6.1989 n. 236 e cioè: un minimo di 140 cm misurati dal bordo vasca lato accesso per una lunghezza di almeno 80 cm;

-
- la cassetta di scarico tipo zaino sarà fissata al vaso con viti regolabili idonee e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
 - la cassetta di scarico tipo alto sarà fissata a parete previa verifica dell'idoneità di questa a resistere all'azione dei carichi sospesi e sarà equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata;
 - la cassetta di scarico tipo ad incasso sarà incassata a parete accertandone la possibilità di accesso per le operazioni di pulizia e manutenzione. Sarà inoltre equipaggiata con rubinetto a galleggiante e tubazione di scarico per il risciacquo del vaso cui è collegata.

Elemento Manutenibile: 03.05.02

Asciugamani elettrici

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli asciugamani elettrici sono dei dispositivi che vengono installati nei servizi igienici pubblici dove si prevede un numero elevato di utenti. Tali dispositivi consentono oltre a risparmiare un numero di asciugamani in cotone o in carta consentono di guadagnare in igiene essendo inesistente il contatto con asciugamani o altro.

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.

Elemento Manutenibile: 03.05.03

Beverini

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I beverini vengono installati generalmente nei servizi igienici pubblici e consentono la distribuzione dell'acqua potabile mediante l'azionamento di una manopola posta sul lato del beverino stesso. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

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

Evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando. Non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando.

Elemento Manutenibile: 03.05.04

Bidet

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- 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: 03.05.05

Caldaia

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le caldaie (in acciaio o in ghisa) dell'impianto idrico sanitario hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto idrico sanitario è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa si utilizza una caldaia di piccola potenzialità, per lo più di tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi d'impianto necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Per la generazione del calore si utilizza in prevalenza una caldaia dotata di bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene.

Modalità di uso corretto:

Al momento del primo avviamento dell'impianto occorre innanzitutto verificare che i generatori di calore siano installati in locali dotati delle prescritte aperture di ventilazione prive di elementi di ostruzione in genere. Inoltre è necessario procedere ad un controllo qualitativo della combustione dei focolari dell'impianto, accertando che la fiamma sia ben formata e priva di fumosità. Il bruciatore dovrà essere omologato ai sensi della normativa vigente e dovrà essere dotato di targa dalla quale si evinca la potenza massima in relazione al combustibile utilizzato. Il bruciatore sarà installato secondo le indicazioni fornite dal costruttore nel rispetto del D.M. 22/01/2008 n.37.

Elemento Manutenibile: 03.05.06

Cassette di scarico a zaino

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:

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

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: 03.05.07

Lavamani sospesi

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

- porcellana sanitaria (vitreous china): miscela di argilla bianca, caolino, quarzo e feldspato; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, lo smalto è composto da caolino, quarzo, feldspato, calcare ed è opacizzato con silicato di zirconio o con ossido di stagno, il materiale ottenuto ha una buona resistenza agli urti e consente un bassissimo assorbimento dell'acqua;
- grès fine porcellanato (fire clay): miscela di argilla cotta, argilla refrattaria e quarzo; l'articolo viene smaltato a crudo e sottoposto a monocottura in forno fino a 1250 °C, il materiale è caratterizzato da un assorbimento dell'acqua relativamente alto;
- resina metacrilica: amalgama sintetica che si ricava dalla polimerizzazione del metacrilato con derivati degli acidi acrilico e metacrilico con altre quantità minime di copolimeri, la resina ha il vantaggio di assorbire minimamente l'acqua, di avere bassa conducibilità al calore e, quindi, capacità di trattenerlo; gli apparecchi sanitari realizzati in resina risultano di peso molto ridotto;
- 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 vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i lavabi saranno posizionati a 5 cm dalla vasca, a 10 cm dal vaso, dal bidet, a 15 cm dalla parete e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;
- nel caso il lavabo debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie 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.

Elemento Manutenibile: 03.05.08

Miscelatori meccanici

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere:

- monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura;
- miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve evitare manovre brusche e violente sui dispositivi di comando; in caso di difficoltà di apertura non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

Elemento Manutenibile: 03.05.09

Miscelatori termostatici

Unità Tecnologica: 03.05

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 apertura non forzare il senso di movimento del rubinetto. Tutti i rubinetti devono essere identificati sia nel corpo apparente sia nel corpo nascosto; inoltre devono essere identificati gli organi di comando (con il blu l'acqua fredda e con il rosso l'acqua calda); nel caso in cui gli organi siano separati l'acqua fredda deve essere posizionata a destra e quella calda a sinistra.

Elemento Manutenibile: 03.05.10

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità e di facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

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

I piatti doccia vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare:

- non si verifichi nessun ristagno d'acqua a scarico aperto al suo interno;
- sia facile ed agevole effettuare la pulizia di tutte le parti e prima del montaggio bisognerà impermeabilizzare il pavimento con una guaina bituminosa armata sistemata aderente al massetto del solaio e verticalmente lungo le pareti perimetrali;
- il lato di accesso al piatto doccia deve avere uno spazio libero da qualsiasi ostacolo fisso di almeno 55 cm.

Elemento Manutenibile: 03.05.11

Scambiatore di calore

Unità Tecnologica: 03.05
Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Lo scambiatore di calore, generalmente realizzato in acciaio, viene utilizzato per la produzione di acqua calda per uso sanitario. Lo scambiatore può essere realizzato: a piastra, a fascio tubiero detto anche a serpentina, a matrice e ad elementi impaccati.

Modalità di uso corretto:

Lo scambiatore di calore viene alimentato con acqua ad una temperatura inferiore ai 100 °C ed è dotato di valvole di intercettazione ed un telaio di sostegno. Viene collegato al circuito primario ed a quello secondario di acqua calda con tubazioni di acciaio nero opportunamente coibentate per evitare dispersioni di calore. Inoltre le tubazioni dovranno essere identificate mediante fascette di colore diverso per consentire sia una facile individuazione del fluido circolante (freddo o caldo) sia il verso di circolazione. Devono essere indicati dal produttore tutti quei parametri necessari per poter valutare la prestazione termica di uno scambiatore cioè:

- flusso termico;
- portata di fluido;
- temperatura;
- differenza di temperatura;
- caduta di pressione;
- coefficiente di scambio termico.

L'utente deve verificare la tenuta all'acqua con l'eliminazione delle eventuali perdite e periodicamente lo stato di protezione esterna eliminando, se presente, lo strato di ruggine. L'utente deve controllare i valori del termostato e del sistema di regolazione della temperatura dell'acqua di mandata.

Elemento Manutenibile: 03.05.12

Serbatoi di accumulo

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I serbatoi di accumulo consentono il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori ed assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti in caso di cattivo funzionamento delle reti di distribuzione o in caso di arresti della erogazione da parte dei gestori del servizio di erogazione.

Modalità di uso corretto:

L'utente deve verificare il corretto funzionamento del galleggiante, della valvola di alimentazione e la tenuta del tubo di troppo pieno e deve provvedere ad eliminare le eventuali perdite di acqua che dovessero verificarsi. In ogni caso, prima della messa in funzione della rete di distribuzione dell'acqua potabile è opportuno procedere alcune operazioni quali prelavaggio della rete per l'eliminazione della sporcizia, disinfezione mediante immissione in rete di prodotti ossidanti (cloro gassoso o miscela di acqua e cloro gassoso o soluzione di ipoclorito di calcio) e successivo risciacquo finale con acqua potabile sino a quando il liquido scaricato non assume le caratteristiche chimiche e batteriologiche dell'acqua di alimentazione.

Elemento Manutenibile: 03.05.13

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

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

Modalità di uso corretto:

Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Elemento Manutenibile: 03.05.14

Tubi in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

Modalità di uso corretto:

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; con i tubi zincati non sono ammesse saldature. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame)

Elemento Manutenibile: 03.05.15

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

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

Modalità di uso corretto:

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti ed in particolare si deve avere che:

- i vasi igienici saranno fissati al pavimento in modo tale da essere facilmente rimossi senza demolire l'intero apparato sanitario; inoltre dovrà essere posizionato a 10 cm dalla vasca e dal lavabo, a 15 cm dalla parete, a 20 cm dal bidet e dovrà avere uno spazio frontale libero da ostacoli di almeno 55 cm;
- nel caso che il vaso debba essere utilizzato da persone con ridotte capacità motorie il locale deve avere una superficie in pianta di almeno 180 cm x 180 cm ed il vaso sarà posizionato ad almeno 40 cm dalla parete laterale, con il bordo superiore a non più di 50 cm dal pavimento e con il bordo anteriore ad almeno 75 cm dalla parete posteriore;
- il vaso sarà collegato alla cassetta di risciacquo ed alla colonna di scarico delle acque reflue;
- il vaso sarà dotato di sedile coprivaso (realizzato in materiale a bassa conducibilità termica).

Elemento Manutenibile: 03.05.16

Vaso di espansione aperto

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La funzione primaria del vaso ad espansione è di assorbire le brusche variazioni di pressione dovute all'apertura e chiusura dei rubinetti, evitando i dannosi picchi di pressione dovuti all'incompressibilità dell'acqua.

Questo apparecchio è formato da un involucro metallico con una membrana di gomma all'interno, vincolata per mezzo di una piastra comunicante con la tubatura idraulica. Si formano così due camere.

La prima camera, costituita dall'interno della membrana di gomma, è invasa dall'acqua. La seconda camera, formata dalla parete esterna della membrana e dal contenitore metallico, è occupata da aria compressa.

All'aumentare della pressione nel circuito idraulico vi è un aumento del volume dell'acqua contenuto nella membrana. Di conseguenza la diminuzione del volume della camera due determina l'aumento di pressione nella camera stessa contrastando la dilatazione della membrana.

Al diminuire della pressione del circuito idraulico s'instaura il procedimento inverso, ossia la maggiore pressione della camera due comprime la membrana, restituendo al circuito idraulico l'acqua e l'energia precedentemente accumulata.

Modalità di uso corretto:

Verificare e ripristinare periodicamente la pressione dell'aria (camera due) attraverso la valvola posta sulla testa del vaso ad espansione. Una pressione dell'aria inferiore a quella indicata sull'involucro metallico provocherebbe un'eccessiva dilatazione della membrana di gomma e la conseguente rottura.

Per ogni vaso di espansione installato deve essere fornito al committente il disegno costruttivo che riporti:

- tipo e qualità dei materiali;
- dimensioni;
- capacità;
- posizione, numero, diametro di tutti gli attacchi;
- temperatura di progetto.

Elemento Manutenibile: 03.05.17

Vaso di espansione chiuso

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La pressione massima di esercizio del vaso deve essere non inferiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza, aumentata della sovrappressione caratteristica della valvola stessa, tenuto conto dell'eventuale dislivello tra vaso e valvola e della pressione generata dal funzionamento della pompa.

La capacità del/dei vaso/i di espansione, viene valutata in base alla capacità complessiva dell'impianto quale risulta dal progetto.

I vasi di espansione chiusi devono essere conformi alla legislazione vigente in materia di progettazione, fabbricazione, valutazione di conformità e utilizzazione degli apparecchi a pressione.

Modalità di uso corretto:

Verificare e ripristinare periodicamente la pressione dell'aria (camera due) attraverso la valvola posta sulla testa del vaso ad espansione. Una pressione dell'aria inferiore a quella indicata sull'involucro metallico provocherebbe un'eccessiva dilatazione della membrana di gomma e la conseguente rottura.

Per ogni vaso di espansione installato deve essere fornito al committente il disegno costruttivo che riporti:

- tipo e qualità dei materiali;
- dimensioni;
- capacità;
- posizione, numero, diametro di tutti gli attacchi;
- temperatura di progetto.

Elemento Manutenibile: 03.05.18

Ventilatori d'estrazione

Unità Tecnologica: 03.05

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: 03.06

Impianto di ricezione segnali

Gli impianti di ricezione segnali sono gli apparati che ricevono e distribuiscono i segnali televisivi e radiofonici ad un certo numero di abitazioni, all'interno di uno stesso edificio o in edifici adiacenti. Gli impianti centralizzati d'antenna sono anche conosciuti come sistemi MATV (Master Antenna Television) e SMATV (Satellite Master Antenna Television). I primi vengono usati per la distribuzione dei segnali terrestri, mentre nei secondi vengono distribuiti i segnali ricevuti da satellite, eventualmente combinati con i segnali terrestri. Essi rappresentano un mezzo per la condivisione delle risorse tra diversi utenti ai fini della fruizione dei servizi e possono contribuire alla valorizzazione dell'edificio e dei singoli appartamenti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.06.01 Alimentatori
- ° 03.06.02 Amplificatori di segnale
- ° 03.06.03 Antenne e parabole
- ° 03.06.04 Pali per antenne in acciaio

Elemento Manutenibile: 03.06.01

Alimentatori

Unità Tecnologica: 03.06
Impianto di ricezione segnali

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: 03.06.02

Amplificatori di segnale

Unità Tecnologica: 03.06
Impianto di ricezione segnali

Gli amplificatori sono i dispositivi per mezzo dei quali il segnale captato dalla parabola e/o dall'antenna viene diffuso con la giusta potenza ai vari elementi terminali dell'impianto.

Modalità di uso corretto:

Evitare di esporre i dispositivi di amplificazione all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

Elemento Manutenibile: 03.06.03

Antenne e parabole

Unità Tecnologica: 03.06
Impianto di ricezione segnali

Le antenne e le parabole sono gli apparecchi di ricezione segnali. Possono essere realizzati in leghe di alluminio questa deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Elemento Manutenibile: 03.06.04

Pali per antenne in acciaio

Unità Tecnologica: 03.06
Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

Modalità di uso corretto:

Nel caso di eventi eccezionali (temporali, terremoti, ecc.) verificare la stabilità dei pali per evitare danni a cose o persone. I materiali utilizzati devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle normative vigenti nonché alle prescrizioni delle norme UNI e CEI ed in ogni caso rispondenti alla regola dell'arte. Tutti i componenti dovranno essere forniti nei loro imballaggi originali, accompagnati da certificati delle case produttrici e conservati in cantiere in luoghi sicuri e al riparo da eventuali danni.

Unità Tecnologica: 03.07

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.07.01 Conduttori di protezione
- ° 03.07.02 Pozzetti in cls
- ° 03.07.03 Sistema di dispersione
- ° 03.07.04 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 03.07.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 03.07
Impianto di messa a terra

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

Modalità di uso corretto:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Elemento Manutenibile: 03.07.02

Pozzetti in cls

Unità Tecnologica: 03.07
Impianto di messa a terra

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

Modalità di uso corretto:

L'utente dovrà unicamente accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di fessurazioni, disgregazione del materiale, riduzione del copriferro. Verificare l'integrità dei chiusini e la loro movimentazione.

Elemento Manutenibile: 03.07.03

Sistema di dispersione

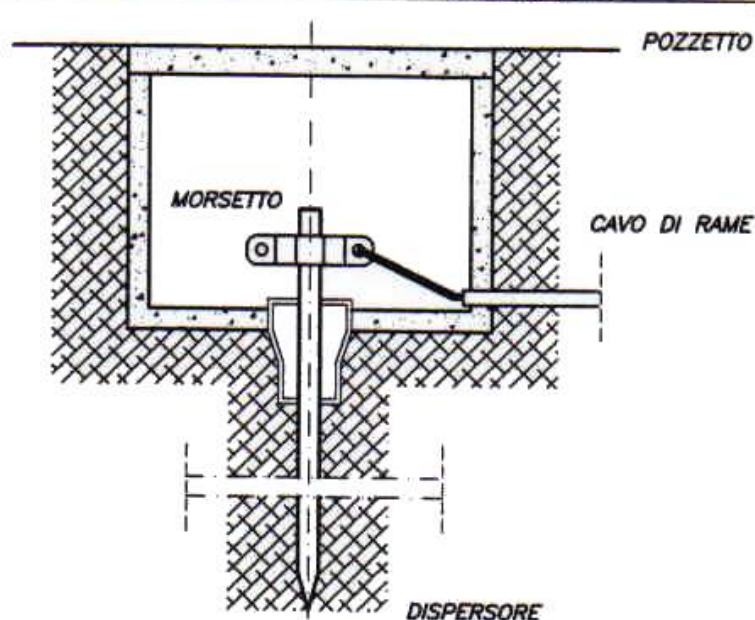
Unità Tecnologica: 03.07
Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Rappresentazione grafica e descrizione

Dispersore

IG D.6.1/4 - DISPERSORE DI TERRA CON POZZETTO ISPEZIONABILE



Modalità di uso corretto:

Per gli organi di captazione si adoperano in linea di massima tondini e piattine in rame, o in acciaio zincato di sezione 50-70 mm quadrati: per la bandella piattine di sezione 30 x 40 mm, per motivi di rigidità metallica. Per le coperture metalliche gli spessori non devono essere inferiori a 10-20 mm per scongiurare perforazioni catalitiche. Una sezione doppia di quella degli organi di captazione si utilizza per le grondaie e le ringhiere; per le tubazioni e i contenitori in metallo si devono adoperare spessori di 2,5 mm che arrivano a 4,5 mm per recipienti di combustibili. Gli ancoraggi tra la struttura e gli organi di captazione devono essere fatti con brasatura forte, saldatura, bullonatura o con morsetti; in ogni caso occorre garantire superfici minime di contatto di 200 mm quadrati.

Elemento Manutenibile: 03.07.04

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 03.07
Impianto di messa a terra

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

Modalità di uso corretto:

Generalmente questi conduttori vengono realizzati con un cavo di colore giallo-verde. L'utente deve controllare il serraggio dei bulloni e che gli elementi siano privi di fenomeni di corrosione.

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi.

L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.08.01 Sirene

Elemento Manutenibile: 03.08.01

Sirene

Unità Tecnologica: 03.08
Impianto di sicurezza e antincendio

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

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

Rappresentazione grafica e descrizione

Sirena

Modalità di uso corretto:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:

- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:

- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1.3. 1968, n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4 ai sensi dell'art. 2 della Legge 18 ottobre 1977 n. 791 che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:

- controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- controllo operativo delle funzioni quali: risposta dell'impianto ad eventi di allarme, risposta dell'impianto ad eventi temporali e risposta dell'impianto ad interventi manuali.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.09.01 Accumulatore
- ° 03.09.02 Alimentatore
- ° 03.09.03 Attuatori di apertura
- ° 03.09.04 Centrale antintrusione
- ° 03.09.05 Contatti magnetici
- ° 03.09.06 Diffusione sonora
- ° 03.09.07 Rivelatori a differenza di pressione
- ° 03.09.08 Rivelatori passivi all'infrarosso

Elemento Manutenibile: 03.09.01

Accumulatore

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'accumulatore, meglio conosciuto come batteria, è il dispositivo che consente il funzionamento dell'impianto in caso di mancanza dell'energia elettrica di alimentazione del sistema. I possibili modi per caricare gli accumulatori sono:

- "in tampone" quando l'alimentatore è sempre collegato all'accumulatore;
- "ciclica" quando l'alimentatore è connesso automaticamente alla batteria.

Modalità di uso corretto:

Gli accumulatori devono essere opportunamente dimensionati; l'alimentatore collegato all'accumulatore deve provvedere automaticamente a mantenere il livello di capacità dichiarata dal costruttore; in caso di guasto non deve provocare la scarica della batteria e non generare sovratensioni pericolose per l'impianto. Nel caso l'accumulatore sia sistemato all'interno di contenitori deve essere del tipo ermetico.

Elemento Manutenibile: 03.09.02

Alimentatore

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'alimentatore è un elemento dell'impianto antintrusione e controllo accessi 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: 03.09.03

Attuatori di apertura

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

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

Modalità di uso corretto:

Gli utenti devono provvedere alla pulizia e lubrificazione dei componenti meccanici in modo da evitare malfunzionamenti. Evitare di forzare le serrature quando sono bloccate e rivolgersi al personale addetto alla manutenzione o a personale specializzato. Non tentare di aprire o forzare i componenti degli attuatori per prevenire folgorazioni o elettrocuzioni qualora i dispositivi siano alimentati elettricamente (cancelli, porte automatiche).

Elemento Manutenibile: 03.09.04

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

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

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:

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

Modalità di uso corretto:

La centrale antintrusione deve essere ubicata in modo da garantire la massima sicurezza del sistema. Il costruttore deve approntare la documentazione (disegni, elenco delle parti, schemi a blocchi, schemi elettrici e descrizione funzionale) per l'installazione e per l'uso che deve comprendere:

- una descrizione generale dell'apparecchiatura con l'indicazione delle funzioni;
- le specifiche tecniche sufficientemente dettagliate degli ingressi e delle uscite sufficienti per consentire una valutazione della compatibilità meccanica, elettrica e logica con altri componenti del sistema;
- i requisiti di alimentazione per il funzionamento;
- i limiti elettrici massimi e minimi di ogni ingresso e uscita;
- le caratteristiche dei cavi e dei fusibili;
- le informazioni sulle modalità d'installazione;
- l'idoneità all'impiego in vari ambienti;
- le istruzioni di montaggio;
- le istruzioni per il collegamento di ingressi e uscite;
- le istruzioni per la configurazione e la messa in servizio;
- le istruzioni operative;
- le informazioni sulla manutenzione.

Elemento Manutenibile: 03.09.05

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

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

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

Modalità di uso corretto:

I contatti magnetici devono essere rivestiti di rodio o rutenio e devono essere sigillati ermeticamente in azoto secco.

In tal modo viene offerta un'ottima protezione contro l'incollamento e si fornisce un ambiente privo di umidità che impedisce la formazione di corrosione. Inoltre i contatti magnetici devono essere incapsulati in una miscela isolante che garantisce il corretto funzionamento e elevata capacità di tenuta.

Nel caso in cui il materiale di supporto si espanda o si contraiga a causa di un aumento dell'umidità o dell'essiccazione, la miscela consente al contenitore del contatto di flettersi e curvarsi impedendo al reed di incrinarsi.

Inoltre rimane resistente agli aumenti di temperatura, mentre alcune miscele possono ammorbidirsi, determinando uno spostamento del reed con conseguenti falsi allarmi in quanto il contatto viene allontanato dal magnete.

I contatti magnetici devono garantire una serie di 10.000.000 cicli di apertura e chiusura.

Elemento Manutenibile: 03.09.06

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

Modalità di uso corretto:

I dispositivi di diffusione sonora devono essere posizionati in modo da essere facilmente percettibili dagli utenti e dagli addetti alla sorveglianza. Evitare di esporre i dispositivi di diffusione sonora all'umidità e comunque all'acqua e non farli operare in luoghi in cui i valori della umidità sono elevati.

Elemento Manutenibile: 03.09.07

Rivelatori a differenza di pressione

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a differenza di pressione sono costituiti da due tubi interrati riempiti e pressurizzati con liquido antigelo (in modo da funzionare anche a basse temperature); quando si attraversa la zona sensibile posta tra i due tubi si genera una differenza di pressione che viene rilevata da un apposito sensore e da quest'ultimo inviata alla centrale di allarme.

Modalità di uso corretto:

Questi dispositivi non devono essere installati in superfici di attraversamento realizzate in cemento in quanto poco sensibili alle variazioni di pressione generate al passaggio. Possono essere posizionate in diversi tipi di superfici quali prati, pavimentazioni in cubetti di porfido, acciottolati, ecc.

Elemento Manutenibile: 03.09.08

Rivelatori passivi all'infrarosso

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rilevatori ad infrarosso sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di energia all'infrarosso che viene generata dal passaggio di una persona o di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo. Generalmente tali dispositivi sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

Modalità di uso corretto:

In caso di mancato funzionamento evitare di smontare il coperchio posto sulla parte anteriore del dispositivo per evitare di causare danni allo stampato e ai microinterruttori contenuti all'interno. Per un corretto funzionamento posizionare i rivelatori in posizione tale da non essere manomessi o facilmente accessibili quali pareti o angoli dei vari ambienti da controllare.

Unità Tecnologica: 03.10

Ascensori e montacarichi (servoscale)

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

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

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.10.01 Montascale o servoscale

Elemento Manutenibile: 03.10.01

Montascale o servoscale

Unità Tecnologica: 03.10

Ascensori e montacarichi (servoscale)

Sono pedane, sedili o piattaforme reclinabili o meno, dotati di comandi a bordo che si muovono su una guida inclinata lungo una o più rampe di scale.

Modalità di uso corretto:

Questi impianti sono regolamentati dal D.M. 14.6.1989 n. 236, dalla Direttiva Macchine 89/392/Cee e successive modificazioni. Se il pericolo di caduta supera i 3 m necessitano di certificazione di tipo da parte di organismo notificato. Il montascale o il servoscale deve essere munito di un sistema di frenatura che agisca automaticamente in caso di mancanza dell'alimentazione elettrica principale o in caso di mancanza dell'alimentazione del circuito di manovra.

Corpo d'Opera: 04

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:

° 04.01 Pareti esterne

° 04.02 Rivestimenti esterni

° 04.03 Infissi esterni

° 04.04 Pareti interne

Unità Tecnologica: 04.01

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.01.01 Murature intonacate

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Murature intonacate

Unità Tecnologica: 04.01

Pareti esterne

Una muratura composta in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti. Controllo periodico del grado di usura delle parti in vista. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Unità Tecnologica: 04.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.02.01 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 04.02.01

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 04.02

Rivestimenti esterni

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni 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 facciata 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 o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

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: 04.03

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:

- ° 04.03.02 Serramenti in alluminio
- ° 04.03.01 Serramenti in materie plastiche (PVC)

Elemento Manutenibile: 04.03.02

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 04.03

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.

Elemento Manutenibile: 04.03.01

Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: 04.03

Infissi esterni

Si tratta di infissi in plastica realizzati in PVC (ossia in polivinilcloruro) mediante processo di estrusione. I telai sono realizzati mediante giunzioni meccaniche o con saldature a piastra calda dei profili. Per la modesta resistenza meccanica del materiale gli infissi vengono realizzati a sezioni con più camere e per la chiusura di luci elevate si fa ricorso a rinforzi con profilati di acciaio. I principali vantaggi dei serramenti in PVC sono la resistenza agli agenti aggressivi e all'umidità, la leggerezza, l'imputrescibilità, l'elevata coibenza termica. Difficoltà invece nell'impiego riguarda nel comportamento alle variazioni di temperature e conseguentemente alle dilatazioni; si sconsigliano infatti profilati in colori scuri. Si possono ottenere anche effetto legno mediante l'incollaggio a caldo di un film acrilico sui profilati.

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.

Unità Tecnologica: 04.04

Pareti interne

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

Corpo d'Opera: 05

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:

° 05.01 Pareti interne

° 05.02 Rivestimenti interni

° 05.03 Infissi interni

° 05.04 Controsoffitti

° 05.05 Pavimentazioni interne

° 05.06 Nuova rampa disabili

Unità Tecnologica: 05.01

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:

° 05.01.01 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Elemento Manutenibile: 05.01.01

Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Unità Tecnologica: 05.01

Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati con blocchi monolitici in calcestruzzo cellulare aerato autoclavato composti in genere da un impasto di sabbia, cemento, calce, polvere di alluminio ed acqua che viene lievitato e maturato in autoclave a pressione di vapore. La struttura isotropa, porosa a cellule chiuse gli conferiscono caratteristiche di leggerezza, d'isolamento termico ed acustico, ecc..

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle pareti.

Unità Tecnologica: 05.02

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:

- ° 05.02.01 Intonaco
- ° 05.02.02 Rivestimenti e prodotti ceramici
- ° 05.02.03 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 05.02.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 05.02
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: 05.02.02

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 05.02

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: 05.02.03

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 05.02
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: 05.03

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:

° 05.03.01 Porte in alluminio

Elemento Manutenibile: 05.03.01

Porte in alluminio

Unità Tecnologica: 05.03

Infissi interni

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con telaio in alluminio e con anta in tamburato o in alternativa in PVC o in laminato plastico HPL. I bordi anta possono essere in alluminio a sormonto. Le cerniere in alluminio estruso con perni in acciaio apribile a 180°.

Modalità di uso corretto:

E' necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedere alla loro lubrificazione periodicamente. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Unità Tecnologica: 05.04

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:

° 05.04.01 Controsoffitti in cartongesso

° 05.04.02 Controsoffitti in fibra minerale

Elemento Manutenibile: 05.04.01

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 05.04

Controsoffitti

I soffitti isolanti in cartongesso ad orditura metallica si utilizzano per realizzare le finiture orizzontali degli ambienti, unitamente al loro isolamento termico ed acustico. Svolgono una funzione determinante nella regolazione dell'umidità ambientale, nella protezione al fuoco ed offrono molteplici possibilità architettoniche e funzionali, anche nel coprire installazioni o strutture.

Modalità di uso corretto:

Il montaggio deve essere effettuato da personale specializzato. Nella rimozione degli elementi bisogna fare attenzione a non deteriorare le parti delle giunzioni. Si consiglia, nel caso di smontaggio di una zona di controsoffitto, di numerare gli elementi smontati per un corretto riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Elemento Manutenibile: 05.04.02

Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 05.04

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 riassetto degli stessi. Periodicamente andrebbe verificato lo stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti, attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione. Quando necessario sostituire gli elementi degradati.

Unità Tecnologica: 05.05

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:

- ° 05.05.02 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum
- ° 05.05.01 Rivestimenti in gres porcellanato

Elemento Manutenibile: 05.05.02

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 05.05
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 sì che il prodotto può essere lavato e trattato con sostanze disinfettanti, ed è per queste motivazioni che viene maggiormente impiegato negli ospedali, cinema, locali ascensori, ecc..

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza. L'usura e l'aspetto dei rivestimenti resilienti per pavimentazioni dipendono dal modo di posa e dalla successiva manutenzione, dallo stato del supporto ed dal tipo di utilizzo (tipo di calzature, elevate concentrazioni di traffico localizzato, ecc.).

Elemento Manutenibile: 05.05.01

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 05.05
Pavimentazioni interne

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Unità Tecnologica: 05.06

Nuova rampa disabili

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. I balconi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare i balconi possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi possono inoltre distinguersi in:

- balconi con struttura indipendente;
- balconi con struttura semi-dipendente;
- balconi portati (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi sospesi).

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 05.06.01 Parapetti e ringhiere in metallo

Elemento Manutenibile: 05.06.01

Parapetti e ringhiere in metallo

Unità Tecnologica: 05.06

Nuova rampa disabili

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passarelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da telai realizzati mediante elementi metallici pieni, aperti o scatolari saldati e conformati tra loro. Possono generalmente essere accoppiati ad altri materiali. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: semplice appoggio, ancoraggio alla muratura perimetrale, ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso) o pilastrini di ancoraggio.

Modalità di uso corretto:

Essi non devono essere scalabili, attraversabili e sfondabili in caso di urti. Devono consentire la visione verso l'esterno ed assicurarne l'utilizzo anche per i bambini senza essere fonti di pericoli. Evitare la realizzazione di angoli o parti non raggiungibili per operazioni di pulizia o di manutenzione. Verificare l'assenza di anomalie (corrosione, mancanza, ecc.). Rinnovare periodicamente gli strati di protezione con prodotti idonei ai tipi di superfici e alle condizioni ambientali. Controllare periodicamente la stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Controllare lo stato delle saldature. Verificare le altezze d'uso e di sicurezza. Sostituire eventuali parti degradate.

INDICE

01 STRUTTURE PISCINE IN C.A.		pag.	8
01.01	Strutture in elevazione inc.a.		9
01.01.02	Cordoli in generi e strutture in c.a. bordo a sfioro piscina		10
01.01.01	Soletta per nuovo fondo vasca piscina adulti		11
01.02	Solai in c.a. per rialzo fondo vasca		12
01.02.01	Solai in c.a.		13
 02 PISCINE		 pag.	 14
02.01	Impianto-piscine		15
02.01.06	Acqua		16
02.01.07	Bocchette di immissione		17
02.01.03	Canali e bordi sfioratori		18
02.01.04	Piattaforme di partenza		19
02.01.08	Pozzetti di fondo		20
02.01.02	Rivestimenti		21
02.01.05	Scalette		22
02.01.01	Vasca o invaso		23
 03 IMPIANTI TECNOLOGICI		 pag.	 24
03.01	Impianto rete idrica piscine		25
03.01.01	Manometri		26
03.01.02	Riduttore di pressione		27
03.01.03	Sfiati		28
03.01.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		29
03.01.05	Valvole a saracinesca (saracinesche)		30
03.01.06	Valvole antiritorno		31
03.01.07	Valvole di fondo		32
03.02	Impianto elettrico		33
03.02.01	Interruttori		34
03.02.02	Prese e spine		35
03.02.03	Quadri di bassa tensione		36
03.03	Impianto di illuminazione		37
03.03.02	Lampade a vapore di sodio		38
03.03.01	Lampade fluorescenti		39
03.04	Impianto di climatizzazione		40
03.04.01	Alimentazione ed adduzione		41
03.04.02	Appoggi antivibrante in gomma		42
03.04.03	Caldaia dell'impianto di climatizzazione		43
03.04.04	Canali in lamiera		44
03.04.05	Canali in pannelli prefabbricati		45
03.04.06	Cassette distribuzione aria		46
03.04.07	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)		47
03.04.08	Condensatori evaporativi		48
03.04.09	Depuratori d'aria		49
03.04.10	Desurriscaldatori		50
03.04.11	Deumidificatori con recuperatore di calore		51
03.04.12	Dry cooler		52
03.04.13	Estrattori d'aria		53
03.04.14	Filtri a pannello (filtri a setaccio)		54
03.04.15	Filtri fini a tasche flosce		55

03.04.16	Recuperatori di calore	56
03.04.17	Strato coibente	57
03.04.18	Tubi in acciaio	58
03.04.19	Tubi in rame	59
03.04.20	Umidificatori ad acqua	60
03.04.21	Umidificatori ad ultrasuoni	61
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	62
03.05.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	63
03.05.02	Asciugamani elettrici	65
03.05.03	Beverini	66
03.05.04	Bidet	67
03.05.05	Caldiaia	68
03.05.06	Cassette di scarico a zaino	69
03.05.07	Lavamani sospesi	70
03.05.08	Miscelatori meccanici	71
03.05.09	Miscelatori termostatici	72
03.05.10	Piatto doccia	73
03.05.11	Scambiatore di calore	74
03.05.12	Serbatoi di accumulo	75
03.05.13	Tubazioni multistrato	76
03.05.14	Tubi in acciaio zincato	77
03.05.15	Vasi igienici a sedile	78
03.05.16	Vaso di espansione aperto	79
03.05.17	Vaso di espansione chiuso	80
03.05.18	Ventilatori d'estrazione	81
03.06	Impianto di ricezione segnali	82
03.06.01	Alimentatori	83
03.06.02	Amplificatori di segnale	84
03.06.03	Antenne e parabole	85
03.06.04	Pali per antenne in acciaio	86
03.07	Impianto di messa a terra	87
03.07.01	Conduttori di protezione	88
03.07.02	Pozzetti in cls	89
03.07.03	Sistema di dispersione	90
03.07.04	Sistema di equipotenzializzazione	91
03.08	Impianto di sicurezza e antincendio	92
03.08.01	Sirene	93
03.09	Impianto antintrusione e controllo accessi	94
03.09.01	Accumulatore	95
03.09.02	Alimentatore	96
03.09.03	Attuatori di apertura	97
03.09.04	Centrale antintrusione	98
03.09.05	Contatti magnetici	99
03.09.06	Diffusione sonora	100
03.09.07	Rivelatori a differenza di pressione	101
03.09.08	Rivelatori passivi all'infrarosso	102
03.10	Ascensori e montacarichi (servoscale)	103
03.10.01	Montascale o servoscale	104

04 EDILIZIA: CHIUSURE**pag.****105**

04.01	Pareti esterne	106
04.01.01	Murature intonacate	107
04.02	Rivestimenti esterni	108

04.02.01	Tinteggiature e decorazioni	109
04.03	Infissi esterni	110
04.03.02	Serramenti in alluminio	111
04.03.01	Serramenti in materie plastiche (PVC)	112
04.04	Pareti interne	113

05 EDILIZIA: PARTIZIONI**pag.****114**

05.01	Pareti interne	115
05.01.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	116
05.02	Rivestimenti interni	117
05.02.01	Intonaco	118
05.02.02	Rivestimenti e prodotti ceramici	119
05.02.03	Tinteggiature e decorazioni	120
05.03	Infissi interni	121
05.03.01	Porte in alluminio	122
05.04	Controsoffitti	123
05.04.01	Controsoffitti in cartongesso	124
05.04.02	Controsoffitti in fibra minerale	125
05.05	Pavimentazioni interne	126
05.05.02	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	127
05.05.01	Rivestimenti in gres porcellanato	128
05.06	Nuova rampa disabili	129
05.06.01	Parapetti e ringhiere in metallo	130

IL TECNICO

Dott. Arch. Stefano Pedullà -
DIRETTORE TECNICO CONI
SERVIZI SPA

Comune di Milano
Milano

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: PISCINA ISEO: INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI
E MANUTENZIONE STRAORDINARIA

COMMITTENTE: MILANO SPORT SPA

Piscina in Via Iseo n. 6 - Milano, 03/05/2012

IL TECNICO
Dott. Arch. Stefano Pedullà -
DIRETTORE TECNICO
CONI SERVIZI SPA

Comune di:	Milano
Provincia di:	Milano
Oggetto:	PISCINA ISEO: INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI E MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Premessa

La presente Relazione generale descrive gli interventi previsti per la ristrutturazione del fabbricato sito in via Iseo 6 a Milano, con destinazione d'uso ad impianto sportivo (piscina), di proprietà del Comune di Milano e in gestione alla società Milanosport S.p.A.

Descrizione del fabbricato esistente

Generalità

Il fabbricato oggetto dell'intervento è situato in via Iseo n. 6 a Milano, nella periferia nord della città, e fa parte di un più vasto complesso di impianti sportivi pubblici, pur avendo accesso, uso e gestione separata.

Consiste in un manufatto con struttura in c.a. (la cui costruzione data al 1975), a travi e pilastri, con solai piani in laterocemento e copertura della sala della vasca in volte in c.a. di altezza decrescente dal lato dell'ingresso verso il fondo.

Distribuzione interna (vedi elaborati grafici da EA-A-01 a EA-A-05)

Il piano terra contiene, oltre alla sala della vasca e negli ambienti che la circondano da due lati, sul lato dell'ingresso (sud) gli spazi gestionali, gli spogliatoi e i servizi per gli utenti; sul lato lungo ad est l'infermeria, gli spogliatoi e i servizi per istruttori e personale, e i locali impianti.

I locali e il piano vasca sono posti ad una quota di +0,90 m rispetto alla quota esterna; il locale adibito a deposito all'estremità ovest del fronte principale è posto a quota +0,20 m, e i locali impianti a quota +0,13; il locale filtri e vasca di compenso è posto a quota -2,73, come pure i locali al di sotto del piano vasca e destinati ad alloggiamento degli impianti di distribuzione.

Il primo piano, esteso solo a parte del lato sud, contiene una piccola tribuna per il pubblico, con i servizi igienici e un locale tecnico a quota +5,40; la tribuna è accessibile dall'ingresso principale mediante una scala con struttura in c.a., ed è circondato dalla copertura a terrazza (praticabile ma solamente come uscita di emergenza), posta a quota +4,40, che sovrasta parte del corpo a sud e tutto quello ad est.

Le volte di copertura della sala della vasca sono rivestite superiormente con pannelli di lamiera grecata verniciata, con fasce perimetrali di chiusura ugualmente in lamiera verniciata.

La vasca ha dimensioni di metri 25 x 15; su entrambi i lati corti presenta un boggino di bordo alto 36 cm; su entrambi i lati lunghi ha la griglia di sfioro della larghezza di 26 cm.

Stato di conservazione

Gli infissi sono in parte in ferro ed in cattivo stato di conservazione, in parte in alluminio ma senza taglio termico così che presentano diffusi fenomeni di condensa. Le finiture della sala della vasca sono in buono stato di conservazione (pavimentazione e rivestimento delle pareti), come pure il sistema di sfioro presente sui lati lunghi della vasca. Questa ha dimensioni 25 m x 15 m, e apparentemente non mostra fenomeni di degrado evidenti.

I locali destinati agli utenti e al personale presentano diffusi fenomeni di degrado, e soprattutto sono inadatti dal punto di vista distributivo e funzionale. Inoltre sono in gran parte non accessibili a persone con disabilità.

Gli spazi e le facciate esterne, eccezion fatta per gli infissi, non presentano che limitati e circoscritti fenomeni di degrado; la bussola di accesso è in discrete condizioni di conservazione, ma valgono per questa le stesse considerazioni fatte per gli infissi. La rampa di accesso esterna ha pendenza di poco superiore all'8% di legge, e il parapetto non è diviso e sagomato a norma (la distanza tra i correnti è troppo grande e mancano i corrimano).

I parapetti metallici degli accessi principale e secondari presentano condizioni di normale invecchiamento delle verniciature.

Il rivestimento superiore della copertura appare in buone condizioni e non necessita di interventi di manutenzione.

Impianti (elettrico, meccanico e idro-sanitario)

Gli impianti elettrico e idrico-sanitario saranno comunque rimossi contestualmente alle demolizioni delle tramezzature interne (in ogni modo sarebbe stata necessaria la loro messa a norma); la centrale di trattamento dell'aria e i quadri elettrici sono comunque da sostituire, anche per migliorare l'efficienza energetica di tutto il complesso mediante l'installazione di macchine più efficienti e aggiornate; il sistema di trattamento dell'acqua invece appare in condizioni tali da non dover essere oggetto di interventi, tranne per il fatto che la modifica delle dimensioni della vasca comporta l'installazione di raccordi di collegamento delle condotte di mandata e di scarico; la sostituzione del rivestimento del fondo comporta infine la conseguente sostituzione delle bocchette di immissione.

Descrizione degli interventi di progetto

Generalità

Gli interventi previsti sono mirati a risolvere e superare le problematiche evidenziate nella descrizione dello stato di fatto. Di seguito vengono descritti la nuova distribuzione degli spazi interni, le caratteristiche delle murature e degli interventi strutturali, le finiture e gli infissi interni e esterni. Gli interventi sugli impianti vengono riassunti successivamente, rinviando alle relazioni specialistiche per i dettagli.

Distribuzione degli spazi (vedi elaborati grafici da EA-01 a EA-05)

Il progetto preliminare fornito dall'Amministrazione prevede dal punto di vista distributivo il completo rifacimento degli spazi destinati a spogliatoi e servizi per gli utenti, per il pubblico e per il personale (inclusi gli istruttori), oltre al rifacimento dell'infermeria (utilizzabile anche come sala per visite mediche) e dell'accesso principale; prevede anche interventi di miglioramento degli spazi per il pubblico al piano superiore.

A tale scopo verranno ricostruiti i due spogliatoi per gli atleti, distinti per sesso, e dotati ciascuno di cabine a rotazione, di uno spogliatoio comune, di un locale docce e dei servizi igienici. L'accesso agli spogliatoi dall'esterno è protetto contro l'introspezione. Il numero delle cabine, dei servizi igienici e delle docce, e le superfici nette dei locali sono conformi alla normativa Coni. Ugualmente conformi alla normativa sono le caratteristiche degli accessi dall'ingresso e dell'accesso alla sala della vasca, garantendo la completa separazione tra spazi per utenti calzati e scalzi, l'accesso in vasca tramite lavapiedi e il rientro tramite tornello unidirezionale.

Verranno ricostruiti i due spogliatoi per gli istruttori, distinti per sesso e dotati ciascuno di locale docce e servizi igienici in numero e con superfici conformi alla normativa Coni. L'accesso agli spogliatoi dall'esterno è protetto contro l'introspezione. Valgono anche per questi le soluzioni per l'accesso e la separazione dei percorsi.

Verranno ricostruiti gli spogliatoi e i servizi per il personale, con caratteristiche quantitative e dimensionali conformi alle norme Coni. L'accesso agli spogliatoi dall'esterno è protetto contro l'introspezione.

Verrà inoltre destinato a palestra il locale attualmente utilizzato come deposito situato all'estremità ovest del corpo frontale: a tale scopo verrà portato alla stessa quota degli altri locali contigui, per eliminare la necessità di utilizzare scale per l'accesso.

In adiacenza a questo verranno costruiti due spogliatoi a servizio della palestra, che potranno essere utilizzati anche come spogliatoi accessori per gli utenti della piscina. Questi saranno distinti per sesso, e dotati di un locale docce e dei servizi igienici in numero e con superfici conformi alla normativa Coni. L'accesso agli spogliatoi dall'esterno è protetto contro l'introspezione. Valgono anche per questi le soluzioni per l'accesso e la separazione dei percorsi.

Verrà infine ricollocata l'infermeria in posizione centrale, in adiacenza al locale di accesso generale, e dotata dei servizi igienici in numero e con superfici conformi alla normativa Coni.

Tutti gli ambienti saranno accessibili alle persone diversamente abili.

La tribuna per il pubblico verrà mantenuta con le caratteristiche attuali; verranno ricostruiti i servizi igienici che rimarranno comunque nella posizione attuale.

I locali destinati ad ospitare gli impianti centralizzati rimarranno nelle posizioni attuali, nonostante il minor ingombro previsto per gli impianti stessi.

I parapetti delle scale e delle rampe esterne saranno revisionati, e ne sarà effettuata la verniciatura previa preparazione delle superfici metalliche.

Tramezzature (vedi elaborato grafico EA-06)

Tutte le nuove tramezzature saranno realizzate in blocchi di cls alveolare; avranno tutte lo spessore di 12 cm per permettere il passaggio degli impianti idraulici ed elettrici. Saranno rasate su entrambe le facce e finite secondo la destinazione dei locali.

Finiture interne (vedi elaborato grafico EA-06)

Le finiture interne, come descritto negli elaborati grafici, sanno le seguenti:

i pavimenti degli spazi di accesso e per il pubblico saranno in mattonelle di gres;

i pavimenti degli spogliatoi e dei servizi igienici saranno in mattonelle di gres;

i pavimenti dei locali per gli impianti saranno in mattonelle di gres;

le pareti degli spazi di accesso e per il pubblico saranno intonacate e tinteggiate di colore bianco con zoccolino in pietra;

i rivestimenti degli spogliatoi, dei servizi igienici, e dell'infermeria, saranno in mattonelle di monocottura per un'altezza di cm 220; la parte superiore sarà in intonaco tinteggiato di colore bianco; il pavimento e la parete saranno raccordati mediante uno sguscio;

i servizi igienici per diversamente abili saranno dotati di maniglioni di appiglio a norma;

i soffitti e le travi (includere le volte di copertura) saranno intonacati e tinteggiati di colore bianco.

Rivestimento vasca e piano vasca (vedi elaborati grafici EA-07 e EA-08)

Il piano vasca e la vasca saranno rivestiti con piastrelle di klinker ceramico pressato di modulo 12,5 x 25 cm.

Modifica dell'ampiezza della vasca (vedi elaborato grafico EA-07)

La vasca verrà ristretta di circa 2,50 metri e portata ad una larghezza di 12,50 metri. Verrà modificato il sistema di ripresa a sfioro, e verranno ridimensionati i baggioli nelle due testate.

La modifica della vasca verrà effettuata mediante la costruzione di una parete in c.a. collegata alla struttura esistente (fondo vasca e pareti dei lati corti) mediante barre in acciaio inghisate con resina epossidica e di una soletta in c.a. a coprire la differenza di larghezza.

Innalzamento di quota della palestra (vedi elaborato grafico EA-09)

La nuova palestra avrà il pavimento alla stessa quota altimetrica degli altri ambienti, portandolo quindi dall'attuale quota di +0,20 a quella di +0,90. Verrà realizzata una struttura a vespaio con igloo e soletta armata sovrastante; gli igloo verranno poggiati su una soletta di ripartizione in c.a., previa demolizione del pavimento esistente.

Nuova rampa di accesso al Solarium esterno (vedi elaborato grafico EA-10)

Il piano vasca verrà collegato alla quota del solarium esterno oltre che con i gradini esistenti anche mediante una nuova rampa con pendenza pari al 7%, secondo la normativa applicabile vigente nella regione Lombardia. La nuova rampa avrà un andamento tale da consentire il suo inserimento nello spazio esistente, tenendo conto della configurazione dei due gradoni a quota +0,45 e +0,90 di larghezza 210 cm ciascuno e dello sbarco della scala metallica di accesso alla terrazza al primo piano. Sarà costruita con un primo tratto in c.a. sagomato fondato direttamente sul terreno, e con i tratti

successivi costituiti da una soletta rampante su tavelloni poggiati su due muri laterali di blocchetti in cls intonacati sul lato esterno. I muri saranno fondati in parte sulla soletta esistente e in parte su una fondazione in cls armato con rete elettrosaldata.

Sostituzione della bussola di accesso (vedi elaborato grafico EA-11)

La bussola di accesso esistente sarà sostituita da una nuova costituita da una struttura metallica che sostiene una copertura in pannelli coibentati grecati in lamiera di alluminio preverniciato, con relativa gronda e pluviale. La struttura sarà fissata al pavimento esistente e costituita da scatolari in acciaio fissati a loro volta alla veletta in c.a. esistente sopra l'ingresso all'impianto. Sarà delimitata da infissi analoghi agli infissi previsti per le finestre e le portefinestre di tutti gli ambienti, con porte a norma apribili verso l'esterno e verso la bussola stessa dal lato dell'atrio.

La bussola ha accesso dalla rampa situata sulla facciata principale, con le dimensioni prescritte dalle norme al fine della completa fruibilità da parte delle persone diversamente abili. Al suo interno è prevista l'installazione di distributori automatici di bevande e snack.

Nuova chiusura accesso alla tribuna (vedi elaborato grafico EA-12)

La zona di sbarco della scala di accesso alla galleria sarà delimitata anche sul soffitto da una bussola realizzata con infissi e vetri identici a quelli che saranno installati nelle finestre di tutto il fabbricato. Sarà dotata di una porta a doppia anta di comunicazione con la galleria del pubblico.

Infissi esterni (vedi elaborato grafico EA-13)

Tutti gli infissi esterni verranno rimossi e sostituiti con infissi nuovi della stessa forma e partizione. I nuovi infissi saranno costituiti da profilati in PVC in parte fissi e in parte apribili a ribalta o ad anta.

I vetri saranno del tipo a vetrocamera composta da due vetri stratificati di sicurezza 2x33.1, tranne che nelle vetrature nelle testate delle volte che avranno un vetro stratificato 33.1 all'interno e un vetro float 4-5 mm all'esterno. I vetri dei locali bagni e spogliatoi, come indicato nei grafici di progetto, saranno satinati anti-introspezione.

Infissi interni (vedi elaborato grafico EA-14)

Gli infissi interni saranno in laminato con telaio in alluminio; le porte dei wc saranno rialzate da terra di 5 cm per consentire la ripresa dell'aria, ed avranno la chiusura con segnalazione libero/occupato sul lato esterno. Le porte dei wc a norma per diversamente abili avranno, in aggiunta alle normali maniglie, una barra orizzontale sul lato interno per permettere l'appiglio anche dalla sedia a rotelle.

Ponteggi interni ed esterni

Ponteggio interno

Sarà realizzato a giunto e tubo e garantirà la realizzazione in sicurezza:

- della sostituzione degli infissi esterni;
- della tinteggiatura del soffitto e delle pareti della zona vasca e tribuna;
- della realizzazione degli impianti (a soffitto e a muro).

Ponteggio esterno

Sarà realizzato a giunto e tubo e garantirà la realizzazione in sicurezza:

- della sostituzione degli infissi esterni in quota;
- della ripresa degli intonaci e della successiva tinteggiatura delle facciate esterne

Il ponteggio esterno sarà integrato da uso di trabattelli nelle zone basse dell'edificio e nelle zone in corrispondenza del terrazzo.

Antincendio

Attività soggette a verifica e mezzi di estinzione

Poiché il progetto non contempla una modifica sostanziale della centrale termica tale da dover giustificare un nuovo certificato di prevenzione incendio, l'attività n. 74 (come definita dall'Allegato I del DPR 1 agosto 2011, n. 151) non è da verificare.

L'attività n. 65 (come definita dall'Allegato I del DPR 1 agosto 2011, n. 151), dato che gli spettatori previsti sono in numero di 74 (3 gradoni da 6+6=12 metri, pari a 36 metri che fanno 72 posti, più due posti disabili ai lati della gradonata), richiede, a norma dell'art. 17 dm 18 marzo 1996 e s.m.i., solamente l'impianto di allarme e gli estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 13 A - 89 B. Questi sono posizionati in prossimità delle uscite di sicurezza, come indicato nei disegni di progetto, in posizione accessibile e visibile e indicati da appositi cartelli segnalatori, ad entrambi i livelli dell'edificio.

Sistema di vie d'uscita

L'impianto è provvisto di un sistema organizzato di vie di uscita dimensionato in base alla capienza in funzione della capacità di deflusso ed è dotato di più di due uscite; il sistema di vie di uscita dalla zona spettatori è indipendente da quello della zona di attività sportiva.

La larghezza di ogni uscita e via d'uscita è non inferiore a 2 moduli (1,20 m); la larghezza complessiva delle uscite è dimensionata per una capacità di deflusso non superiore a 50 (1,20 m ogni 100 persone indipendentemente dalle quote; le vie d'uscita hanno la stessa larghezza complessiva delle uscite dallo spazio riservato agli spettatori.

2 uscite spettatori (*) x 1,20 = **2,40 m** > (74/100) x 1,20 = **0,88 m**;

2 uscite zona sportiva x 1,20 = **2,40 m** > (156/100) x 1,20 = **1,88 m**

2 uscite zona spogliatoi x 1,20 = **2,40 m** > (156/100) x 1,20 = **1,88 m**.

L'affollamento zona sportiva è calcolato a norma dell'art. 14 dm 18 marzo 1996 e s.m.i. : 2 mq di specchio d'acqua per

ogni bagnante, pari a $(12,5 \times 25) = 312,5 \text{ mq} / 2 = 156,25$. In via prudenziale è stato calcolato lo stesso affollamento per la zona spogliatoi.

L'affollamento della zona spettatori è calcolato sull'effettivo numero di posti seduti in tribuna più i due posti disabili ai lati di questa, non potendo contare su posti in piedi in quanto lo spazio retrostante la tribuna serve in parte come via di deflusso per i posti della tribuna stessa e per la parte rimanente non garantisce condizioni di visibilità idonee.

La lunghezza massima delle vie di uscita è inferiore a 40 m.

Una delle due uscite dallo spazio spettatori al piano superiore si apre su un terrazzo scoperto.

(*) La seconda uscita spettatori non è necessaria dal punto di vista dell'affollamento, ma è stata inserita perché la normativa impone che le uscite siano almeno in numero di due. Tale uscita avviene attraverso la scala di accesso interna, e l'atrio generale. Da questo le due uscite verso l'esterno presenti sono comuni anche alla zona spogliatoi, il cui affollamento è stato previsto in via prudenziale, ma in realtà si tratta delle stesse persone presenti nella zona sportiva (sala vasca).

Le porte delle uscite di sicurezza sono munite di maniglione antipánico in metallo tubolare colorato (a 90 cm dal pavimento) marcato CE.

Impianto di allarme

L'impianto è munito di un impianto di allarme acustico in grado di avvertire i presenti delle condizioni di pericolo in caso di incendio.

I dispositivi sonori hanno caratteristiche e sistemazione tali da poter segnalare il pericolo a tutti gli occupanti dell'impianto sportivo o delle parti di esso coinvolte dall'incendio; il comando del funzionamento simultaneo dei dispositivi sonori è posto in ambiente presidiato.

Il funzionamento del sistema di allarme è garantito anche in assenza di alimentazione elettrica principale, per un tempo non inferiore a 30 minuti.

IMPIANTI MECCANICI

La presente relazione contiene le prescrizioni tecniche generali ed i calcoli per la ristrutturazione degli impianti termofluidici a supporto della piscina di via Iseo Milano. Lo stabile è oggetto di una importante ristrutturazione, che consiste nella riqualificazione edile dell'immobile e dei relativi impianti tecnologici.

CONSISTENZA DEI LAVORI

L'opera ha per oggetto l'installazione di nuovi impianti termofluidici e più precisamente:

Impianto aeraulico

Impianto idronico

Impianto di scarico

Impianto idrico sanitario

sistema di regolazione.

DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

L'impianto aeraulico dello stabile sarà completamente sostituito da nuove canalizzazione di acciaio zincato di opportune dimensioni e spessori. Due nuove unità di trattamento aria saranno collocate in copertura e verrà liberato lo spazio dell'attuale vano tecnico dove è attualmente posizionata la centrale di trattamento. L'UTA denominata 01, alimenterà la sala vasca, attraverso un impianto a tutt'aria, con parziale ricircolo. L'UTA idonea ad essere installata all'esterno, sarà costituita essenzialmente da una sezione ventilante di ripresa, che preleverà 29000 (mc/h) dall'ambiente attraverso un ventilatore corredato da inverter. L'aria in parte verrà ricircolata e in parte espulsa, attraversando un recuperatore di calore a flussi incrociati. Il sistema sarà in grado di modulare la portata di aria esterna e quella di espulsione, da un minimo ad un massimo, attraverso tre serrande motorizzate che moduleranno le portate in funzione delle condizioni termogigrometriche esterne al fine di deumidificare la sala piscina, attraverso un controllo entalpico costituito da sonda di temperatura e di umidità relativa dell'aria esterna. Nelle condizioni peggiori di mezza stagione dove l'aria ha un elevato contenuto igrometrico assoluto, il sistema preleverà tutt'aria esterna. A valle del recuperatore ci saranno sezione filtri, batteria calda e ventilatore di mandata con inverter. L'unità infine sarà corredata di silenziatore per abbattere gli eventuali disturbi acustici. L'unità come preannunciato sopra sarà in grado di effettuare la funzione di free-cooling. Il sistema immetterà una portata di 28.500 (mc/h) e preleverà 29.000 (mc/h), con un deficit di 500 (mc/h), tale da realizzare una depressione tra la sala vasca e gli altri vani, evitando così eventuali fenomeni corrosivi dovuti ai vapori clorati dell'acqua di piscina. Nella sala vasche sarà inoltre installato un impianto di riscaldamento a pannelli radianti, al fine di aumentare il confort per gli occupanti.

La zona spogliatoi e la palestra, invece, saranno condizionate da una unità di trattamento aria primaria, da un impianto a pannelli radianti e da radiatori. L'UTA denominata in progetto con il codice 02, sarà anche essa collocata in terrazzo e quindi idonea ad essere installata all'esterno. Tale macchina sarà corredata da una sezione ventilante di ripresa, da un recuperatore a flussi incrociati, sezione filtri, batteria calda, umidificatore a vapore con sistema ad elettrodi immersi, ventilatore di mandata con inverter e silenziatore.

La zona spogliatoi sarà servita da radiatori in alluminio, con impianto a due tubi e distribuzione a stacchi. La distribuzione avverrà attraverso tubazioni in acciaio nero correnti a controsoffitto e raggiungeranno i terminali attraverso discese verticali nascoste a muro. Il sistema sarà suddiviso in 9 zone.

A tal proposito l'impianto si potrà attivare o disattivare in funzione delle effettive zone occupate aumentandone la flessibilità nell'uso e riducendone conseguentemente i consumi in funzione delle effettive esigenze di utilizzo. L'impianto aeraulico ventilerà i locali controllando l'umidità relativa e migliorando la qualità dell'aria attraverso canalizzazioni

passanti a controsoffitto, minimizzando i cattivi odori tipici degli spogliatoi, mentre l'immissione dell'aria sarà garantita per mezzo di opportune valvole di ventilazione montate direttamente su canale e installate a controsoffitto. L'impianto aeraulico sarà anche esso realizzato a zone, apposite serrande motorizzate potranno essere aperte o chiuse attivando o disattivando le seguenti zone:

Spalti;
Palestra;
Spogliatoi.

I lavori che verranno realizzati in centrale consistono semplicemente nel rifacimento del collettore esistente e nella realizzazione di tre nuovi spillamenti di cui uno con elettropompa a velocità variabile di adeguata potenzialità per l'alimentazione delle unità di trattamento aria, uno spillamento con elettropompa a velocità variabile per l'alimentazione degli impianti a radiatore e l'ultimo sempre con elettropompa a caratteristica variabile per gli impianti a pavimento, gli altri spillamenti attualmente presenti saranno riconfigurati senza alcuna modifica.

IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE

PREMESSA

Nella presente relazione tecnica verranno definite le caratteristiche dei materiali e delle opere di installazione occorrenti per l'intervento di ristrutturazione degli spazi interni della piscina di Via Iseo a Milano.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E FORZA MOTRICE

Protezione contro i contatti diretti

La protezione dai contatti diretti è ottenuta mediante l'isolamento delle parti attive per quanto riguarda i conduttori dei cavi e mediante involucri e/o barriere per quanto riguarda le apparecchiature di comando, protezione e manovra, le morsettiere e gli apparecchi utilizzatori.

Protezione contro i contatti indiretti

La protezione dai contatti indiretti è ottenuta mediante interruzione automatica dell'alimentazione in caso di guasto d'isolamento.

A tale scopo si è previsto l'installazione di interruttori differenziali coordinati con l'impianto di messa a terra.

Caratteristiche dei principali componenti e materiali

Le caratteristiche dei principali componenti e materiali costituenti l'impianto sono appresso indicate.

Quadri

Saranno installati quadri nelle unità abitative in conformità all'allegato A della norma CEI 64-8/3 garantendo un livello 2.

Corpi illuminanti

Nei locali adibiti saranno installati apparecchi in grado di garantire i seguenti livelli di illuminamento medio:

Corridoi, scale e disimpegni 150lux

Depositi 100lux

Ufficio, infermeria e reception 300lux

Spalti 200lux

Spogliatoi 150lux

Gli apparecchi di illuminazione saranno del tipo con lampade fluorescenti.

Il numero di apparecchi di illuminazione necessari in ogni singolo locale per ottenere i suddetti valori di illuminamento medio si ricava attraverso il metodo del flusso totale.

Tutti i sistemi di illuminazione potranno essere dotati di sistemi di gestione e regolazione automatica in funzione della luce naturale e della presenza persone.

Per l'illuminazione della del locale vasca-piscina si faccia riferimento alla relazione illuminotecnica.

L'illuminazione esterna è assicurata attraverso apparecchi con ottica asimmetrica e lampada SAP da 70W.

IMPIANTO DI TERRA

Il progetto prevede la costruzione di un impianto di terra da collegare attraverso opportuni collettori a tutte le masse estranee necessarie.

I conduttori di terra avranno una sezione di 35 mmq, adatta anche per il conduttore interrato che collega il conduttore di terra ai dispersori.

Il dispersore intenzionale sarà costituito da un anello di corda di rame nuda da 35 mmq interrato attorno alle costruzioni.

Per la determinazione del valore della resistenza di terra, saranno rispettate le prescrizioni della Norma CEI 11-1.

IMPIANTI SPECIALI

Impianti telefonici

Dalla scatola telecom è previsto un cavo doppino in tubo pvc flessibile sotto traccia fino all'ingresso di ciascun appartamento, poi con distribuzione di tipo radiale saranno collegati le varie prese previste.

Le prese telefoniche previste sono tutte di tipo RJ45.

Impianti trasmissione dati

Nella reception e nell'ufficio è previsto un impianto di trasmissione dati con una presa di tipo RJ45.

Impianti TV/SAT

L'impianto Tv sarà del tipo centralizzato, composto da: antenne per banda UHF e VHF opportunamente fissati sul piano copertura; una antenna parabolica; amplificatore multibanda; Centralino conversione universale a 4 uscite Multiswitch 5x8

Impianto di rivelazione degli incendi

L'esecuzione dell'impianto di rivelazione automatica dell'incendio sarà basata sui principi dettati dalle norme UNI 9795 e dal Decreto del Ministero dell'Interno del 18 Marzo 1996.

Sarà prevista l'installazione di un sistema fisso di segnalazione incendio.

I componenti necessari nel sistema automatico di rivelazione d'incendio saranno:

i punti manuali di segnalazione;

le targhe ottico acustiche

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 STRUTTURE PISCINE IN C.A.

° 02 PISCINE

° 03 IMPIANTI TECNOLOGICI

° 04 EDILIZIA: CHIUSURE

° 05 EDILIZIA: PARTIZIONI

Corpo d'Opera: 01

STRUTTURE PISCINE IN C.A.

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Strutture in elevazione inc.a.

° 01.02 Solai in c.a. per rialzo fondo vasca

Unità Tecnologica: 01.01

Strutture in elevazione inc.a.

Si definiscono strutture in elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno. In particolare le strutture verticali sono costituite dagli elementi tecnici con funzione di sostenere i carichi agenti, trasmettendoli verticalmente ad altre parti aventi funzione strutturale e ad esse collegate. Le strutture in c.a. permettono di realizzare una connessione rigida fra elementi, in funzione della continuità della sezione ottenuta con un getto monolitico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede che gli spessori minimi del copriferro variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare al punto 4.1.6.1.3 "Copriferro e interferro" la normativa dispone che " L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

01.01.R02 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

01.01.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. In particolare D.M. 14.1.2008 (Norme tecniche per le costruzioni) e la Circolare 2.2.2009, n.617 (Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 14.1.2008).

01.01.R04 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in

termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed 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.

01.01.R05 Resistenza al gelo

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

01.01.R06 Resistenza al vento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 14.1.2008. Il vento, la cui direzione si considera generalmente orizzontale, esercita sulle costruzioni azioni che variano nel tempo provocando, in generale, effetti dinamici.

Per le costruzioni usuali tali azioni sono convenzionalmente ricondotte alle azioni statiche equivalenti. Peraltro, per costruzioni di forma o tipologia inusuale, oppure di grande altezza o lunghezza, o di rilevante snellezza e leggerezza, o di notevole flessibilità e ridotte capacità dissipative, il vento può dare luogo ad effetti la cui valutazione richiede l'uso di metodologie di calcolo e sperimentali adeguate allo stato dell'arte e che tengano conto della dinamica del sistema.

- Velocità di riferimento

La velocità di riferimento V_b è il valore caratteristico della velocità del vento a 10 m dal suolo su un terreno di categoria di esposizione II (vedi tab. 3.3.II), mediata su 10 minuti e riferita ad un periodo di ritorno di 50 anni. In mancanza di specifiche ed adeguate indagini statistiche v_b è data dall'espressione:

$$V_b = V_{b,0} \text{ per } A_s \leq A_0$$

$$V_b = V_{b,0} + K_a (A_s - A_0) \text{ per } A_s > A_0$$

dove:

$V_{b,0}$, A_0 , K_a sono parametri forniti nella Tab. 3.3.I e legati alla regione in cui sorge la costruzione in esame, in funzione delle zone; A_s è l'altitudine sul livello del mare (in m) del sito ove sorge la costruzione.

Tabella 3.3.I

Zona: 1: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia (con l'eccezione della Provincia di Trieste); $V_{ref,0}$ (m/s) = 25; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.010

Zona: 2: Emilia-Romagna; $V_{b,0}$ (m/s) = 25; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.015

Zona: 3: Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria (esclusa la Provincia di Reggio Calabria); $V_{ref,0}$ (m/s) = 27; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Zona: 4: Sicilia e provincia di Reggio Calabria; $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Zona: 5: Sardegna (zona a oriente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena); $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 750; K_a (1/s) = 0.015

Zona: 6: Sardegna (zona occidente della retta congiungente Capo Teulada con l'isola di La Maddalena); $V_{ref,0}$ (m/s) = 28; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Zona: 7: Liguria; $V_{ref,0}$ (m/s) = 29; A_0 (m) = 1000; K_a (1/s) = 0.015

Zona: 8: Provincia di Trieste; $V_{ref,0}$ (m/s) = 31; A_0 (m) = 1500; K_a (1/s) = 0.010

Zona: 9: Isole (con l'eccezione di Sicilia e Sardegna) e mare aperto; $V_{ref,0}$ (m/s) = 31; A_0 (m) = 500; K_a (1/s) = 0.020

Per altitudini superiori a 1500 m sul livello del mare si potrà fare riferimento alle condizioni locali di clima e di esposizione. I valori della velocità di riferimento possono essere ricavati da dati supportati da opportuna documentazione o da indagini statistiche adeguatamente comprovate. Fatte salve tali valutazioni, comunque raccomandate in prossimità di vette e crinali, i valori utilizzati non dovranno essere minori di quelli previsti per 1500 m di altitudine.

- Azioni statiche equivalenti

Le azioni statiche del vento sono costituite da pressioni e depressioni agenti normalmente alle superfici, sia esterne che interne, degli elementi che compongono la costruzione.

L'azione del vento sul singolo elemento viene determinata considerando la combinazione più gravosa della pressione agente sulla superficie esterna e della pressione agente sulla superficie interna dell'elemento.

Nel caso di costruzioni o elementi di grande estensione, si deve inoltre tenere conto delle azioni tangenti esercitate dal vento.

L'azione d'insieme esercitata dal vento su una costruzione è data dalla risultante delle azioni sui singoli elementi, considerando come direzione del vento, quella corrispondente ad uno degli assi principali della pianta della costruzione; in casi particolari, come ad esempio per le torri a base quadrata o rettangolare, si deve considerare anche l'ipotesi di vento spirante secondo la direzione di una delle diagonali.

- Pressione del vento

La pressione del vento è data dall'espressione:

$$P = Q_b C_e C_p C_d$$

dove:

Q_b è la pressione cinetica di riferimento;

C_e è il coefficiente di esposizione;

C_p è il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento;

C_d è il coefficiente dinamico con cui si tiene conto degli effetti riduttivi associati alla non contemporaneità delle massime pressioni locali e degli effetti amplificativi dovuti alle vibrazioni strutturali.

- Azione tangente del vento

L'azione tangente per unità di superficie parallela alla direzione del vento è data dall'espressione:

$$P_f = Q_b C_e C_f$$

dove:

C_f è il coefficiente d'attrito funzione della scabrezza della superficie sulla quale il vento esercita l'azione tangente. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.

- Pressione cinetica di riferimento

La pressione cinetica di riferimento Q_b (in N/m²) è data dall'espressione:

$$Q_b = \rho V_b^2 / 0,5$$

dove:

V_b è la velocità di riferimento del vento (in m/s);

ρ è la densità dell'aria assunta convenzionalmente costante e pari a 1,25 kg/cm³

- Coefficiente di esposizione

Il coefficiente di esposizione C_e dipende dall'altezza Z sul suolo del punto considerato, dalla topografia del terreno, e dalla categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione. In assenza di analisi specifiche che tengano in conto la direzione di provenienza del vento e l'effettiva scabrezza e topografia del terreno che circonda la costruzione, per altezze sul suolo non maggiori di $Z = 200$ m, esso è dato dalla formula:

$$C_e(Z) = K_r^2 C_t \ln(Z / Z_0) [7 + C_t \ln(Z / Z_0)] \text{ per } Z \geq Z_{min}$$

$$C_e(Z) = C_e(Z_{min}) \text{ per } Z < Z_{min}$$

dove:

K_r , Z_0 , Z_{min} sono assegnati in Tab. 3.3.II in funzione della categoria di esposizione del sito ove sorge la costruzione;

C_t è il coefficiente di topografia.

Tabella 3.3.II

Categoria di esposizione del sito: I; $K_r = 0,17$; Z_0 (m) = 0,01; Z_{min} (m) = 2

Categoria di esposizione del sito: II; $K_r = 0,19$; Z_0 (m) = 0,05; Z_{min} (m) = 4

Categoria di esposizione del sito: III; $K_r = 0,20$; Z_0 (m) = 0,10; Z_{min} (m) = 5

Categoria di esposizione del sito: IV; $K_r = 0,22$; Z_0 (m) = 0,30; Z_{min} (m) = 8

Categoria di esposizione del sito: V; $K_r = 0,23$; Z_0 (m) = 0,70; Z_{min} (m) = 12

In mancanza di analisi che tengano in conto sia della direzione di provenienza del vento sia delle variazioni di rugosità del terreno, la categoria di esposizione è assegnata in funzione della posizione geografica del sito ove sorge la costruzione e della classe di rugosità del terreno definita in Tabella 3.3.III. Il coefficiente di topografia C_t è posto di regola pari a 1 sia per le zone pianeggianti sia per quelle ondulate, collinose, montane. Nel caso di costruzioni ubicate presso la sommità di colline o pendii isolati il coefficiente di topografia ci deve essere valutato con analisi più approfondite.

Tabella 3.3.III

Classe di rugosità del terreno: A; Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15 m.

Classe di rugosità del terreno: B; Aree urbane (non di classe A), suburbane, industriali e boschive

Classe di rugosità del terreno: C; Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni, ecc.); aree con rugosità non riconducibile alle classi A, B, D.

Classe di rugosità del terreno: D; Aree prive di ostacoli o con al più rari ostacoli isolati (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi, ecc).

Nota:

L'assegnazione della classe di rugosità non dipende dalla conformazione orografica e topografica del terreno. Affinché una costruzione possa dirsi ubicata in classe di rugosità A o B è necessario che la situazione che contraddistingue la classe permanga intorno alla costruzione per non meno di 1 km e comunque non meno di 20 volte l'altezza della costruzione. Laddove sussistano dubbi sulla scelta della classe di rugosità, a meno di analisi rigorose, verrà assegnata la classe più sfavorevole.

01.01.R07 Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

La vita nominale di un'opera strutturale VN è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata.

Livello minimo della prestazione:

La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite di seguito. In particolare la tabella mostra i valori di Vr corrispondenti ai valori di Vn che individuano le frontiere tra i tre tipi di costruzione considerati (tipo 1, tipo 2, tipo 3); valori di Vn intermedi tra detti valori di frontiera (e dunque valori di Vr intermedi tra quelli mostrati in tabella) sono consentiti ed i corrispondenti valori dei parametri ag , F_0 e T_c necessari a definire l'azione sismica sono ricavati utilizzando le formule d'interpolazione fornite nell'Allegato A alle NTC. Gli intervalli di valori attribuiti a Vr al variare di Vn e Classe d'uso sono:

- Classe d'uso = I e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = I e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 35$;
- Classe d'uso = I e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 70$;
- Classe d'uso = II e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 50$;
- Classe d'uso = II e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = III e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 75$;
- Classe d'uso = III e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 150$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 100$;
- Classe d'uso = IV e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 200$.

dove per classe d'uso si intende:

- Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli;
- Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti;
- Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso;
- Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.02 Cordoli in generi e strutture in c.a. bordo a sfioro piscina

° 01.01.01 Soletta per nuovo fondo vasca piscina adulti

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Cordoli in generi e strutture in c.a. bordo a sfioro piscina

Unità Tecnologica: 01.01
Strutture in elevazione inc.a.

I cordoli sono elementi strutturali, che si pongono in opera in posizione orizzontale o inclinata per ripartire il peso delle strutture sovrastanti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Alveolizzazione

01.01.02.A02 Cavillature superficiali

01.01.02.A03 Corrosione

01.01.02.A04 Deformazioni e spostamenti

01.01.02.A05 Disgregazione

01.01.02.A06 Distacco

01.01.02.A07 Efflorescenze

01.01.02.A08 Erosione superficiale

01.01.02.A09 Esfoliazione

01.01.02.A10 Esposizione dei ferri di armatura

01.01.02.A11 Fessurazioni

01.01.02.A12 Lesioni

01.01.02.A13 Mancanza

01.01.02.A14 Penetrazione di umidità

01.01.02.A15 Polverizzazione

01.01.02.A16 Rigonfiamento

01.01.02.A17 Scheggiature

01.01.02.A18 Spalling

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Soletta per nuovo fondo vasca piscina adulti

Unità Tecnologica: 01.01
Strutture in elevazione inc.a.

Si tratta di elementi orizzontali e inclinati interamente in cemento armato. Offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Alveolizzazione

01.01.01.A02 Cavillature superficiali

01.01.01.A03 Corrosione

01.01.01.A04 Deformazioni e spostamenti

01.01.01.A05 Disgregazione

01.01.01.A06 Distacco

01.01.01.A07 Efflorescenze

01.01.01.A08 Erosione superficiale

01.01.01.A09 Esfoliazione

01.01.01.A10 Esposizione dei ferri di armatura

01.01.01.A11 Fessurazioni

01.01.01.A12 Lesioni

01.01.01.A13 Mancanza

01.01.01.A14 Penetrazione di umidità

01.01.01.A15 Polverizzazione

01.01.01.A16 Rigonfiamento

01.01.01.A17 Scheggiature

01.01.01.A18 Spalling

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

Unità Tecnologica: 01.02

Solai in c.a. per rialzo fondo vasca

I solai rappresentano il limite di separazione tra gli elementi spaziali di un piano e quelli del piano successivo. Dal punto di vista strutturale i solai devono assolvere alle funzioni di sostegno del peso proprio e dei carichi accidentali e la funzione di collegamento delle pareti perimetrali. Inoltre debbono assicurare: una coibenza acustica soddisfacente, assicurare una buona coibenza termica e avere una adeguata resistenza. Una classificazione dei numerosi solai può essere fatta in base al loro funzionamento statico o in base ai materiali che li costituiscono.

Ai solai, oltre al compito di garantire la resistenza ai carichi verticali, è richiesta anche rigidità nel proprio piano al fine di distribuire correttamente le azioni orizzontali tra le strutture verticali. Il progettista deve verificare che le caratteristiche dei materiali, delle sezioni resistenti nonché i rapporti dimensionali tra le varie parti siano coerenti con tali aspettative. A tale scopo deve verificare che:

- le deformazioni risultino compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati;
- vi sia, in base alle resistenze meccaniche dei materiali, un rapporto adeguato tra la sezione delle armature di acciaio, la larghezza delle nervature in conglomerato cementizio, il loro interasse e lo spessore della soletta di completamento in modo che sia assicurata la rigidità nel piano e che sia evitato il pericolo di effetti secondari indesiderati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.02.R01 (Attitudine al) controllo della freccia massima

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La freccia di inflessione di un solaio costituisce il parametro attraverso il quale viene giudicata la deformazione sotto carico e la sua elasticità.

Livello minimo della prestazione:

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati secondo le norme vigenti.

01.02.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I materiali costituenti i solai devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, distacchi, ecc. e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.

Livello minimo della prestazione:

Essi variano in funzione dei materiali utilizzati per i rivestimenti superficiali.

01.02.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I solai devono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Le prestazioni sono generalmente affidate allo strato o elementi portanti. I parametri di valutazione della prestazione possono essere il sovraccarico ammissibile espresso in daN oppure la luce limite di esercizio espresso in m.

01.02.R04 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti i solai non debbono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione dei prodotti di rivestimenti utilizzati. Generalmente la resistenza agli aggressivi chimici, per prodotti per rivestimenti di pavimentazione, si suddivide in tre classi:

- C0, rivestimenti utilizzati in ambienti privi di prodotti chimici;
- C1, rivestimenti utilizzati in ambienti a contatto in modo accidentale con prodotti chimici;
- C2, rivestimenti utilizzati in ambienti frequentemente a contatto con prodotti chimici.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.02.01 Solai in c.a.

Elemento Manutenibile: 01.02.01

Solai in c.a.

Unità Tecnologica: 01.02

Solai in c.a. per rialzo fondo vasca

Si tratta di solai interamente in cemento armato ad esclusione di quelli misti in cui pur derivando dal c.a. il cemento non sempre assume funzione portante. Si tratta di solai che offrono un'ottima resistenza alle alte temperature ed inoltre sono capaci di sopportare carichi elevati anche per luci notevoli. Pertanto trovano maggiormente il loro impiego negli edifici industriali, depositi, ecc. ed in quei locali dove sono previsti forti carichi accidentali (superiori ai 600 kg/m²). Possono essere utilizzati sia su strutture di pilastri e travi anch'essi in c.a. che su murature ordinarie.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.02.01.A01 Avvallamenti o pendenze anomale dei pavimenti

01.02.01.A02 Deformazioni e spostamenti

01.02.01.A03 Disgregazione

01.02.01.A04 Distacco

01.02.01.A05 Esposizione dei ferri di armatura

01.02.01.A06 Fessurazioni

01.02.01.A07 Lesioni

01.02.01.A08 Mancanza

01.02.01.A09 Penetrazione di umidità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.02.01.I01 Consolidamento solaio

Cadenza: quando occorre

Consolidamento del solaio in seguito ad eventi straordinari (dissesti, cedimenti) o a cambiamenti architettonici di destinazione o dei sovraccarichi.

01.02.01.I02 Ripresa puntuale fessurazioni

Cadenza: quando occorre

Ripresa puntuale delle fessurazioni e rigonfiamenti localizzati nei rivestimenti.

01.02.01.I03 Ritinteggiatura del soffitto

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici del soffitto con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura di eventuali microfessurazioni e/o imperfezioni e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

01.02.01.I04 Sostituzione della barriera al vapore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della barriera al vapore

01.02.01.I05 Sostituzione della coibentazione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione della coibentazione.

Corpo d'Opera: 02

PISCINE

Unità Tecnologiche:

° 02.01 Impianto-piscine

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Le piscine si classificano (secondo quanto riportato dalla norma UNI 10637) in:

- tipo a: piscine aperte al pubblico, di proprietà privata e pubblica;
- tipo a/1: piscine pubbliche (per esempio piscine comunali);
- tipo a/2: piscine ad uso collettivo inserite in contesti quali strutture alberghiere, agriturismi, ecc.;
- tipo b. piscine condominiali (con più di 5 unità abitative) e sono ad uso esclusivo dei condomini e dei loro ospiti;
- tipo c: piscine ad uso riabilitativo e curativo;
- tipo d: piscine private.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.01.06 Acqua
- ° 02.01.07 Bocchette di immissione
- ° 02.01.03 Canali e bordi sfioratori
- ° 02.01.04 Piattaforme di partenza
- ° 02.01.08 Pozzetti di fondo
- ° 02.01.02 Rivestimenti
- ° 02.01.05 Scalette
- ° 02.01.01 Vasca o invaso

Elemento Manutenibile: 02.01.06

Acqua

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Quando si realizza una piscina è importante prestare particolare attenzione agli aspetti chimico-fisico-sanitari dell'acqua che si può classificare nei modi seguenti:

- acqua di approvvigionamento, utilizzata per l'alimentazione delle vasche (riempimento e reintegro) e per gli usi igienico-sanitari;
- acqua di immissione in vasca (di ricircolo e di reintegro, trattata come richiesto per garantirne i requisiti);
- acqua contenuta in vasca (presente nel bacino a contatto con i bagnanti).

L'acqua di una piscina deve essere batteriologicamente pura, limpida e cristallina, sterilizzata e sterilizzante, non irritante. Poiché l'ambiente circostante, i bagnanti e gli agenti atmosferici compromettono l'integrità di questi requisiti occorre porvi dei rimedi. Uno di questi, estremamente antieconomico, consiste nell'alimentare continuamente la vasca con acqua corrente. Un altro è quello di dotare la vasca di un impianto di trattamento-filtrazione e sterilizzazione. L'acqua viene trattata prima attraverso filtrazione e poi attraverso disinfezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.06.R01 (Attitudine al) controllo della temperatura

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Sia l'acqua destinata alla vasca sia quella di immissione devono mantenere dei valori minimi della temperatura.

Livello minimo della prestazione:

Le temperature da rispettare sono:

- vasche coperte bambini: per l'acqua di immissione 26-38 °C e per l'acqua della vasca 26-30 °C;
- altre vasche coperte: per l'acqua di immissione 24-38 °C e per l'acqua della vasca 24-28 °C
- vasche scoperte: per l'acqua di immissione 18-38 °C .

Il valore del pH da considerare è di 6,5-8,5 sia per l'acqua di immissione sia per l'acqua della vasca.

02.01.06.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

L'acqua della vasca e quella di immissione devono essere trattate in modo da evitare lo sviluppo di sostanze nocive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla normativa per l'acqua di immissione e per l'acqua della vasca:

- Coliformi totali: 0/100 ml per l'acqua di immissione e 0/100 ml per l'acqua della vasca;
- Staphylococcus spp.: 0/100 ml per l'acqua di immissione e 30/100 ml per l'acqua della vasca;
- Streptococchi fecali: 0/100 ml sia per l'acqua di immissione sia per l'acqua della vasca;
- Pseudomonas spp.: 0/100 ml per l'acqua di immissione e almeno 10/100 ml per l'acqua della vasca;
- Carica microbica totale colonie aerobie su agar a 37°C: $< o = 100/\text{ml}$ per l'acqua di immissione e $< o = a 300/\text{ml}$ per l'acqua della vasca.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.06.A01 Depositi vari

02.01.06.A02 Eccessivo livello del cloro

02.01.06.A03 Presenza di alghe

02.01.06.A04 Sostanze sospese

02.01.06.A05 Temperatura non adeguata

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni giorno

Eeguire la pulizia dei depositi vari formatisi sull'acqua.

02.01.06.I02 Ripristino requisiti acqua

Cadenza: ogni giorno

Ripristinare i valori dei requisiti chimico fisici dell'acqua quali cloro, potenziale redox, acido isocianurico, ozono, ecc.

Elemento Manutenibile: 02.01.07

Bocchette di immissione

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Queste bocchette possono essere di forma e dimensioni varie e devono essere collocate sul fondo o sulle pareti della vasca in modo da garantire una distribuzione omogenea dell'acqua trattata. I tipi di bocchette in commercio sono quelle fisse, a griglia regolabile ed a getto orientabile.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.07.R01 (Attitudine al) controllo della portata

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

Le bocchette di immissione devono garantire i valori minimi della portata richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi variano in relazione al tipo di piscina ovvero se di tipo A, B o C.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.07.A01 Difetti delle griglie

02.01.07.A02 Difetti di serraggio

02.01.07.A03 Difetti di tenuta

02.01.07.A04 Ostruzioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.07.I01 Regolazione bocchette

Cadenza: ogni mese

Eseguire la pulizia delle griglie con successiva regolazione ed il serraggio delle stesse sulle bocchette.

Elemento Manutenibile: 02.01.03

Canali e bordi sfioratori

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Per consentire la compensazione del volume d'acqua presente nella vasca possono essere realizzati dei canali sfioratori sia a parete sia in superficie. Il numero e la posizione dei canali sfioratori devono garantire la tracimazione costante in ogni punto, la capacità di ricevere e smaltire contemporaneamente il volume d'acqua proveniente dal sistema di immissione, quello spostato dal numero massimo di utenti permesso in vasca e quello relativo all'eventuale moto ondoso generato dagli utenti stessi. I canali sfioratori devono essere realizzati in modo da evitare ristagni d'acqua e poter essere facilmente pulibili.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I canali e/o i bordi sfioratori devono essere installati secondo le prescrizioni delle norme e nel numero ed in posizione di quanto previsto in fase progettuale.

Livello minimo della prestazione:

Per un'efficiente azione di compensazione gli sfioratori dovranno estendersi: nelle vasche rettangolari per almeno i lati lunghi e nelle vasche a forma libera per almeno il 60% del perimetro esterno della vasca.

02.01.03.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I canali e/o i bordi sfioratori devono essere installati secondo le prescrizioni delle norme e quanto disposto in fase progettuale.

Livello minimo della prestazione:

I canali e/o i bordi sfioratori dovranno essere posizionati in ragione come minimo di uno skimmer ogni 35 m² di vasca e con una tolleranza massima reciproca in altezza di 15 mm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01 Anomalie dei rivestimenti

02.01.03.A02 Depositi di materiale

02.01.03.A03 Difetti griglie di protezione

02.01.03.A04 Ristagni d'acqua

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I01 Pulizia

Cadenza: ogni settimana

Eeguire la pulizia dei canali e dei bordi da tutti i materiali depositati (foglie, insetti, ecc.).

Elemento Manutenibile: 02.01.04

Piattaforme di partenza

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Le piattaforme di partenza sono delle piattaforme, generalmente rialzate rispetto al bordo della piscina, che consentono l'ingresso in acqua in una posizione elevata. Generalmente sono realizzate in calcestruzzo armato rivestito con materiale antisdrucciolo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.04.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le piattaforme devono essere realizzate con materiali e finiture che devono presentare gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali.

Livello minimo della prestazione:

La dimensione della piattaforma non deve essere inferiore a 500 mm per lato e deve essere dotata di una presa sul lato frontale avente lunghezza di almeno 400 mm. La piattaforma deve essere orizzontale o può avere una pendenza massima (verso la vasca) di 10°.

02.01.04.R02 Resistenza a sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

La piattaforma deve essere realizzata con materiali che non devono subire disgregazioni quando sottoposte a carichi durante il normale utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

Le piattaforme devono essere progettate per resistere:

- ad un carico verticale indicato nell'appendice A della norma UNI EN 13451;
- ad un carico orizzontale (applicato a 90° sul bordo frontale della piattaforma) equivalente al 100% del carico verticale indicato nell'appendice A della norma UNI EN 13451.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01 Alterazione cromatica

02.01.04.A02 Anomalie del rivestimento

02.01.04.A03 Cavillature superficiali

02.01.04.A04 Corrosione

02.01.04.A05 Difetti di fissaggio

02.01.04.A06 Fessurazioni

02.01.04.A07 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.I01 Ripristino del fissaggio

Cadenza: quando occorre

Effettuare il ripristino del fissaggio della piattaforma sul bordo vasca.

02.01.04.I02 Ripristino rivestimento

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino del rivestimento antisdrucchiolo quando deteriorato.

Elemento Manutenibile: 02.01.08

Pozzetti di fondo

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Il fondo della vasca deve avere una leggera pendenza (massimo 6%) in direzione del pozzetto o scarico di fondo al fine di incanalare tutta l'acqua nel punto più profondo. Il pozzetto serve anche a svuotare periodicamente la vasca dell'intera massa d'acqua. Il pozzetto di scarico è dotato di una griglia di aspirazione e di saracinesche che normalizzano il getto di uscita dell'acqua adeguandolo al sistema di reintegro. Le saracinesche, adeguatamente tarate, impediscono la formazione di correnti di aspirazione verso il fondo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.08.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti di fondo 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 di settore.

02.01.08.R02 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

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

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalle norme UNI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.08.A01 Abrasione

02.01.08.A02 Difetti delle griglie

02.01.08.A03 Odori sgradevoli

02.01.08.A04 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.08.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 2 mesi

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

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Rivestimenti

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Generalmente vengono utilizzate, come rivestimenti delle vasche e/o degli invasi, 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.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.02.R01 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il rivestimento, unitamente alle pareti, dovrà essere realizzata in modo da impedire all'acqua di penetrare provocando macchie di umidità e/o altro.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3/(h \cdot m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa. A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 14411) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alla norma;

- formatura Gruppo I: $E \leq 3\%$;
- formatura Gruppo II a: $3\% < E \leq 6\%$;
- formatura Gruppo II b: $6\% < E \leq 10\%$;
- formatura Gruppo III: $E > 10\%$.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.02.A01 Alterazione cromatica

02.01.02.A02 Degrado del sigillante

02.01.02.A03 Deposito superficiale

02.01.02.A04 Disgregazione

02.01.02.A05 Distacco

02.01.02.A06 Fessurazioni

02.01.02.A07 Incrostazioni

02.01.02.A08 Penetrazione di umidità

02.01.02.A09 Perdita di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

02.01.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale o con tecniche di rimozione dei depositi mediante getti di acqua a pressione. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

02.01.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 02.01.05

Scalette

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Quando la profondità delle vasche supera i 60 cm, queste devono essere munite di una o più scalette di risalita fissate alla struttura della vasca, distanziate tra loro in base alle differenti tipologie e dimensioni delle vasche, ma sempre ad una distanza superiore ai 10 m. Le scalette sono quasi sempre realizzate in acciaio inox, con pedata piana antisdruciolevole inclinata di circa 10° verso lo specchio dell'acqua e larghe intorno ai 50 cm.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.05.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gradini ed i corrimano delle scalette devono presentare dimensioni e finiture tali da non generare pericoli per gli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le sezioni trasversali possono essere tonde, ovali, rettangolari arrotondate o ellittiche con dimensioni comprese tra 25 mm e 50 mm. Le scalette devono essere corredate da corrimano di altezza compresa tra 750 mm e 900 mm.

02.01.05.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pedate delle scalette delle piscine devono essere realizzate con materiali in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza meccanica dei gradini delle scalette viene accertata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 13451; tale prova consiste nell'applicare progressivamente un carico di 750 N al centro del gradino e per un periodo di 5 minuti. Al termine della prova il gradino non deve presentare fessure, danni o alcun tipo di deformazione.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.05.A01 Anomalie dei rivestimenti

02.01.05.A02 Corrosione

02.01.05.A03 Difetti di serraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.05.I01 Ripristino rivestimenti

Cadenza: quando occorre

Eeguire il ripristino dei rivestimenti antisdrucchiolo quando deteriorati.

02.01.05.102 Ripristino serraggio

Cadenza: ogni mese

Eeguire il ripristino dei serraggi della scaletta alla struttura della vasca.

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Vasca o invaso

Unità Tecnologica: 02.01

Impianto-piscine

Le vasche possono essere progettate per uso ricreativo o omologate per accogliere manifestazioni sportive; nel primo caso possono avere varie forme e dimensioni, nel secondo devono avere la forma e la dimensione stabilite dalle norme tecniche della Federazione Italiana Nuoto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.01.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le strutture delle vasche dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Cavillature superficiali

02.01.01.A02 Decolorazione

02.01.01.A03 Deposito superficiale

02.01.01.A04 Efflorescenze

02.01.01.A05 Erosione superficiale

02.01.01.A06 Esposizione dei ferri di armatura

02.01.01.A07 Fessurazioni

02.01.01.A08 Patina biologica

02.01.01.A09 Penetrazione di umidità

02.01.01.A10 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

Corpo d'Opera: 03

IMPIANTI TECNOLOGICI

Unità Tecnologiche:

- ° 03.01 Impianto rete idrica piscine
- ° 03.02 Impianto elettrico
- ° 03.03 Impianto di illuminazione
- ° 03.04 Impianto di climatizzazione
- ° 03.05 Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
- ° 03.06 Impianto di ricezione segnali
- ° 03.07 Impianto di messa a terra
- ° 03.08 Impianto di sicurezza e antincendio
- ° 03.09 Impianto antintrusione e controllo accessi
- ° 03.10 Ascensori e montacarichi (servoscale)

Unità Tecnologica: 03.01

Impianto rete idrica piscine

Le piscine si classificano (secondo quanto riportato dalla norma UNI 10637) in:

- tipo a: piscine aperte al pubblico, di proprietà privata e pubblica;
- tipo a/1: piscine pubbliche (per esempio piscine comunali);
- tipo a/2: piscine ad uso collettivo inserite in contesti quali strutture alberghiere, agriturismi, ecc.;
- tipo b: piscine condominiali (con più di 5 unità abitative) e sono ad uso esclusivo dei condomini e dei loro ospiti;
- tipo c: piscine ad uso riabilitativo e curativo;
- tipo d: piscine private.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli elementi dell'impianto idrico di adduzione dell'acqua 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.

03.01.R02 (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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.01.01 Manometri
- ° 03.01.02 Riduttore di pressione
- ° 03.01.03 Sfiati
- ° 03.01.04 Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
- ° 03.01.05 Valvole a saracinesca (saracinesche)
- ° 03.01.06 Valvole antiritorno
- ° 03.01.07 Valvole di fondo

Elemento Manutenibile: 03.01.01

Manometri

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

I manometri sono strumenti usati per la misurazione della pressione. Devono essere scelti in relazione alle condizioni di utilizzo (pressione di esercizio e temperatura massima prevista). L'attacco di pressione deve essere a tenuta stagna e può variare, a seconda del tipo di manometro, come segue:

- in caso di utilizzo di manometri con filettature cilindriche, la tenuta alla pressione viene realizzata sulla faccia di tenuta utilizzando una guarnizione di tenuta che sia compatibile con il fluido;
- in caso di utilizzo di manometri con filettature coniche, la tenuta alla pressione viene realizzata tramite accoppiamento della filettatura, ma è pratica comune applicare del materiale di giunzione al filetto maschio prima del montaggio. Il materiale di giunzione deve essere compatibile con il fluido;
- in caso di utilizzo di manometri a membrana con attacco flangiato, attenersi alle raccomandazioni delle norme indicate dal costruttore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.01.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I manometri devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Quando i contatori sono utilizzati per usi igienici devono essere rispettati i dettami della normativa relativa alla tossicità dei materiali a contatto con l'acqua.

03.01.01.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I manometri devono essere in grado di sopportare pressioni statiche, sovrappressioni e pressioni cicliche senza subire variazioni o disgregazioni.

Livello minimo della prestazione:

Il manometro deve sopportare una pressione statica uguale al valore di fondo scala per un lungo periodo. Il manometro deve sopportare una sovrappressione del 25 % per un breve periodo. Il manometro deve sopportare una pressione fluttuante dal 30 % al 60 % del valore di fondo scala per 100000 cicli.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.01.A01 Difetti attacchi

03.01.01.A02 Difetti guarnizioni

03.01.01.A03 Perdite

03.01.01.A04 Rotture vetri

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.01.I01 Registrazione

Cadenza: ogni 6 mesi

Verificare e registrare gli attacchi delle tubazioni al misuratore per evitare perdite.

03.01.01.I02 Taratura

Cadenza: quando occorre

Eseguire la taratura del misuratore quando necessario.

Elemento Manutenibile: 03.01.02

Riduttore di pressione

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

I riduttori di pressione possono essere del tipo semplice o combinato. Il riduttore di pressione dell'acqua è una valvola che riduce la pressione di un fluido all'uscita in base ad un valore regolabile o preimpostato. Il riduttore di pressione d'acqua combinato è un riduttore della pressione dell'acqua con funzioni supplementari (per esempio valvola di arresto e valvola di ritegno) contenute nello stesso corpo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.02.R01 (Attitudine al) controllo della pressione

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il riduttore di pressione e i suoi elementi devono garantire durante il funzionamento i valori della pressione di esercizio richiesti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo della pressione dei riduttori viene accertata con le modalità indicate dalla norma UNI EN 1567. Secondo tale prova bisogna svuotare i fori di ingresso e di uscita. Regolare il riduttore ad una pressione di ingresso di 8 bar per ottenere la pressione di uscita minima. Regolare il riduttore ad una pressione di ingresso di 16 bar per ottenere la pressione di uscita massima. Registrare le pressioni (minima e massima) di uscita ottenute. La prova risulta superata se si verificano i seguenti valori: pressione di uscita minima $\leq 1,5$ bar e pressione di uscita massima $\leq 6,5$ bar.

03.01.02.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I riduttori di pressione devono essere in grado di garantire la tenuta del fluido evitando perdite.

Livello minimo della prestazione:

La tenuta del riduttore viene verificata eseguendo la prova indicata dalla norma UNI EN 1567. Secondo tale prova si applica una pressione dell'acqua di 25 bar al raccordo di ingresso del riduttore e di 16 bar al raccordo di uscita del riduttore, per un periodo di 10 min. Al termine della prova non deve verificarsi alcuna perdita o deformazione permanente.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.02.A01 Difetti ai dispositivi di comando

03.01.02.A02 Difetti attacchi

03.01.02.A03 Difetti dei filtri

03.01.02.A04 Perdite

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.I01 Sostituzione dispositivi di comando

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispositivi di regolazione e comando dei riduttori di pressione quando usurati.

03.01.02.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri dei riduttori con filtri dello stesso diametro.

03.01.02.I03 Sostituzione riduttore

Cadenza: quando occorre

Sostituire i riduttori di pressione quando non più rispondenti alla loro funzione.

Elemento Manutenibile: 03.01.03

Sfiati

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

Per far sì che l'aria venga spinta fuori il più rapidamente possibile, occorre evitare tratti di tubazione orizzontali e, quindi, in presenza di terreni pianeggianti, il profilo longitudinale della tubazione viene fatto a denti di sega con tratti in salita nel senso del moto con una pendenza minima dello 0,2%-0,3% e tratti in discesa con una pendenza del 2%-3%; nei vertici più alti del profilo si collocano gli sfiati e in quelli più bassi gli scarichi, congegni che consentono lo svuotamento dei due tratti adiacenti di tubazione. È opportuno sottolineare che l'efficacia di uno sfiato è tanto maggiore quanto più elevata è la pressione nei punti di installazione. Lo sfiato, che serve ad espellere l'aria che si libera dall'acqua e che tende ad accumularsi nei punti più alti del profilo della tubazione, può essere o libero o in pressione.

Gli sfiati liberi più semplici sono formati da un tubo verticale di piccolo diametro (tubo piezometrico), con l'estremità inferiore collegata alla condotta in pressione e l'estremità superiore libera per far fuoriuscire l'aria. Lo sfiato a sifone è un altro tipo di sfiato libero; è formato da tronchi verticali di tubo di piccolo diametro, lunghi 1,00-1,50 m e collegati tra loro alle estremità superiori e inferiori da curve a 180°. Il primo tronco è collegato con la condotta in pressione e l'estremità dell'ultimo è a contatto con l'atmosfera.

Gli sfiati in pressione sono formati da un galleggiante sferico racchiuso in una cassa metallica che, in base alla differente posizione di equilibrio, apre o chiude una piccola luce di comunicazione con l'esterno. La cassa è collegata alla condotta in pressione da una saracinesca di intercettazione per rendere agevole lo smontaggio dell'apparecchio in caso di necessità.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Al termine della prova non deve esserci alcuna perdita rilevabile visibilmente.

03.01.03.R02 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli sfiati devono essere realizzati con materiali in grado di resistere a fenomeni di corrosione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalle norme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.03.A01 Difetti della cerniera

03.01.03.A02 Difetti dei leverismi

03.01.03.A03 Difetti del galleggiante

03.01.03.A04 Difetti delle molle

03.01.03.A05 Difetti di tenuta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.03.I01 Sostituzione sfiati

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli sfiati quando usurati.

Elemento Manutenibile: 03.01.04

Tubi in polietilene alta densità (PEAD)

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

I tubi in polietilene ad alta densità (comunemente identificati con la sigla PEAD) sono ottenuti mescolando polimeri di etilene. I materiali ottenuti da tale processo sono classificati in due categorie a seconda della resistenza alla pressione interna in PE A e PE B.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.04.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni ed i raccordi tra valvole e tubi e tra tubi e tubi devono essere in grado di resistere alle pressioni di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

I campioni vengono riempiti di acqua ad una pressione massima di 0,05 MPa e ad una temperatura di 20 °C per i tubi della serie 303 e con acqua ad una pressione pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio per i tubi della serie 312. Si deve verificare la assenza di perdite.

03.01.04.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

Le tubazioni devono presentare superficie esterna ed interna e sezione prive di difetti.

Livello minimo della prestazione:

I campioni di tubazione vengono sottoposti ad un esame a vista per accertarne l'idoneità. Le tolleranze ammesse sono:

- 5 mm per le lunghezze;
- 0,05 mm per le dimensioni dei diametri;
- 0,01 mm per le dimensioni degli spessori.

La rettilineità delle tubazioni viene accertata adagiando la tubazione su una superficie piana in assenza di sollecitazione. Deve essere accertata la freccia massima che si verifica.

03.01.04.R03 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 prova per determinare la resistenza alla pressione interna avviene utilizzando un dispositivo che consente di raggiungere la pressione interna alla temperatura prescritta per la prova (variabile in funzione del diametro e degli spessori). Deve essere rilevata per ogni provino se la rottura si è verificata prima del tempo stabilito. Per la validità della prova non devono verificarsi rotture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.04.A01 Alterazioni cromatiche

03.01.04.A02 Deformazione

03.01.04.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

03.01.04.A04 Errori di pendenza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 03.01.05

Valvole a saracinesca (saracinesche)

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

Per consentire l'interruzione sia parziale sia completa del flusso e per regolare la pressione di esercizio vengono installate, lungo le tubazioni dell'acquedotto, delle valvole dette appunto di intercettazione e di regolazione. Fanno parte di questa categoria le valvole a saracinesca che sono più comunemente chiamate saracinesche. Sono realizzate in ghisa o in acciaio e sono dotate di un apparato otturatore movimentato da un albero a vite. Possono essere del tipo a corpo piatto, ovale e cilindrico.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.05.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.01.05.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RICONTRABILI

03.01.05.A01 Difetti di serraggio

03.01.05.A02 Difetti di tenuta

03.01.05.A03 Difetti del volantino

03.01.05.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.05.I01 Disincrostazione volantino

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.01.05.I02 Registrazione premistoppa

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.01.05.I03 Sostituzione valvole

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 03.01.06

Valvole antiritorno

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

Le valvole antiritorno (dette anche di ritegno o unidirezionali) sono delle valvole che consentono il deflusso in un solo senso; nel caso in cui il flusso dovesse invertirsi le valvole si chiudono automaticamente. Esistono vari tipi di valvole: "a clapet", "a molla", "Venturi" o di tipo verticale (per tubazioni in cui il flusso è diretto verso l'alto).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.06.R01 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.06.A01 Difetti della cerniera

03.01.06.A02 Difetti di tenuta

03.01.06.A03 Difetti delle molle

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.06.I01 Lubrificazione valvole

Cadenza: ogni 5 anni

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

03.01.06.I02 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.

Elemento Manutenibile: 03.01.07

Valvole di fondo

Unità Tecnologica: 03.01
Impianto rete idrica piscine

È una valvola di non ritorno che si installa nella parte più bassa del tubo di aspirazione delle pompe per evitarne lo svuotamento dopo l'arresto della pompa. La valvola di fondo è sempre fornita di sugheruola per evitare che sostanze solide di dimensioni maggiori possano essere aspirate e introdursi nel corpo della pompa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.01.07.R01 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.01.07.A01 Difetti della cerniera

03.01.07.A02 Difetti di filtraggio

03.01.07.A03 Difetti di tenuta

03.01.07.A04 Difetti delle molle

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.07.I01 Lubrificazione valvole

Cadenza: ogni 5 anni

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

03.01.07.I02 Pulizia filtri

Cadenza: ogni 6 mesi

Effettuare la pulizia dei filtri delle valvole di fondo.

03.01.07.I03 Sostituzione valvole

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire le valvole quando non più rispondenti alle normative.

Unità Tecnologica: 03.02

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)

03.02.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.

03.02.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.

03.02.R03 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.

03.02.R04 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.

03.02.R05 Limitazione dei rischi di intervento

Classe di Requisiti: Protezione dai rischi d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.02.R06 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.02.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.02.01 Interruttori

° 03.02.02 Prese e spine

° 03.02.03 Quadri di bassa tensione

Elemento Manutenibile: 03.02.01

Interruttori

Unità Tecnologica: 03.02**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)

03.02.01.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

03.02.01.A01 Anomalie dei contatti ausiliari

03.02.01.A02 Anomalie delle molle

03.02.01.A03 Anomalie degli sganciatori

03.02.01.A04 Corto circuiti

03.02.01.A05 Difetti agli interruttori

03.02.01.A06 Difetti di taratura

03.02.01.A07 Disconnessione dell'alimentazione

03.02.01.A08 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.01.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: 03.02.02

Prese e spine

Unità Tecnologica: 03.02**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)

03.02.02.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

03.02.02.A01 Corto circuiti

03.02.02.A02 Difetti agli interruttori

03.02.02.A03 Difetti di taratura

03.02.02.A04 Disconnessione dell'alimentazione

03.02.02.A05 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.02.02.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: 03.02.03

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 03.02**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)

03.02.03.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.

03.02.03.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

03.02.03.A01 Anomalie dei contattori

03.02.03.A02 Anomalie dei fusibili

03.02.03.A03 Anomalie dell'impianto di rifasamento

03.02.03.A04 Anomalie dei magnetotermici

03.02.03.A05 Anomalie dei relè

03.02.03.A06 Anomalie della resistenza

03.02.03.A07 Anomalie delle spie di segnalazione

03.02.03.A08 Anomalie dei termostati

03.02.03.A09 Depositi di materiale

03.02.03.A10 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**03.02.03.I01 Pulizia generale**

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.

03.02.03.I02 Serraggio

Cadenza: ogni anno

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

03.02.03.I03 Sostituzione centralina rifasamento

Cadenza: quando occorre

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

03.02.03.I04 Sostituzione quadro

Cadenza: ogni 20 anni

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

Unità Tecnologica: 03.03

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)

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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).

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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.

03.03.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:

° 03.03.02 Lampade a vapore di sodio

° 03.03.01 Lampade fluorescenti

Elemento Manutenibile: 03.03.02

Lampade a vapore di sodio

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di illuminazione

Possono essere del tipo a bassa o alta pressione del vapore di sodio. Le lampade a vapori di sodio ad alta pressione emettono una luce giallo-oro e l'indice di resa cromatica arriva fino a 65. Quando si desidera ridurre il numero si adoperano in alternativa a quelle a vapori di mercurio per illuminazioni industriali e urbane. Hanno molteplici forme e il tubo in ossido di alluminio sinterizzato.

Alcuni tipi hanno bisogno di accenditori a ristori.

Le lampade a vapori di sodio a bassa pressione sono formate da un tubo ripiegato a "U" riempito di neon e sodio. La luce emessa è monocromatica e consente, quindi, di differenziare bene la forma degli oggetti ma non il colore. È consigliabile il loro utilizzo per piazzali, strade, svincoli autostradali montandole da una altezza di circa 8-15 m.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

03.03.02.A02 Avarie

03.03.02.A03 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.02.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 55 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade a vapore di sodio si prevede una durata di vita media pari a 10.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotesizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 55 mesi)

Elemento Manutenibile: 03.03.01

Lampade fluorescenti

Unità Tecnologica: 03.03

Impianto di illuminazione

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.01.A01 Abbassamento livello di illuminazione

03.03.01.A02 Avarie

03.03.01.A03 Difetti agli interruttori

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.01.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 40 mesi

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

Unità Tecnologica: 03.04

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)

03.04.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.

03.04.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.

03.04.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.

03.04.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.

03.04.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.

03.04.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.

03.04.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.

03.04.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.

03.04.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.

03.04.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).

03.04.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.

03.04.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.

03.04.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.

03.04.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.

03.04.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.

03.04.R16 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.04.01 Alimentazione ed adduzione
- ° 03.04.02 Appoggi antivibrante in gomma
- ° 03.04.03 Caldaia dell'impianto di climatizzazione
- ° 03.04.04 Canali in lamiera
- ° 03.04.05 Canali in pannelli prefabbricati
- ° 03.04.06 Cassette distribuzione aria
- ° 03.04.07 Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
- ° 03.04.08 Condensatori evaporativi
- ° 03.04.09 Depuratori d'aria
- ° 03.04.10 Desurriscaldatori
- ° 03.04.11 Deumidificatori con recuperatore di calore
- ° 03.04.12 Dry cooler
- ° 03.04.13 Estrattori d'aria
- ° 03.04.14 Filtri a pannello (filtri a setaccio)
- ° 03.04.15 Filtri fini a tasche flosce
- ° 03.04.16 Recuperatori di calore
- ° 03.04.17 Strato coibente
- ° 03.04.18 Tubi in acciaio
- ° 03.04.19 Tubi in rame

° 03.04.20 Umidificatori ad acqua

° 03.04.21 Umidificatori ad ultrasuoni

Elemento Manutenibile: 03.04.01

Alimentazione ed adduzione

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

La rete di alimentazione o di adduzione ha lo scopo di trasportare il combustibile dalla rete di distribuzione dell'ente erogatore o da eventuali serbatoi di accumulo ai vari gruppi termici quali bruciatori e/o caldaie. Si possono classificare i sistemi di alimentazione a secondo del tipo di combustibile da trasportare sia esso solido, liquido o gassoso o della eventuale presenza di serbatoi di stoccaggio (interrati o fuori terra).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.01.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata e posta 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:

Devono essere effettuate 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.

03.04.01.R02 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

La rete di alimentazione e di adduzione dei gruppi termici dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata ed installata in modo da limitare i rischi di probabili incendi.

Livello minimo della prestazione:

Nel caso la rete di alimentazione e di adduzione alimenta 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.FF..

03.04.01.R03 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto di climatizzazione deve essere realizzata 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

03.04.01.A01 Corrosione tubazioni

03.04.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

03.04.01.A03 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.01.I01 Pulizia interna dei serbatoi di gasolio

Cadenza: ogni 3 anni

Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti. La pulizia è da ritenersi conclusa quando dalla pompa viene scaricato gasolio puro.

03.04.01.I02 Pulizia interna dei serbatoi di olio combustibile

Cadenza: ogni 3 anni

Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti mediante pompa munita di tubazione flessibile che peschi sul fondo delle impurità. Qualora i fondami si presentano molto consistenti devono essere rimossi manualmente da un operatore oppure si deve ricorrere a particolari sostanze solventi-detergenti. Gli operatori che devono entrare all'interno del serbatoio devono adottare idonee misure di sicurezza (ventilazione preventiva del serbatoio, immissione continua dall'esterno di aria di rinnovo, uso di respiratore collegato con l'esterno, cintura di sicurezza e collegata con corda ancorata all'esterno e saldamente tenuta da altro operatore).

03.04.01.I03 Verniciatura dei serbatoi

Cadenza: quando occorre

In seguito ad ispezione e verifica delle pareti esterne dei serbatoi metallici ubicati fuori terra effettuare una raschiatura con spazzole di ferro sulle tracce di ruggine e successivamente stendere due mani di vernice antiruggine prima della tinta di finitura.

Elemento Manutenibile: 03.04.02

Appoggi antivibrante in gomma

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Si tratta di elementi a supporto delle macchine utilizzate per il condizionamento (ventilatori, compressori, condizionatori, gruppi di refrigerazione, centrifughe, gruppi elettrogeni, ecc.); questi dispositivi hanno la funzione di collegamento tra le macchine e il pavimento sul quale poggiano in modo da evitare vibrazioni emesse durante il funzionamento delle macchine stesse. Gli appoggi possono essere realizzati con diversi materiali:

- appoggi in gomma e/o gomma armata (deformabili), formati da strati di gomma (naturale o artificiale) dello spessore di 10-12 mm ed incollati a lamierini di acciaio di 1-2 mm di spessore;
- appoggi in acciaio;
- appoggi in acciaio e PTFE o PTFE e neoprene.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.02.A01 Deformazione

03.04.02.A02 Invecchiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.02.I01 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli appoggi e degli elementi connessi con altri di analoghe caratteristiche tecniche mediante l'utilizzo di sistemi a martinetti idraulici di sollevamento.

Elemento Manutenibile: 03.04.03

Caldaia dell'impianto di climatizzazione

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Le caldaie hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Si possono distinguere caldaie che utilizzano combustibili liquidi e/o gassosi ad aria soffiata o caldaie che utilizzano combustibili gassosi ad aria aspirata ed in base alla capacità termica unitaria maggiore o minore a 34,8 kW.

Gli elementi che costituiscono la caldaia sono generalmente:

- la camera di combustione;
- il bruciatore;
- il condotto del combustibile;
- la camera fumi;
- la canna fumaria;
- una uscita dell'acqua riscaldata;
- un ingresso per l'acqua;
- un sistema di regolazione e controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.03.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

I gruppi termici 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.

03.04.03.R02 Attitudine a limitare i rischi di incendio

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

I gruppi termici dell'impianto di climatizzazione 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.FF.

03.04.03.R03 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

- i generatori di calore di potenza termica utile nominale P_n superiore a 4 kW, devono possedere un rendimento termico utile non inferiore al 90%;

- il rendimento dei gruppi elettropompe non deve essere inferiore al 70%;
- il coefficiente di prestazione (COP) delle pompe di calore non deve essere inferiore a 2,65;
- il rendimento di elettropompe ed elettroventilatori non deve essere inferiore al 70%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.03.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole

03.04.03.A02 Difetti delle pompe

03.04.03.A03 Difetti di regolazione

03.04.03.A04 Difetti di ventilazione

03.04.03.A05 Perdite tubazioni gas

03.04.03.A06 Pressione insufficiente

03.04.03.A07 Rumorosità

03.04.03.A08 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.03.I01 Eliminazione fanghi di sedimentazione nel generatore

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

03.04.03.I02 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori presenti:

-del filtro di linea; -della fotocellula; -degli ugelli; -degli elettrodi di accensione.

03.04.03.I03 Pulizia caldaie a batteria alettata

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia, mediante aria compressa e con l'utilizzo di spazzola metallica, tra le alette al fine di eliminare ostacoli per il passaggio dei prodotti della combustione.

03.04.03.I04 Pulizia caldaie a combustibile liquido

Cadenza: ogni mese

Eliminare incrostazioni e fuliggini dai passaggi di fumo e dal focolare.

03.04.03.I05 Pulizia organi di regolazione di sicurezza

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare gli organi di regolazione del sistema di sicurezza ed effettuare gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:

- smontaggio e sostituzione dei pistoni che non funzionano;
- rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio;
- pulizia dei filtri.

03.04.03.I06 Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia delle tubazioni gas seguendo le indicazioni delle norme UNI di settore.

03.04.03.I07 Sostituzione ugelli del bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici.

03.04.03.I08 Svuotamento dell'impianto

Cadenza: quando occorre

In caso di eventi importanti si può scaricare l'impianto per effettuare le operazioni di riparazione. In ogni caso è questa un'operazione da evitare.

Elemento Manutenibile: 03.04.04

Canali in lamiera

Unità Tecnologica: 03.04
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)

03.04.04.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.

03.04.04.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

03.04.04.A01 Anomalie delle coibentazioni

03.04.04.A02 Difetti di regolazione e controllo

03.04.04.A03 Difetti di tenuta

03.04.04.A04 Difetti di tenuta giunti

03.04.04.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.04.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.

03.04.04.I02 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

Effettuare il ripristino dello strato coibente quando deteriorato.

03.04.04.I03 Ripristino serraggi

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 03.04.05

Canali in pannelli prefabbricati

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.05.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.

03.04.05.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

03.04.05.A01 Anomalie delle coibentazioni

03.04.05.A02 Difetti di regolazione e controllo

03.04.05.A03 Difetti di tenuta

03.04.05.A04 Difetti di tenuta dei giunti

03.04.05.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.05.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.

03.04.05.I02 Ripristino serraggi

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 03.04.06

Cassette distribuzione aria

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.06.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.

03.04.06.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

03.04.06.A01 Anomalie delle coibentazioni

03.04.06.A02 Difetti di regolazione e controllo

03.04.06.A03 Difetti di tenuta

03.04.06.A04 Difetti di tenuta giunti

03.04.06.A05 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.06.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: 03.04.07

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

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Le centrali di trattamento dell'aria, dette U.T.A. (acronimo di Unità Trattamento Aria), dell'impianto di climatizzazione sono destinate al trattamento sia dell'aria primaria che di tutta quella necessaria alla climatizzazione.

Generalmente una U.T.A. è composta dai seguenti elementi:

- ventilatore di ripresa dell'aria;
- sezione di miscela, espulsione e ripresa dell'aria esterna;
- sezione filtrante;
- batteria di preriscaldamento;
- sezione umidificante con separatore di gocce;
- batteria di raffreddamento;
- batteria di post riscaldamento;
- ventilatore di mandata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.07.R01 (Attitudine al) controllo del trafilamento

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

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

Livello minimo della prestazione:

Per accertare il trafilamento dell'aria dall'involucro dell'unità di trattamento assemblata questa viene sottoposta a prova ad una pressione negativa di 400 Pa. I valori del trafilamento risultanti al termine della prova non devono superare i valori forniti nel prospetto 2 della norma UNI EN 1886.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.07.A01 Difetti di filtraggio

03.04.07.A02 Difetti di funzionamento motori

03.04.07.A03 Difetti di lubrificazione

03.04.07.A04 Difetti di taratura

03.04.07.A05 Difetti di tenuta

03.04.07.A06 Fughe ai circuiti

03.04.07.A07 Incrostazioni

03.04.07.A08 Perdita di tensione delle cinghie

03.04.07.A09 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.07.I01 Pulizia bacinella raccolta condensa degli umidificatori ad acqua

Cadenza: ogni 15 giorni

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

03.04.07.I02 Pulizia bacinella raccolta condensa delle sezioni di scambio

Cadenza: ogni 15 giorni

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

03.04.07.I03 Pulizia batterie di condensazione

Cadenza: ogni 3 mesi

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

03.04.07.I04 Pulizia e sostituzione motoventilatori

Cadenza: ogni 12 mesi

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

03.04.07.I05 Pulizia filtro acqua degli umidificatori ad acqua

Cadenza: ogni 3 mesi

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

03.04.07.I06 Pulizia sezioni di ripresa

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.04.07.I07 Pulizia sezioni di scambio

Cadenza: ogni 3 mesi

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

03.04.07.I08 Pulizia umidificatori a vapore

Cadenza: ogni 15 giorni

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

03.04.07.I09 Sostituzione celle filtranti

Cadenza: quando occorre

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

03.04.07.I10 Sostituzione cinghie delle sezioni ventilanti

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 03.04.08

Condensatori evaporativi

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.08.A01 Accumuli di acqua

03.04.08.A02 Anomalie delle batterie

03.04.08.A03 Anomalie dei contattori

03.04.08.A04 Anomalie dei rivestimenti

03.04.08.A05 Difetti di filtraggio

03.04.08.A06 Difetti di tenuta

03.04.08.A07 Fughe ai circuiti

03.04.08.A08 Perdita di tensione delle cinghie

03.04.08.A09 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.08.I01 Ingrassaggio motori

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.04.08.I02 Sostituzione galleggiante

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione del galleggiante quando necessario.

03.04.08.I03 Sostituzione motoventilatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire il motoventilatore dei condensatori quando necessario.

03.04.08.I04 Sostituzione olio contattore

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione dell'olio del contattore quando occorre.

03.04.08.I05 Pulizia bacinelle

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la pulizia delle bacinelle di raccolta della condensa.

03.04.08.I06 Pulizia filtro acqua

Cadenza: ogni anno

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

Elemento Manutenibile: 03.04.09

Depuratori d'aria

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

L'aria viene aspirata dalla griglia di entrata, passa attraverso un prefiltro metallico che ne trattiene le impurità più grosse e poi attraverso un filtro elettrostatico composto da piastre metalliche ad alta tensione disposte frontalmente. Le particelle inquinanti entrano in questo dispositivo e per effetto elettrostatico vengono catturate dalle piastre.

L'aria continua il suo percorso attraverso il filtro a carboni attivi che assorbe e trattiene gli odori.

nel complesso i sistemi di filtraggio sono i seguenti:

- Pre-filtro (o filtro meccanico): è il primo filtro e ha la funzione di bloccare le particelle più grossolane e le particelle di polvere;
- Filtro elettrostatico: è dotato di una carica elettrica che attrae le particelle che sono riuscite ad attraversare il primo filtro.

L'efficienza di questo filtro, però, decade progressivamente in base alla quantità di polvere che assorbe: occorre, quindi, cambiarlo nei modi e nei tempi indicati sul libretto delle istruzioni;

- Ionizzatore: mira a catturare batteri e particelle di polvere ancora più piccole; dopo averle catturate le fa depositare in basso, in modo da poter essere facilmente eliminate;

- Filtro a carboni attivi: è utile a purificare l'aria dagli elementi organici e chimici e assorbe gli odori;

- Filtro Hepa: assorbe particelle piccolissime, comprese quelle che compongono lo smog. I purificatori migliori sono quelli dotati di filtro Hepa capace di catturare particelle di almeno 0,3 micron.

Dopo il passaggio attraverso i diversi filtri, l'aria fuoriesce depurata ed eventualmente profumata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I depuratori d'aria 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.

03.04.09.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I depuratori d'aria 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.

03.04.09.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I depuratori d'aria 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**03.04.09.A01 Anomalie dei cassoni****03.04.09.A02 Corrosione dei telai****03.04.09.A03 Difetti alle guarnizioni****03.04.09.A04 Difetti dei canali****03.04.09.A05 Difetti dei controtelai****03.04.09.A06 Difetti dei separatori****03.04.09.A07 Difetti di filtraggio****03.04.09.A08 Difetti di montaggio****03.04.09.A09 Difetti di tenuta****03.04.09.A10 Perdita di carico****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.04.09.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.

03.04.09.I02 Sistemazione controtelai

Cadenza: quando occorre

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

03.04.09.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: 03.04.10

Desurriscaldatori

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Sono dei recuperatori che vengono dimensionati in maniera da trasferire all'acqua il solo calore sensibile di surriscaldamento del gas uscente dal compressore. Di solito sono di costruzione del tipo di tubo in tubo, nei modelli più grandi la costruzione può essere a fascio tubiero. Sono in grado di trasferire all'acqua che vi circola un calore pari al 75% della potenza assorbita dal compressore. Si adoperano sia nei gruppi frigoriferi raffreddati ad aria sia sui gruppi frigoriferi raffreddati ad acqua; nel primo caso possono produrre acqua calda anche a temperature di 60 °C, nel secondo la massima temperatura dell'acqua è tra i 50 °C e i 55 °C.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.10.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

I desurriscaldatori 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 dalla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.10.A01 Anomalie del termostato

03.04.10.A02 Depositi di materiale

03.04.10.A03 Difetti di tenuta

03.04.10.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.10.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire la disincrostazione dei circuiti primari e secondari.

Elemento Manutenibile: 03.04.11

Deumidificatori con recuperatore di calore

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

I deumidificatori vengono spesso utilizzati come unità canalizzabili da controsoffitto e sono progettati per essere abbinati ad impianti di raffrescamento a pannelli/nastri radianti. Tali sistemi effettuano la deumidificazione dell'aria sia alla stessa temperatura a cui la prelevano sia in condizioni di aria raffreddata; questa condizione unitamente alle portate molto piccole evita le fastidiose correnti d'aria tipiche dei tradizionali sistemi di condizionamento.

Gli elementi che costituiscono i deumidificatori con recuperatore di calore sono i seguenti:

- Filtro aria;
- Batteria pre-raffreddamento;
- Evaporatore;
- Compressore;
- Condensatore;
- Batteria post-raffreddamento;
- Ventilatore;
- Filtro deidratatore;
- Organo di laminazione;
- Condensatore ad acqua.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.11.A01 Anomalie filtro aria

03.04.11.A02 Anomalie filtro deidratatore

03.04.11.A03 Anomalie batteria pre-raffreddamento

03.04.11.A04 Anomalie evaporatore

03.04.11.A05 Anomalie batteria post-raffreddamento

03.04.11.A06 Anomalie vaschetta condensa

03.04.11.A07 Difetti ventilatore

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.11.I01 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

Sostituire i filtri secondo le scadenze indicate dai produttori degli stessi.

03.04.11.I02 Regolazione

Cadenza: ogni 4 mesi

Eseguire una regolazione degli elementi quali ventilatore e sistemi di controllo dei deumidificatori.

03.04.11.103 Svuotamento vaschetta condensa

Cadenza: quando occorre

eseguire lo svuotamento della vaschetta di raccolta dell'acqua di condensa.

Elemento Manutenibile: 03.04.12

Dry cooler

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Sono anche chiamati raffreddatori a secco e si utilizzano per disperdere il calore di condensazione in aree in cui c'è totale indisponibilità d'acqua (rendendo impossibile l'uso delle torri di raffreddamento) e mancanza di centri di assistenza che impedisce l'uso di condensatori remoti per i problemi legati a ipotizzabili fughe di refrigerante. I dry cooler sono radiatori a circolazione forzata che, attraverso l'aria esterna, raffreddano l'acqua che circola nel condensatore di un gruppo frigorifero condensato ad acqua. Sono costruiti in maniera analoga ai condensatori ad aria dotati di ventilatore centrifugo. Per il loro dimensionamento è opportuno prevedere una temperatura dell'acqua uscente che non sia più bassa della temperatura al bulbo secco di progetto dell'aria esterna aumentata di 5 K al fine di evitare portata d'aria eccessive. Per le modalità di installazione e di manutenzione si applicano, in base alla tipologia costruttiva dell'apparecchio, quelle previste per i condensatori ad aria e per i gruppi di trattamento dell'aria.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.12.A01 Anomalie delle batterie

03.04.12.A02 Anomalie dei contattori

03.04.12.A03 Anomalie dei rivestimenti

03.04.12.A04 Corrosione e ruggine

03.04.12.A05 Difetti di filtraggio

03.04.12.A06 Difetti di tenuta

03.04.12.A07 Fughe ai circuiti

03.04.12.A08 Perdita di tensione delle cinghie

03.04.12.A09 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.12.I01 Ingrassaggio motori

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.04.12.I02 Sostituzione galleggiante

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione del galleggiante quando necessario.

03.04.12.I03 Sostituzione motoventilatore

Cadenza: quando occorre

Sostituire il motoventilatore dei condensatori quando necessario.

03.04.12.I04 Sostituzione olio contattore

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione dell'olio del contattore quando occorre.

03.04.12.I05 Pulizia batteria condensante

Cadenza: ogni anno

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

Elemento Manutenibile: 03.04.13

Estrattori d'aria

Unità Tecnologica: 03.04
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)

03.04.13.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

03.04.13.A01 Disallineamento delle pulegge

03.04.13.A02 Usura della cinghia

03.04.13.A03 Usura dei cuscinetti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.13.I01 Sostituzione delle cinghie

Cadenza: quando occorre

Sostituire le cinghie di trasmissione quando usurate.

Elemento Manutenibile: 03.04.14

Filtri a pannello (filtri a setaccio)

Unità Tecnologica: 03.04
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 truciolo metallico. Il letto è posizionato in piano o con andamento ondulato o pieghettato. I filetti d'aria che passano attraverso il materassino mutano bruscamente direzione mentre le particelle di polveri continuano il loro moto rettilineo fino a quando non si scontrano con i setacci di fibre che le trattengono. Spesso i materassini filtranti sono impregnati di sostanze viscoso con effetto adesivo sulle particelle di polvere al fine di potenziarne la capacità di raccolta e trattenimento. I filtri a pannello possono essere sia rigenerabili che a perdere. Di solito si utilizzano come prefiltri per sistemi filtranti di rendimento maggiore. Il pannello misura di solito 610 x 610 mm e il materassino ha uno spessore che va dai 25 ai 100 mm.

Il materassino filtrante dei filtri a pannello può essere dei seguenti materiali:

- 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 (sinuous media); il media filtrante è formato da reticelle metalliche deformate in maniera tale da avere un particolare sviluppo verso il flusso d'aria al fine di provocare una repentina variazione alla direzione del flusso d'aria per giovare dell'effetto di inerzia sulle polveri, per incrementare il trattenimento delle polveri le reticelle metalliche sono inumidite con oli adesivi;
 - truciolo metallico e reticelle sovrapposte; il media filtrante formato da truciolo 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 truciolo 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)

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

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I filtri 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.

03.04.14.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.

03.04.14.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**03.04.14.A01 Corrosione dei telai****03.04.14.A02 Difetti alle guarnizioni****03.04.14.A03 Difetti dei controtelai****03.04.14.A04 Difetti delle reti metalliche****03.04.14.A05 Difetti di montaggio****03.04.14.A06 Difetti di tenuta****03.04.14.A07 Essiccamento di sostanze viscoso****03.04.14.A08 Perdita di carico****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.04.14.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.

03.04.14.I02 Sistemazione controtelai

Cadenza: quando occorre

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

03.04.14.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: 03.04.15

Filtri fini a tasche flosce

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

I filtri a tasche flosce sono costituiti da vere e proprie tasche di materassini in materiali diversi realizzati con differenti densità delle fibre; per questi tipi di filtro vengono utilizzate fibre sintetiche e fibre di vetro (con spessore delle fibre compreso tra 3 e 10 micron e con uno spessore medio del materassino di 5-20 mm). I tipi di filtri comunemente reperibili sul mercato sotto forma di pannelli con dimensioni nominali di 610 x 610 mm o 305 x 610 mm; i pannelli filtranti vengono montati su telai metallici (generalmente in acciaio zincato per prevenire la corrosione) mediante aggancio metallico e sigillatura con guarnizioni.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.04.15.R02 Asetticità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

03.04.15.R03 Assenza dell'emissione di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.15.A01 Corrosione dei telai

03.04.15.A02 Depositi di materiale

03.04.15.A03 Difetti alle guarnizioni

03.04.15.A04 Difetti dei controtelai

03.04.15.A05 Difetti di filtraggio

03.04.15.A06 Difetti di montaggio

03.04.15.A07 Difetti di tenuta

03.04.15.A08 Perdita di carico

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.15.I01 Sistemazione controtelai

Cadenza: quando occorre

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

03.04.15.I02 Sostituzione filtri

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 03.04.16

Recuperatori di calore

Unità Tecnologica: 03.04
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)

03.04.16.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 dalla norma.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.16.A01 Anomalie del termostato

03.04.16.A02 Depositi di materiale

03.04.16.A03 Difetti di tenuta

03.04.16.A04 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.16.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la disincrostazione dei circuiti primari e secondari.

Elemento Manutenibile: 03.04.17

Strato coibente

Unità Tecnologica: 03.04
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)

03.04.17.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

03.04.17.A01 Anomalie del coibente

03.04.17.A02 Difetti di tenuta

03.04.17.A03 Mancanze

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.17.I01 Rifacimenti

Cadenza: ogni 2 anni

Eeguire il rifacimento degli strati di coibente deteriorati o mancanti.

03.04.17.I02 Sostituzione coibente

Cadenza: ogni 15 anni

Eeguire la sostituzione dello strato coibente quando deteriorato.

Elemento Manutenibile: 03.04.18

Tubi in acciaio

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.04.18.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.

03.04.18.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

03.04.18.A01 Difetti di coibentazione

03.04.18.A02 Difetti di regolazione e controllo

03.04.18.A03 Difetti di tenuta

03.04.18.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.18.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 03.04.19

Tubi in rame

Unità Tecnologica: 03.04
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)

03.04.19.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.

03.04.19.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

03.04.19.A01 Difetti di coibentazione

03.04.19.A02 Difetti di regolazione e controllo

03.04.19.A03 Difetti di tenuta

03.04.19.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.19.I01 Ripristino coibentazione

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 03.04.20

Umidificatori ad acqua

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Le apparecchiature che consentono l'umidificazione con acqua sono:

- evaporatori per impiego in ambiente: è indispensabile che siano in grado di assimilare una superficie evaporante di una certa entità e di imprimere all'aria una velocità adeguata per mezzo del ventilatore incorporato; attraverso cinghie o cilindri rotanti rivestiti opportunamente (il rivestimento superficiale si pulisce dai sali depositati usando una soluzione detergente) incorporano la superficie evaporante; l'evaporatore ad acqua tipo è dotato di un filtro grossolano, di un filtro ad alta efficienza e di uno a carboni attivi; il serbatoio d'acqua - asportabile per evitare di collegare l'intero apparecchio alla rete idrica - è predisposto in modo da provvedere alla centrifuga soltanto la quantità d'acqua necessaria; le particelle d'acqua che fuoriescono dalla centrifuga sono private di eventuali gas nocivi nella camera di lavaggio aria; l'aria aspirata passa prima attraverso i filtri, poi viene mescolata e lavata dall'acqua vaporizzata e l'aerosol formatosi viene immesso in ambiente dal ventilatore; il potere umidificante è di circa 400 g/h;
- umidificatori ad evaporazione per installazione a canale: sono installati nelle canalizzazioni di mandata a valle della batteria di riscaldamento e del ventilatore, la superficie di umidificazione è formata da dischi in filo o materiale sintetico fatti ruotare da un motore elettrico asservito da umidostato, una valvola a galleggiante assicura l'alimentazione dell'acqua di umidificazione; in base alla differente temperatura e velocità dell'aria nel canale la potenzialità di umidificazione varia tra 2 e 5 kg/h; le temperature tollerabili vanno da 10 °C ad 80 °C, le velocità fino a 10 m/s con una pressione interna fino a 4 mmbar.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.20.A01 Anomalie degli ugelli

03.04.20.A02 Difetti dei riscaldatori

03.04.20.A03 Difetti dei ventilatori

03.04.20.A04 Difetti del galleggiante

03.04.20.A05 Difetti della pompa

03.04.20.A06 Mancanza di acqua

03.04.20.A07 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.20.I01 Pulizia bacinelle di umidificazione

Cadenza: ogni 2 settimane

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

03.04.20.I02 Pulizia separatore di gocce

Cadenza: ogni 3 mesi

Effettuare una pulizia del separatore di gocce.

03.04.20.I03 Pulizia filtro acqua

Cadenza: ogni 3 mesi

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

03.04.20.I04 Pulizia ugelli umidificatori

Cadenza: ogni mese

Esegui la pulizia della rete degli ugelli umidificatori.

Elemento Manutenibile: 03.04.21

Umidificatori ad ultrasuoni

Unità Tecnologica: 03.04
Impianto di climatizzazione

Si utilizzano in particolar modo nell'industria alimentare, nelle celle di refrigerazione, banche frigo e vetrine refrigerate oltre che nelle camere bianche. Sono fatti in modo da dover essere installati direttamente in ambiente, in canali di distribuzione aria, all'interno di ventilconvettori o in celle frigorifere a temperatura positiva. Funzionano nel modo seguente: una corrente di circa 48 V c.a. è raddrizzata attraverso un circuito oscillante e trasformata in un segnale alla frequenza di 1,65 MHz, questo segnale viene trasmesso ad un trasduttore installato nell'acqua che a sua volta trasforma il segnale in vibrazioni ad alta frequenza. A causa della sua inerzia, l'acqua non è capace di seguire questa oscillazione meccanica e crea un'onda di compressione ed una successiva di depressione durante la quale essa cava bollendo a bassa temperatura e pressione provocando una nebbia molto fine. L'acqua nebulizzata raffredda adiabaticamente l'aria. Questi umidificatori devono essere alimentati con acqua demineralizzata ad una pressione tra 0,5 e 6 bar e ad una temperatura tra 5 °C e 40 °C. Nell'impianto riveste un'importanza notevole il quadro elettrico di comando che contiene il regolatore a microprocessore completo di display digitale, il trasformatore per l'alimentazione dei trasduttori ed i contattori per il comando di elettrovalvole di carico e scarico acqua. La loro portata d'acqua varia da 1,2 a 18 kg/h; per portate superiori occorre installare più unità in parallelo. I vantaggi degli umidificatori ad ultrasuoni sono la totale nebulizzazione dell'acqua con conseguente assenza di ristagni che facilitano la formazione di alghe e batteri, l'impegno minimo di potenza elettrica e possibilità di un controllo molto preciso dell'umidità relativa ambiente. Gli svantaggi sono la necessità di avere un impianto di produzione e distribuzione di acqua demineralizzata e un costo molto elevato.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

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

Livello minimo della prestazione:

I valori dell'umidità relativa dell'aria devono essere verificati e misurati nella parte centrale dei locali, ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m, utilizzando idonei strumenti di misurazione (es. psicrometro ventilato): rispetto ai valori di progetto è ammessa una tolleranza di +/- 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.04.21.A01 Anomalie del conduttivimetro

03.04.21.A02 Anomalie del quadro di comando

03.04.21.A03 Depositi di calcare

03.04.21.A04 Difetti dei trasduttori

03.04.21.A05 Difetti del circuito oscillante

03.04.21.A06 Difetti del galleggiante

03.04.21.A07 Difetti dell'elettrovalvole

03.04.21.A08 Mancanza di acqua

03.04.21.A09 Mancanza di pressione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.04.21.I01 Pulizia bacinelle di umidificazione

Cadenza: ogni 2 settimane

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

03.04.21.I02 Pulizia filtro acqua

Cadenza: ogni 3 mesi

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

Unità Tecnologica: 03.05

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)

03.05.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).

03.05.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.

03.05.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.

03.05.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 che siano evitati disturbi diretti alle persone.

03.05.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.

03.05.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.

03.05.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.

03.05.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.

03.05.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.

03.05.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 di settore.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.05.01 Apparecchi sanitari e rubinetteria
- ° 03.05.02 Asciugamani elettrici
- ° 03.05.03 Beverini
- ° 03.05.04 Bidet
- ° 03.05.05 Caldaia
- ° 03.05.06 Cassette di scarico a zaino
- ° 03.05.07 Lavamani sospesi
- ° 03.05.08 Miscelatori meccanici
- ° 03.05.09 Miscelatori termostatici
- ° 03.05.10 Piatto doccia
- ° 03.05.11 Scambiatore di calore
- ° 03.05.12 Serbatoi di accumulo
- ° 03.05.13 Tubazioni multistrato
- ° 03.05.14 Tubi in acciaio zincato
- ° 03.05.15 Vasi igienici a sedile
- ° 03.05.16 Vaso di espansione aperto
- ° 03.05.17 Vaso di espansione chiuso
- ° 03.05.18 Ventilatori d'estrazione

Elemento Manutenibile: 03.05.01

Apparecchi sanitari e rubinetteria

Unità Tecnologica: 03.05**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)

03.05.01.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%).

03.05.01.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.

03.05.01.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.

03.05.01.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.

03.05.01.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.01.A01 Cedimenti

03.05.01.A02 Corrosione

03.05.01.A03 Difetti ai flessibili

03.05.01.A04 Difetti ai raccordi o alle connessioni

03.05.01.A05 Difetti alle valvole

03.05.01.A06 Incrostazioni

03.05.01.A07 Interruzione del fluido di alimentazione

03.05.01.A08 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.01.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.

03.05.01.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Elemento Manutenibile: 03.05.02

Asciugamani elettrici

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Gli asciugamani elettrici sono dei dispositivi che vengono installati nei servizi igienici pubblici dove si prevede un numero elevato di utenti. Tali dispositivi consentono oltre a risparmiare un numero di asciugamani in cotone o in carta consentono di guadagnare in igiene essendo inesistente il contatto con asciugamani o altro.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.02.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.02.A01 Anomalie dei motorini

03.05.02.A02 Corto circuiti

03.05.02.A03 Rumorosità

03.05.02.A04 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.02.I01 Sostituzione motorini

Cadenza: quando occorre

Sostituire i motorini danneggiati o non più rispondenti alle normative.

Elemento Manutenibile: 03.05.03

Beverini

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

I beverini vengono installati generalmente nei servizi igienici pubblici e consentono la distribuzione dell'acqua potabile mediante l'azionamento di una manopola posta sul lato del beverino stesso. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

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

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I beverini 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%).

03.05.03.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I beverini devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

I beverini 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; saranno posizionati ad un'altezza da terra di almeno 45 cm.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.03.A01 Cedimenti

03.05.03.A02 Corrosione

03.05.03.A03 Difetti ai flessibili

03.05.03.A04 Difetti alla rubinetteria

03.05.03.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

03.05.03.A06 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.03.I01 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.05.03.I02 Ripristino ancoraggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare l'ancoraggio dei beverini alla parete con eventuale sigillatura con silicone.

03.05.03.I03 Sostituzione beverini

Cadenza: ogni 20 anni

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

Elemento Manutenibile: 03.05.04

Bidet

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Comunemente è realizzato nei seguenti materiali:

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

03.05.04.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.

03.05.04.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.

03.05.04.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

03.05.04.A01 Corrosione

03.05.04.A02 Difetti alla rubinetteria

03.05.04.A03 Difetti alle valvole

03.05.04.A04 Interruzione del fluido di alimentazione

03.05.04.A05 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.04.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.

03.05.04.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni mese

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

03.05.04.I03 Sostituzione bidet

Cadenza: ogni 20 anni

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

Elemento Manutenibile: 03.05.05

Caldaia

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le caldaie (in acciaio o in ghisa) dell'impianto idrico sanitario hanno la funzione di trasformare in energia termica l'energia chimica dei combustibili di alimentazione. Il calore necessario all'impianto idrico sanitario è di solito prodotto da un generatore di calore alimentato a gas o gasolio. Per la produzione di calore concentrata a livello di singola unità abitativa si utilizza una caldaia di piccola potenzialità, per lo più di tipo "murale" alimentata a gas. Tali caldaie, realizzate con componenti in rame, alluminio o acciaio inox, contengono al loro interno tutti i dispositivi d'impianto necessari alla produzione del calore (bruciatore, sistema di accensione, sistema di sicurezza, sistema di controllo) e alla distribuzione del calore nella rete (serpentina di scambio termico, pompa di circolazione, vaso di espansione). Per la generazione del calore si utilizza in prevalenza una caldaia dotata di bruciatore specifico per il tipo di combustibile impiegato: gas naturale, GPL, gasolio, kerosene.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.05.R01 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

Le caldaie degli impianti idrici nel loro complesso devono mantenere il livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.

Livello minimo della prestazione:

I componenti degli impianti idrici possono essere sottoposti al controllo dei valori di emissione acustica, procedendo alle verifiche previste dalle norme di settore. La verifica deve soddisfare i valori dichiarati dal produttore per quanto riguarda i bruciatori e i generatori di calore.

03.05.05.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le caldaie devono essere resistenti al fuoco e in grado di funzionare in tutta sicurezza.

Esse devono essere costruite con materiali non infiammabili e resistenti alla deformazione ed essere realizzate in modo che:

- resistano alle sollecitazioni che si creano nelle normali condizioni di funzionamento;
- il bruciatore e la caldaia non si possano riscaldare in modo pericoloso;
- siano impediti accumuli pericolosi di gas combustibili (miscela aria-combustibile) nella camera di combustione e nei condotti;
- i prodotti della combustione non possano uscire in quantità pericolosa dalla caldaia.

Sono ammessi materiali infiammabili per:

- componenti di accessori, per esempio le carenature dei bruciatori, se questi componenti sono installati fuori dalla caldaia;
- componenti interni di apparecchiature di regolazione e sicurezza;
- manopole e pulsanti di regolazione;
- apparecchiature elettriche;
- isolamento termico;

I materiali a base di amianto sono tassativamente vietati.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche chimico fisiche dei materiali devono essere verificate secondo le modalità indicate dalle normative vigenti e nel rispetto di quanto indicato dai vari produttori controllando che i risultati delle prove siano conformi ai valori riportati.

ANOMALIE RICONTRABILI

03.05.05.A01 Difetti ai termostati ed alle valvole

03.05.05.A02 Difetti delle pompe

03.05.05.A03 Difetti di regolazione

03.05.05.A04 Difetti di ventilazione

03.05.05.A05 Perdite tubazioni del gas

03.05.05.A06 Pressione insufficiente

03.05.05.A07 Sbalzi di temperatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.05.I01 Eliminazione fanghi di sedimentazione dei generatori di calore

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare la quantità di fanghi che si depositano sul fondo del generatore (in seguito alla fuoriuscita dal rubinetto di scarico) e provvedere alla eliminazione mediante un lavaggio con acqua ed additivi chimici.

03.05.05.I02 Pulizia bruciatori

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una pulizia dei seguenti elementi dei bruciatori eventualmente presenti:

- filtro di linea;
- fotocellula;
- ugelli;
- elettrodi di accensione.

03.05.05.I03 Pulizia organi di regolazione del sistema di sicurezza

Cadenza: ogni 12 mesi

Verificare gli organi di regolazione ed effettuare gli interventi necessari per il buon funzionamento quali:
-rabbocco negli ingranaggi a bagno d'olio; -pulizia dei filtri.

03.05.05.I04 Sostituzione degli ugelli del bruciatore

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli ugelli del bruciatore dei gruppi termici

Elemento Manutenibile: 03.05.06

Cassette di scarico a zaino

Unità Tecnologica: 03.05**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Possono essere realizzate nei seguenti materiali:

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.06.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

03.05.06.A01 Anomalie del galleggiante

03.05.06.A02 Corrosione

03.05.06.A03 Difetti ai flessibili

03.05.06.A04 Difetti dei comandi

03.05.06.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

03.05.06.A06 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.06.I01 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.05.06.I02 Ripristino ancoraggio

Cadenza: quando occorre

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

03.05.06.I03 Sostituzione cassette

Cadenza: ogni 30 anni

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

Elemento Manutenibile: 03.05.07

Lavamani sospesi

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Possono avere uno o tre fori per la rubinetteria. Possono essere realizzati nei seguenti materiali:

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

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lavamani sospesi 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%).

03.05.07.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I lavamani sospesi devono essere montati in modo da assicurare facilità di uso, funzionalità e manovrabilità.

Livello minimo della prestazione:

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.

03.05.07.R03 Raccordabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo dei lavamani sospesi a uno o due fori per rubinetteria laterale devono essere conformi alle dimensioni riportate dalle norme di settore..

ANOMALIE RICONTRABILI

03.05.07.A01 Cedimenti

03.05.07.A02 Corrosione

03.05.07.A03 Difetti ai flessibili

03.05.07.A04 Difetti alla rubinetteria

03.05.07.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

03.05.07.A06 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.07.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.

03.05.07.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.05.07.I03 Ripristino ancoraggio

Cadenza: quando occorre

Ripristinare l'ancoraggio dei lavamani alla parete ed eventuale sigillatura con silicone.

03.05.07.I04 Sostituzione lavamani

Cadenza: ogni 30 anni

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

Elemento Manutenibile: 03.05.08

Miscelatori meccanici

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

- dilatazione per mezzo di dischi metallici;
- dilatazione per mezzo di un liquido.

I miscelatori meccanici possono essere:

- monocomando dotato di un solo dispositivo di regolazione della portata e della temperatura;
- miscelatori meccanici aventi dispositivi di controllo indipendenti per la regolazione della portata e della temperatura.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.05.08.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.

03.05.08.R03 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

03.05.08.A01 Corrosione

03.05.08.A02 Difetti ai flessibili

03.05.08.A03 Difetti agli attacchi

03.05.08.A04 Difetti alle guarnizioni

03.05.08.A05 Incrostazioni

03.05.08.A06 Perdite

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**03.05.08.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni 3 mesi

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

03.05.08.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 03.05.09

Miscelatori termostatici

Unità Tecnologica: 03.05

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)

03.05.09.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.

03.05.09.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.

03.05.09.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 RISCOINTRABILI

03.05.09.A01 Corrosione

03.05.09.A02 Difetti ai flessibili

03.05.09.A03 Difetti agli attacchi

03.05.09.A04 Difetti alle guarnizioni

03.05.09.A05 Incrostazioni

03.05.09.A06 Perdite

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.09.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

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

03.05.09.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 03.05.10

Piatto doccia

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

Nelle stanze da bagno più lussuose il piatto doccia viene montato in aggiunta alla vasca. Per motivi estetici, di praticità e di facilità di installazione è meglio che i due apparecchi vengano disposti sullo stesso lato. Per ottenere un effetto estetico più gradevole il piatto doccia e la vasca dovrebbero avere la stessa profondità: per questo motivo sono disponibili sul mercato anche forme rettangolari con misure speciali (75 cm x 90 cm). Possono essere o con troppo pieno o senza troppo pieno.

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

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

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

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.05.10.R02 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.05.10.R03 Adattabilità delle finiture

Classe di Requisiti: Adattabilità delle finiture

Classe di Esigenza: Fruibilità

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

Livello minimo della prestazione:

Le quote di raccordo dei piatti doccia devono essere conformi alle dimensioni riportate nel prospetto 1 del punto 3 della norma UNI EN 251.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.10.A01 Corrosione

03.05.10.A02 Difetti ai flessibili

03.05.10.A03 Difetti alla rubinetteria

03.05.10.A04 Incrostazioni

03.05.10.A05 Interruzione del fluido di alimentazione

03.05.10.A06 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.10.I01 Rimozione calcare

Cadenza: ogni mese

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

03.05.10.I02 Sigillatura

Cadenza: quando occorre

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

03.05.10.I03 Sostituzione piatto doccia

Cadenza: ogni 30 anni

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

Elemento Manutenibile: 03.05.11

Scambiatore di calore

Unità Tecnologica: 03.05**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Lo scambiatore di calore, generalmente realizzato in acciaio, viene utilizzato per la produzione di acqua calda per uso sanitario. Lo scambiatore può essere realizzato: a piastra, a fascio tubiero detto anche a serpentina, a matrice e ad elementi impaccati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

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

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti gli scambiatori di calore devono essere in grado di garantire valori minimi di portata dei fluidi circolanti.

Livello minimo della prestazione:

La pressione va verificata in punti che devono trovarsi al centro di un tratto di tubo diritto avente diametro costante, uguale ai raccordi dello scambiatore di calore, e lunghezza non minore di dieci volte il diametro, e senza restringimenti. Detti punti devono essere localizzati tra i punti di misurazione della temperatura ed i raccordi dello scambiatore di calore. Sono ammesse delle tolleranze della pressione di +/- 10 kPa e delle tolleranze per le letture della caduta di pressione di +/- 1,0% della lettura o 2 kPa.

03.05.11.R02 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scambiatori di calore devono essere in grado di evitare fughe dei fluidi termovettori in circolazione in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Gli scambiatori possono essere controllati immergendoli nell'acqua, dopo aver applicato una pressione d'aria di almeno 9 bar per alcuni secondi (non meno di 20) verificando che non si manifestino bolle d'aria nell'acqua di prova.

03.05.11.R03 Attitudine a limitare le temperature superficiali

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli elementi costituenti gli scambiatori devono essere in grado di contrastare in modo efficace le variazioni di temperatura in particolare quelle possibili sui componenti direttamente accessibili dagli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo delle temperature superficiali può essere verificato seguendo le prescrizioni ed i metodi di prova indicati dalla normativa vigente e seguendo i metodi di calcolo da essa previsti (utilizzando termometri a raggi infrarossi o termometri a termoresistenza).

03.05.11.R04 Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi ed i materiali degli scambiatori di calore non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.

Livello minimo della prestazione:

Per la valutazione della resistenza agli agenti chimici presenti nell'aria, si fa riferimento ai metodi ed ai parametri di prova dettati dalle norme UNI.

03.05.11.R05 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli scambiatori di calore devono essere realizzati con materiali atti a contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Gli scambiatori di calore devono essere sottoposti ad una prova di rottura utilizzando una pressione maggiore di 1,3 volte la pressione usata per la prova di tenuta (pari a circa 9 bar).

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.05.11.A01 Corrosione e ruggine****03.05.11.A02 Difetti di tenuta****03.05.11.A03 Difetti di regolazione****03.05.11.A04 Incrostazioni****03.05.11.A05 Sbalzi di temperatura****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.05.11.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni 12 mesi

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

03.05.11.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 15 anni

Sostituzione degli scambiatori e dei suoi accessori quali le valvole secondo le indicazioni fornite dal produttore.

03.05.11.I03 Spurgo dello scambiatore

Cadenza: quando occorre

Smontare gli scambiatori per eliminare le incrostazioni e fanghiglie presenti (quando i valori della temperatura in uscita non soddisfano i valori di funzionamento).

Elemento Manutenibile: 03.05.12

Serbatoi di accumulo

Unità Tecnologica: 03.05**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

I serbatoi di accumulo consentono il corretto funzionamento delle macchine idrauliche e/o dei riscaldatori ed assicurano una riserva idrica adeguata alle necessità degli utenti in caso di cattivo funzionamento delle reti di distribuzione o in caso di arresti della erogazione da parte dei gestori del servizio di erogazione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.12.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.05.12.R02 Potabilità

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I fluidi erogati dagli impianti idrosanitari ed utilizzati per soddisfare il fabbisogno umano, devono possedere caratteristiche tali da non compromettere la salute umana.

Livello minimo della prestazione:

L'acqua destinata al consumo umano deve essere controllata effettuando delle analisi chimico-fisiche e batteriologiche per accertarne la rispondenza alle specifiche prestazionali richieste.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.12.A01 Difetti del galleggiante

03.05.12.A02 Difetti di regolazione

03.05.12.A03 Perdita di carico

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.12.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 2 anni

Pulizia interna mediante lavaggio con eventuale asportazione di rifiuti.

Elemento Manutenibile: 03.05.13

Tubazioni multistrato

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Le tubazioni multistrato sono quei tubi la cui parete è costituita da almeno due strati di materiale plastico legati ad uno strato di alluminio o leghe di alluminio, tra di loro interposto. I materiali plastici utilizzati per la realizzazione degli specifici strati costituenti la parete del tubo multistrato sono delle poliolefine adatte all'impiego per il convogliamento di acqua in pressione e possono essere di:

- polietilene PE;
- polietilene reticolato PE-Xa / PE-Xb / PE-Xc;
- polipropilene PP;
- polibutilene PB.

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.13.R01 Resistenza allo scollamento

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.13.A01 Alterazioni cromatiche

03.05.13.A02 Deformazione

03.05.13.A03 Difetti ai raccordi o alle connessioni

03.05.13.A04 Distacchi

03.05.13.A05 Errori di pendenza

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.13.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

Elemento Manutenibile: 03.05.14

Tubi in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 03.05**Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.14.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 idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = (20 \times d \times s) / D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm^2); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.

03.05.14.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le tubazioni non devono produrre o rimettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni realizzate in acciaio zincato devono essere conformi al Regolamento sanitario approvato con R.D. 3.2.1901 n. 45 e successive mod. ed integrazioni.

03.05.14.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc.. Per le caratteristiche dei rivestimenti valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI di settore.

03.05.14.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 prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per determinare il carico di rottura R_m , lo snervamento R_e e l'allungamento percentuale A . Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.

03.05.14.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EN ISO 377.

ANOMALIE RISCONTRABILI**03.05.14.A01 Corrosione****03.05.14.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni****03.05.14.A03 Difetti alle valvole****03.05.14.A04 Incrostazioni****MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO****03.05.14.I01 Pulizia**

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

03.05.14.I02 Pulizia otturatore

Cadenza: quando occorre

Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.

Elemento Manutenibile: 03.05.15

Vasi igienici a sedile

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

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

Comunemente si realizzano nei seguenti materiali:

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

03.05.15.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%).

03.05.15.R02 Comodità di uso e manovra

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.05.15.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 RISCOINTRABILI

03.05.15.A01 Corrosione

03.05.15.A02 Difetti degli ancoraggi

03.05.15.A03 Difetti dei flessibili

03.05.15.A04 Ostruzioni

03.05.15.A05 Rottura del sedile

03.05.15.A06 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.15.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.

03.05.15.I02 Rimozione calcare

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.05.15.I03 Sostituzione vasi

Cadenza: ogni 30 anni

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

Elemento Manutenibile: 03.05.16

Vaso di espansione aperto

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La funzione primaria del vaso ad espansione è di assorbire le brusche variazioni di pressione dovute all'apertura e chiusura dei rubinetti, evitando i dannosi picchi di pressione dovuti all'incompressibilità dell'acqua.

Questo apparecchio è formato da un involucro metallico con una membrana di gomma all'interno, vincolata per mezzo di una piastra comunicante con la tubatura idraulica. Si formano così due camere.

La prima camera, costituita dall'interno della membrana di gomma, è invasa dall'acqua. La seconda camera, formata dalla parete esterna della membrana e dal contenitore metallico, è occupata da aria compressa.

All'aumentare della pressione nel circuito idraulico vi è un aumento del volume dell'acqua contenuto nella membrana. Di conseguenza la diminuzione del volume della camera due determina l'aumento di pressione nella camera stessa contrastando la dilatazione della membrana.

Al diminuire della pressione del circuito idraulico s'instaura il procedimento inverso, ossia la maggiore pressione della camera due comprime la membrana, restituendo al circuito idraulico l'acqua e l'energia precedentemente accumulata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.16.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Il vaso di espansione deve essere progettato in modo da garantire la tenuta in ogni condizione di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La pressione dell'aria deve essere verificata con il circuito idraulico a pressione zero, ossia vuoto, come se il vaso ad espansione fosse scollegato dalla tubatura.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.16.A01 Corrosione

03.05.16.A02 Difetti tubo di sfogo

03.05.16.A03 Difetti di pendenza

03.05.16.A04 Difetti dei dispositivi di scarico

03.05.16.A05 Difetti di funzionamento galleggiante

03.05.16.A06 Difetti dei manometri

03.05.16.A07 Lesioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.16.I01 Lubrificazione valvole

Cadenza: ogni 5 anni

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

03.05.16.I02 Ripristino pendenze tubi di troppo pieno

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino della pendenza del tubo di troppo pieno quando necessario.

Elemento Manutenibile: 03.05.17

Vaso di espansione chiuso

Unità Tecnologica: 03.05

Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

La pressione massima di esercizio del vaso deve essere non inferiore alla pressione di taratura della valvola di sicurezza, aumentata della sovrappressione caratteristica della valvola stessa, tenuto conto dell'eventuale dislivello tra vaso e valvola e della pressione generata dal funzionamento della pompa.

La capacità del/dei vaso/i di espansione, viene valutata in base alla capacità complessiva dell'impianto quale risulta dal progetto.

I vasi di espansione chiusi devono essere conformi alla legislazione vigente in materia di progettazione, fabbricazione, valutazione di conformità e utilizzazione degli apparecchi a pressione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.05.17.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Il vaso di espansione deve essere progettato in modo da garantire la tenuta in ogni condizione di esercizio.

Livello minimo della prestazione:

La pressione dell'aria deve essere verificata con il circuito idraulico a pressione zero, ossia vuoto, come se il vaso ad espansione fosse scollegato dalla tubatura.

03.05.17.R02 Capacità di carico

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

La capacità di carico del vaso di espansione deve essere quella indicata dal produttore per non compromettere il funzionamento del sistema.

Livello minimo della prestazione:

Per i vasi senza diaframma il volume del vaso deve essere uguale o maggiore a quello calcolato con la formula seguente:

$$V_n = V_e / (P_a/P_1 - P_a/P_2)$$

dove:

- V_n è il volume nominale del vaso, in litri;
- P_a è la pressione atmosferica assoluta, in bar;
- P_1 è la pressione assoluta iniziale, misurata in bar, corrispondente alla pressione idrostatica nel punto in cui viene installato il vaso (o alla pressione di reintegro del gruppo di riempimento) aumentata di una quantità stabilita dal progettista e comunque non minore di 0,15 bar; tale valore iniziale di pressione assoluta non può essere minore di 1,5 bar;
- P_2 è la pressione assoluta di taratura della valvola di sicurezza, in bar, diminuita di una quantità corrispondente al dislivello di quota esistente tra vaso di espansione e valvola di sicurezza, se quest'ultima è posta più in basso ovvero aumentata se posta più in alto;

$$- V_e = V_a \cdot n / 100 ;$$

dove:

- V_a è il volume totale dell'impianto, in litri;
- $n = 0,31 + 3,9 \cdot 10^{-4} \cdot t_m$ dove t_m è la temperatura massima ammissibile in °C riferita all'intervento dei dispositivi di sicurezza.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.05.17.A01 Corrosione

03.05.17.A02 Difetti tubo di sfogo

03.05.17.A03 Difetti di pendenza

03.05.17.A04 Difetti dei dispositivi di scarico

03.05.17.A05 Difetti di funzionamento del diaframma

03.05.17.A06 Difetti di funzionamento galleggiante

03.05.17.A07 Difetti dei manometri

03.05.17.A08 Lesioni

03.05.17.A09 Sovrappressione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.17.I01 Lubrificazione valvole

Cadenza: ogni 5 anni

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

03.05.17.I02 Ripristino pendenze tubi di troppo pieno

Cadenza: quando occorre

Eseguire il ripristino della pendenza del tubo di troppo pieno quando necessario.

03.05.17.I03 Sostituzione diaframma

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione del diaframma quando lesionato.

Elemento Manutenibile: 03.05.18

Ventilatori d'estrazione

Unità Tecnologica: 03.05

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)

03.05.18.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.

03.05.18.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

03.05.18.A01 Anomalie delle cinghie

03.05.18.A02 Anomalie dei motorini

03.05.18.A03 Anomalie spie di segnalazione

03.05.18.A04 Difetti di serraggio

03.05.18.A05 Corto circuiti

03.05.18.A06 Rumorosità

03.05.18.A07 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.05.18.I01 Ingrassaggio

Cadenza: ogni 3 mesi

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

03.05.18.I02 Pulizia

Cadenza: ogni 3 mesi

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

03.05.18.I03 Sostituzione

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il ventilatore quando usurato.

03.05.18.I04 Sostituzione cinghie

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione delle cinghie quando usurate.

Unità Tecnologica: 03.06

Impianto di ricezione segnali

Gli impianti di ricezione segnali sono gli apparati che ricevono e distribuiscono i segnali televisivi e radiofonici ad un certo numero di abitazioni, all'interno di uno stesso edificio o in edifici adiacenti. Gli impianti centralizzati d'antenna sono anche conosciuti come sistemi MATV (Master Antenna Television) e SMATV (Satellite Master Antenna Television). I primi vengono usati per la distribuzione dei segnali terrestri, mentre nei secondi vengono distribuiti i segnali ricevuti da satellite, eventualmente combinati con i segnali terrestri. Essi rappresentano un mezzo per la condivisione delle risorse tra diversi utenti ai fini della fruizione dei servizi e possono contribuire alla valorizzazione dell'edificio e dei singoli appartamenti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.06.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

Gli elementi dell'impianto di ricezione segnali devono essere in grado di resistere a sollecitazioni che possono verificarsi durante il funzionamento dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi previsti dalla normativa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.06.01 Alimentatori
- ° 03.06.02 Amplificatori di segnale
- ° 03.06.03 Antenne e parabole
- ° 03.06.04 Pali per antenne in acciaio

Elemento Manutenibile: 03.06.01

Alimentatori

Unità Tecnologica: 03.06
Impianto di ricezione segnali

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)

03.06.01.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.

03.06.01.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

03.06.01.A01 Difetti di regolazione

03.06.01.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

03.06.01.A03 Incrostazioni

03.06.01.A04 Perdita di carica accumulatori

03.06.01.A05 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.01.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

03.06.01.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

Elemento Manutenibile: 03.06.02

Amplificatori di segnale

Unità Tecnologica: 03.06
Impianto di ricezione segnali

Gli amplificatori sono i dispositivi per mezzo dei quali il segnale captato dalla parabola e/o dall'antenna viene diffuso con la giusta potenza ai vari elementi terminali dell'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.06.02.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali ed i componenti degli amplificatori devono garantire un livello di protezione contro i contatti diretti ed indiretti.

Livello minimo della prestazione:

Per accertare la capacità di isolamento elettrico si effettuano una serie di prove secondo le modalità riportate nella norma affinché non si verifichi nessun surriscaldamento. Inoltre deve essere verificato che le prestazioni e la tensione in uscita siano all'interno delle specifiche. Tutte le uscite devono essere protette al fine di assicurare che in caso di corto circuito esterno non vi sia alcun danno dovuto ad un surriscaldamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.06.02.A01 Anomalie display

03.06.02.A02 Difetti di tenuta morsetti

03.06.02.A03 Incrostazioni

03.06.02.A04 Perdita dell'alimentazione

03.06.02.A05 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.02.I01 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 4 mesi

Registrazione e regolare tutti i morsetti delle connessioni e/o dei fissaggi

Elemento Manutenibile: 03.06.03

Antenne e parabole

Unità Tecnologica: 03.06
Impianto di ricezione segnali

Le antenne e le parabole sono gli apparecchi di ricezione segnali. Possono essere realizzati in leghe di alluminio questa deve resistere alla corrosione. In particolare quando il luogo di installazione presenta particolari e noti problemi di corrosione, la lega utilizzata deve essere oggetto di accordo tra committente e fornitore

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.06.03.A01 Anomalie cavi

03.06.03.A02 Anomalie fuoco parabola

03.06.03.A03 Corrosione

03.06.03.A04 Disallineamento

03.06.03.A05 Difetti di serraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.03.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione della parabole e/o dell'antenna ed il serraggio dei cavi in seguito ad eventi eccezionali.

Elemento Manutenibile: 03.06.04

Pali per antenne in acciaio

Unità Tecnologica: 03.06
Impianto di ricezione segnali

I pali sostengono uno o più apparecchi di ricezione segnali e sono formati generalmente da più parti quali un fusto, un prolungamento e all'occorrenza un braccio. Possono essere realizzati in acciaio che deve essere del tipo saldabile, resistente all'invecchiamento e, quando occorre, zincabile a caldo. L'acciaio deve essere di qualità almeno pari a quella Fe 360 B della EU 25 o migliore.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.06.04.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali idonei ad evitare fenomeni di corrosione per non compromettere il buon funzionamento dell'intero apparato.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i valori minimi indicati dalla norma UNI EN 40.

03.06.04.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pali ed i relativi elementi devono essere realizzati con materiali in grado di sopportare deformazioni e/o cedimenti.

Livello minimo della prestazione:

Il palo deve essere progettato in modo da sostenere con sicurezza i carichi propri e i carichi del vento specificati nella UNI EN 40-3-1.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.06.04.A01 Anomalie del rivestimento

03.06.04.A02 Corrosione

03.06.04.A03 Difetti di serraggio

03.06.04.A04 Difetti di stabilità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.06.04.I01 Registrazione

Cadenza: quando occorre

Eseguire la registrazione del riflettore e/o dell'antenna.

03.06.04.I02 Sostituzione dei pali

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei pali e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media fornita dal produttore.

03.06.04.I03 Verniciatura

Cadenza: quando occorre

Eseguire un ripristino dello strato protettivo dei pali quando occorre.

Unità Tecnologica: 03.07

Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti, elettricamente definiti, con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.07.R01 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 03.07.01 Conduttori di protezione
- ° 03.07.02 Pozzetti in cls
- ° 03.07.03 Sistema di dispersione
- ° 03.07.04 Sistema di equipotenzializzazione

Elemento Manutenibile: 03.07.01

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 03.07

Impianto di messa a terra

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.01.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.01.A01 Difetti di connessione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.01.I01 Sostituzione conduttori di protezione

Cadenza: quando occorre

Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 03.07.02

Pozzetti in cls

Unità Tecnologica: 03.07**Impianto di messa a terra**

Tutti gli elementi dell'impianto previsti lungo la rete di distribuzione esterna, quando non sono collocati all'interno di determinati locali, devono essere installati all'interno di appositi manufatti realizzati in calcestruzzo o in muratura, quasi sempre totalmente interrati, chiamati "pozzetti". I pozzetti sono dotati di chiusini metallici per l'accesso dall'esterno che devono essere forniti di opportuni sistemi di chiusura. Le dimensioni interne del pozzetto variano a seconda delle apparecchiature installate e devono essere tali da consentire tutte le manovre degli apparecchi necessarie durante l'esercizio e di eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria, di riparazione, di smontaggio e di sostituzione delle apparecchiature.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.02.A01 Cavillature superficiali

03.07.02.A02 Deposito superficiale

03.07.02.A03 Difetti dei chiusini

03.07.02.A04 Distacco

03.07.02.A05 Efflorescenze

03.07.02.A06 Erosione superficiale

03.07.02.A07 Esposizione dei ferri di armatura

03.07.02.A08 Penetrazione di umidità

03.07.02.A09 Presenza di vegetazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.02.I01 Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

03.07.02.I02 Disincrostazione chiusini

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una disincrostazione dei chiusini di accesso ai pozzetti con prodotti sgrassanti.

Elemento Manutenibile: 03.07.03

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 03.07

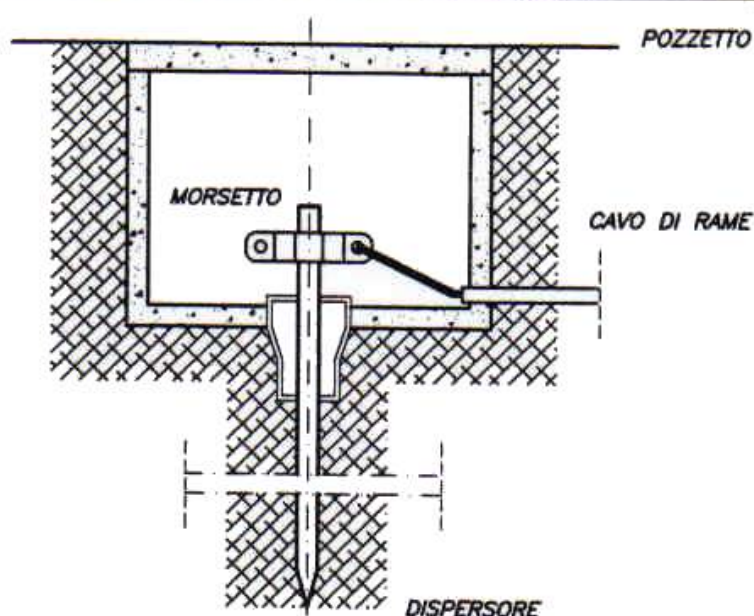
Impianto di messa a terra

Il sistema di dispersione ha il compito di trasferire le cariche captate dalle calate in un collettore interrato che così realizza un anello di dispersione.

Rappresentazione grafica e descrizione

Dispersore

IG D.6.1.J4 - DISPERSORE DI TERRA CON POZZETTO ISPEZIONABILE



REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.03.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Per garantire un'adeguata protezione occorre che i dispersori di terra rispettino i valori di V_s indicati dalla norma tecnica di settore.

ANOMALIE RICONTRABILI

03.07.03.A01 Corrosioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.03.I01 Misura della resistività del terreno

Cadenza: ogni 12 mesi

Effettuare una misurazione del valore della resistenza di terra.

03.07.03.I02 Sostituzione dispersori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i dispersori danneggiati o deteriorati.

Elemento Manutenibile: 03.07.04

Sistema di equipotenzializzazione

Unità Tecnologica: 03.07

Impianto di messa a terra

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.07.04.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.07.04.A01 Corrosione

03.07.04.A02 Difetti di serraggio

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.07.04.I01 Sostituzione degli equipotenzializzatori

Cadenza: quando occorre

Sostituire gli equipotenzializzatori danneggiati o deteriorati.

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di sicurezza e antincendio

L'impianto di sicurezza deve fornire segnalazioni ottiche e/o acustiche agli occupanti di un edificio affinché essi, in caso di possibili incendi, possano intraprendere adeguate azioni di protezione contro l'incendio oltre ad eventuali altre misure di sicurezza per un tempestivo esodo. Le funzioni di rivelazione incendio e allarme incendio possono essere combinate in un unico sistema.

Generalmente un impianto di rivelazione e allarme è costituito da:

- rivelatori d'incendio;
- centrale di controllo e segnalazione;
- dispositivi di allarme incendio;
- punti di segnalazione manuale;
- dispositivo di trasmissione dell'allarme incendio;
- stazione di ricevimento dell'allarme incendio;
- comando del sistema automatico antincendio;
- sistema automatico antincendio;
- dispositivo di trasmissione dei segnali di guasto;
- stazione di ricevimento dei segnali di guasto;
- apparecchiatura di alimentazione.

L'impianto antincendio è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di prevenire, eliminare, limitare o segnalare incendi.

L'impianto antincendio, nel caso di edifici per civili abitazioni, è richiesto quando l'edificio supera i 24 metri di altezza. L'impianto è generalmente costituito da:

- rete idrica di adduzione in ferro zincato;
- bocche di incendio in cassetta (manichette, lance, ecc.);
- attacchi per motopompe dei VV.FF.;
- estintori (idrici, a polvere, a schiuma, carrellati, ecc.).

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.08.01 Sirene

Elemento Manutenibile: 03.08.01

Sirene

Unità Tecnologica: 03.08

Impianto di sicurezza e antincendio

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

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

Rappresentazione grafica e descrizione

Sirena

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.08.01.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.08.01.A01 Difetti di tenuta morsetti

03.08.01.A02 Incrostazioni

03.08.01.A03 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.08.01.I01 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire le sirene quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controlli accessi è l'insieme degli elementi tecnici del sistema edilizio con funzione di prevenire, eliminare o segnalare l'intrusione di persone non desiderate all'interno degli edifici. L'impianto generalmente si compone di una centralina elettronica, che può avere sirena incorporata o esterna e punto centrale per i diversi sensori, ripartita in zone che corrispondono alle zone protette. I sensori per interno possono essere:

- rilevatori radar che coprono zone di circa 90° (non devono essere installati su pareti soggette a vibrazioni né orientati su pareti riflettenti);
- rilevatori radar a microonde che coprono zone di oltre 100° ottenendo il massimo rendimento dall'effetto Doppler;
- rilevatori a infrarossi passivi che si servono delle radiazioni termiche dei corpi animati e sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

I sensori perimetrali possono essere:

- contatto magnetico di superficie o da incasso;
- interruttore magnetico;
- sensore inerziale per protezione di muri e recinzioni elettriche;
- sonda a vibrazione;
- barriere a raggi infrarossi e a microonde per esterno.

Gli impianti di allarme dovranno essere realizzati a regola d'arte in rispondenza alla Legge 1.3. 1968, n.186. Tutti i dispositivi di rivelazione, concentrazione, segnalazione locale/remota (teletrasmissione), nonché di controllo (accessi, televisione a circuito chiuso), dovranno rispondere alle norme CEI 79-2, 79-3 e 79-4 ai sensi dell'art. 2 della Legge 18 ottobre 1977 n. 791 che richiede l'utilizzo di materiale costruito a regola d'arte. Pertanto dette apparecchiature dovranno riportare il previsto marchio di conformità o in alternativa di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore; in ogni caso dovrà essere garantita la sicurezza d'uso. A tal riguardo tutte le apparecchiature elettriche collegate alle linee di alimentazione in bassa tensione (trasformatori, interruttori, fusibili, ecc.), dovranno essere conformi alle norme CEI 12-13; tale rispondenza dovrà essere certificata da apposito attestato di conformità rilasciato da parte degli organismi competenti oppure da dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. Tutte le apparecchiature dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione. Le verifiche da effettuare anche sulla base della documentazione fornita sono:

- controllo dei materiali installati e delle relative caratteristiche tecniche;
- controllo a vista del posizionamento, fissaggio ed accessibilità della centrale di gestione, dei singoli rivelatori e ogni altro dispositivo del sistema, con verifica della conformità a livello di prestazione richiesta;
- controllo dello schema di localizzazione dei cavi e degli schemi dei collegamenti, verifica della completezza della documentazione tecnica e dei manuali d'uso e tecnici;
- calcolo teorico dell'autonomia di funzionamento dell'impianto sulla base degli assorbimenti, del tipo delle batterie e del dimensionamento degli alimentatori installati;
- controllo operativo delle funzioni quali: risposta dell'impianto ad eventi di allarme, risposta dell'impianto ad eventi temporali e risposta dell'impianto ad interventi manuali.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

03.09.R01 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione installati all'esterno devono essere in grado di evitare infiltrazioni di acqua o di umidità all'interno del sistema.

Livello minimo della prestazione:

I materiali utilizzati possono essere verificati effettuando le prove prescritte dalla normativa vigente e seguendo i metodi di calcolo da essa previsti.

03.09.R02 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto antintrusione devono essere realizzati con materiali in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche

senza causare malfunzionamenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di protezione elettrica dipendono dalle ditte produttrici e devono rispondere alle prescrizioni delle norme CEI.

03.09.R03 Isolamento elettrostatico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.09.R04 Resistenza a cali di tensione

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.09.R05 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.09.R06 Resistenza alla vibrazione

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.09.R07 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.09.01 Accumulatore

° 03.09.02 Alimentatore

° 03.09.03 Attuatori di apertura

° 03.09.04 Centrale antintrusione

° 03.09.05 Contatti magnetici

° 03.09.06 Diffusione sonora

° 03.09.07 Rivelatori a differenza di pressione

° 03.09.08 Rivelatori passivi all'infrarosso

Elemento Manutenibile: 03.09.01

Accumulatore

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

L'accumulatore, meglio conosciuto come batteria, è il dispositivo che consente il funzionamento dell'impianto in caso di mancanza dell'energia elettrica di alimentazione del sistema. I possibili modi per caricare gli accumulatori sono:

- "in tampone" quando l'alimentatore è sempre collegato all'accumulatore;
- "ciclica" quando l'alimentatore è connesso automaticamente alla batteria.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.09.01.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'accumulatore 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.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.09.01.A01 Anomalie morsetti

03.09.01.A02 Accumulo di materiale

03.09.01.A03 Corti circuiti

03.09.01.A04 Sovratensioni

03.09.01.A05 Temperatura eccessiva

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.01.I01 Serraggio collegamenti

Cadenza: quando occorre

Eeguire il serraggio dei morsetti e delle connessioni della batteria.

03.09.01.I02 Sostituzione batterie

Cadenza: a guasto

Sostituire le batterie quando si nota che le stesse non si ricaricano dopo l'entrata in funzione.

Elemento Manutenibile: 03.09.02

Alimentatore

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.09.02.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.

03.09.02.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

03.09.02.A01 Perdita di carica accumulatori

03.09.02.A02 Difetti di tenuta dei morsetti

03.09.02.A03 Difetti di regolazione

03.09.02.A04 Incrostazioni

03.09.02.A05 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.02.I01 Pulizia generale

Cadenza: ogni 3 mesi

Pulizia generale delle varie connessioni utilizzando aspiratore.

03.09.02.I02 Sostituzione

Cadenza: quando occorre

Effettuare la sostituzione degli alimentatori quando danneggiati.

Elemento Manutenibile: 03.09.03

Attuatori di apertura

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.09.03.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.09.03.R02 Resistenza a manovre e sforzi d'uso

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.09.03.A01 Corrosione

03.09.03.A02 Difetti alle guide di scorrimento

03.09.03.A03 Mancanza olio

03.09.03.A04 Guasti meccanici

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.03.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.09.03.I02 Rabbocco olio

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Elemento Manutenibile: 03.09.04

Centrale antintrusione

Unità Tecnologica: 03.09**Impianto antintrusione e controllo accessi**

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

Generalmente le funzioni che può svolgere la centrale antintrusione sono:

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

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.09.04.R01 Efficienza

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.09.04.R02 Isolamento elettromagnetico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

Il campione deve essere condizionato nel modo seguente:

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

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

ANOMALIE RISCOINTRABILI

03.09.04.A01 Difetti del pannello di segnalazione

03.09.04.A02 Difetti di tenuta morsetti

03.09.04.A03 Perdita di carica della batteria

03.09.04.A04 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.04.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 12 mesi

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

03.09.04.I02 Registrazione connessioni

Cadenza: ogni 12 mesi

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

03.09.04.I03 Revisione del sistema

Cadenza: quando occorre

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

03.09.04.I04 Sostituzione batteria

Cadenza: ogni 6 mesi

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

Elemento Manutenibile: 03.09.05

Contatti magnetici

Unità Tecnologica: 03.09**Impianto antintrusione e controllo accessi**

I contatti magnetici sono composti da due scatoline, una provvista di interruttore e una da un piccolo magnete. Di questi contatti ne esistono di due tipi, quelli che si "aprono" avvicinando il magnete e quelli che invece si "chiudono". La scatola provvista dell'interruttore verrà applicata sullo stipite della porta o della finestra, e collegata agli altri interruttori con due sottili fili isolati in plastica. La scatola del magnete dovrà trovarsi in corrispondenza dell'interruttore quando la porta o la finestra risulterà chiusa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.09.05.R01 Resistenza alla corrosione

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

Deve essere garantito un funzionamento per almeno un ciclo di 10000000 di apertura e chiusura.

03.09.05.R02 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Controllabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Controllabilità

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

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.09.05.A01 Corrosione

03.09.05.A02 Difetti del magnete

03.09.05.A03 Difetti di posizionamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.05.I01 Registrazione dispositivi

Cadenza: ogni 3 mesi

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

03.09.05.I02 Sostituzione magneti

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire i contatti magnetici ed i relativi interruttori quando usurati.

Elemento Manutenibile: 03.09.06

Diffusione sonora

Unità Tecnologica: 03.09**Impianto antintrusione e controllo accessi**

Per la diffusione dei segnali di allarme occorrono dei dispositivi in grado di diffonderli negli ambienti sorvegliati. Le apparecchiature di allarme acustico comprendono sirene per esterno, sirene per interno, sirene supplementari ed avvisatori acustici, di servizio e di controllo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.09.06.R01 Comodità d'uso e manovra

Classe di Requisiti: Di funzionamento

Classe di Esigenza: Gestione

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

Livello minimo della prestazione:

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

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.09.06.A01 Difetti di tenuta morsetti

03.09.06.A02 Incrostazioni

03.09.06.A03 Perdite di tensione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.06.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eeguire la pulizia degli altoparlanti e verificare la tenuta delle connessioni. Verificare che l'ambiente nel quale sono installati gli altoparlanti siano privi di umidità.

03.09.06.I02 Sostituzione

Cadenza: ogni 10 anni

Sostituire gli altoparlanti quando non rispondenti alla loro originaria funzione.

Elemento Manutenibile: 03.09.07

Rivelatori a differenza di pressione

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori a differenza di pressione sono costituiti da due tubi interrati riempiti e pressurizzati con liquido antigelo (in modo da funzionare anche a basse temperature); quando si attraversa la zona sensibile posta tra i due tubi si genera una differenza di pressione che viene rilevata da un apposito sensore e da quest'ultimo inviata alla centrale di allarme.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.09.07.A01 Anomalie centrale

03.09.07.A02 Anomalie sensore

03.09.07.A03 Difetti di tenuta

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.07.I01 Sostituzione sensori

Cadenza: quando occorre

Sostituire i sensori danneggiati o non funzionanti.

Elemento Manutenibile: 03.09.08

Rivelatori passivi all'infrarosso

Unità Tecnologica: 03.09

Impianto antintrusione e controllo accessi

I rivelatori ad infrarosso sono dei dispositivi in grado di rilevare la presenza di energia all'infrarosso che viene generata dal passaggio di una persona o di corpi animati nell'area controllata dal dispositivo. Generalmente tali dispositivi sono corredati di lente Fresnel per orientare in maniera corretta il sensore con portate fino a 10 metri.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.09.08.R01 Resistenza a sbalzi di temperatura

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

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

03.09.08.R02 Sensibilità alla luce

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I rivelatori passivi all'infrarosso devono essere realizzati con materiali tali che per determinati valori della luce non si inneschino i meccanismi di allarme.

Livello minimo della prestazione:

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

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.09.08.A01 Calo di tensione

03.09.08.A02 Difetti di regolazione

03.09.08.A03 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.09.08.I01 Regolazione dispositivi

Cadenza: ogni 6 mesi

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

03.09.08.I02 Sostituzione lente del rivelatore

Cadenza: quando occorre

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

03.09.08.I03 Sostituzione rivelatori

Cadenza: ogni 10 anni

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

Unità Tecnologica: 03.10

Ascensori e montacarichi (servoscale)

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

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

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 03.10.01 Montascale o servoscale

Elemento Manutenibile: 03.10.01

Montascale o servoscale

Unità Tecnologica: 03.10

Ascensori e montacarichi (servoscale)

Sono pedane, sedili o piattaforme reclinabili o meno, dotati di comandi a bordo che si muovono su una guida inclinata lungo una o più rampe di scale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

03.10.01.R01 (Attitudine al) controllo della velocità

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

I macchinari dei montascale devono essere in grado di controllare i valori della velocità di discesa sia nel normale funzionamento sia in caso di emergenza.

Livello minimo della prestazione:

La velocità del montascale misurata non deve superare velocità nominale di oltre il 5%.

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.10.01.A01 Anomalie della puleggia

03.10.01.A02 Blocco del paracadute

03.10.01.A03 Difetti di compressione

03.10.01.A04 Difetti di lubrificazione

03.10.01.A05 Usura delle ganasce

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.10.01.I01 Lubrificazione

Cadenza: ogni 2 mesi

Eseguire la pulizia delle guide di scorrimento ed eseguire una lubrificazione delle guide e dei pignoni.

Corpo d'Opera: 04

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:

° 04.01 Pareti esterne

° 04.02 Rivestimenti esterni

° 04.03 Infissi esterni

° 04.04 Pareti interne

Unità Tecnologica: 04.01

Pareti esterne

Insieme degli elementi tecnici verticali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso rispetto all'esterno.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.01.R01 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..

04.01.R02 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Le pareti debbono 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.

04.01.R03 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.

04.01.R04 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.

04.01.R05 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 perimetrali devono 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.

04.01.R06 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 perimetrali 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.

04.01.R07 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La stratificazione delle pareti debbono essere realizzata in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3/(h m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.01.01 Murature intonacate

Elemento Manutenibile: 04.01.01

Murature intonacate

Unità Tecnologica: 04.01

Pareti esterne

Una muratura composta in elementi vari e rivestita mediante intonaco a base cementizia.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

04.01.01.R01 Resistenza meccanica per murature in laterizio intonacate

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pareti debbono contrastare in modo efficace la manifestazione di eventuali rotture, o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:
- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
 - 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;
- per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti perimetrali si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.01.01.A01 Alveolizzazione

04.01.01.A02 Bolle d'aria

04.01.01.A03 Cavillature superficiali

04.01.01.A04 Crosta

04.01.01.A05 Decolorazione

04.01.01.A06 Deposito superficiale

04.01.01.A07 Disgregazione

04.01.01.A08 Distacco

04.01.01.A09 Efflorescenze

04.01.01.A10 Erosione superficiale

04.01.01.A11 Esfoliazione

04.01.01.A12 Fessurazioni

04.01.01.A13 Macchie e graffi

04.01.01.A14 Mancanza

04.01.01.A15 Patina biologica

04.01.01.A16 Penetrazione di umidità

04.01.01.A17 Polverizzazione

04.01.01.A18 Presenza di vegetazione

04.01.01.A19 Rigonfiamento

04.01.01.A20 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.I01 Ripristino intonaco

Cadenza: ogni 10 anni

Rimozione delle parti ammalorate e conseguente ripresa dell'intonaco.

Unità Tecnologica: 04.02

Rivestimenti esterni

Si tratta di strati funzionali, facenti parte delle chiusure verticali, la cui funzione principale è quella di proteggere il sistema di chiusura dalle sollecitazioni esterne degli edifici e dagli agenti atmosferici nonché di assicurargli un aspetto uniforme ed ornamentale.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

04.02.R01 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).

04.02.R02 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..

04.02.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

04.02.R04 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.02.01 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 04.02.01

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 04.02**Rivestimenti esterni**

La vasta gamma delle tinteggiature o pitture varia a secondo delle superficie e degli ambienti dove trovano utilizzazione. Per gli ambienti esterni 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 facciata 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 o gettati in opera, lapidei, gessi, laterizi, ecc.. Talvolta gli stessi casseri utilizzati per il getto di cls ne assumono forme e tipologie diverse tali da raggiungere aspetti decorativi nelle finiture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.02.01.A01 Alveolizzazione

04.02.01.A02 Bolle d'aria

04.02.01.A03 Cavillature superficiali

04.02.01.A04 Crosta

04.02.01.A05 Decolorazione

04.02.01.A06 Deposito superficiale

04.02.01.A07 Disgregazione

04.02.01.A08 Distacco

04.02.01.A09 Efflorescenze

04.02.01.A10 Erosione superficiale

04.02.01.A11 Esfoliazione

04.02.01.A12 Fessurazioni

04.02.01.A13 Macchie e graffiti

04.02.01.A14 Mancanza

04.02.01.A15 Patina biologica

04.02.01.A16 Penetrazione di umidità

04.02.01.A17 Pitting

04.02.01.A18 Polverizzazione

04.02.01.A19 Presenza di vegetazione

04.02.01.A20 Rigonfiamento

04.02.01.A21 Scheggiature

04.02.01.A22 Sfogliatura

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**04.02.01.I01 Ritinteggiatura e 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.

04.02.01.I02 Sostituzione 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: 04.03

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)

04.03.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.

04.03.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.

04.03.R03 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 $U \leq 3,5 \text{ W/m} \cdot \text{°C}$), 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.

04.03.R04 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.

04.03.R05 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.

04.03.R06 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.

04.03.R07 Isolamento acustico

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

E' l'attitudine a fornire un'adeguata 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 $20 \leq R_w \leq 27$ dB(A);
- classe R2 se $27 \leq R_w \leq 35$ dB(A);
- classe R3 se $R_w > 35$ dB(A).

04.03.R08 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.

04.03.R09 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 = -.

04.03.R10 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.

04.03.R11 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 manovre 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: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$

- 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: $F \leq 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, $30 \text{ N} \leq F \leq 80 \text{ N}$ per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F \leq 80 \text{ N}$ per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F \leq 130 \text{ N}$ 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: $F \leq 60 \text{ N}$ per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F \leq 100 \text{ N}$ per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F \leq 100 \text{ N}$ 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: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$.

- 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: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$.

- 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: $F \leq 150 \text{ N}$

- 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: $F \leq 100 \text{ N}$

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: $F \leq 100 \text{ N}$ e $M \leq 10 \text{ Nm}$

- 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: $F \leq 80 \text{ N}$

- 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: $F \leq 80 \text{ N}$ per anta di finestra e $F \leq 120 \text{ N}$ 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.

04.03.R12 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 04.03.02 Serramenti in alluminio

° 04.03.01 Serramenti in materie plastiche (PVC)

Elemento Manutenibile: 04.03.02

Serramenti in alluminio

Unità Tecnologica: 04.03**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

04.03.02.A01 Alterazione cromatica

04.03.02.A02 Bolla

04.03.02.A03 Condensa superficiale

04.03.02.A04 Corrosione

04.03.02.A05 Deformazione

04.03.02.A06 Degrado degli organi di manovra

04.03.02.A07 Degrado delle guarnizioni

04.03.02.A08 Deposito superficiale

04.03.02.A09 Frantumazione

04.03.02.A10 Macchie

04.03.02.A11 Non ortogonalità

04.03.02.A12 Perdita di materiale

04.03.02.A13 Perdita trasparenza

04.03.02.A14 Rottura degli organi di manovra

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.03.02.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

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

04.03.02.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

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

04.03.02.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

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

04.03.02.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.

04.03.02.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

04.03.02.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.

04.03.02.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

04.03.02.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

04.03.02.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

04.03.02.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

04.03.02.I11 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

04.03.02.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.

04.03.02.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.

04.03.02.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.

04.03.02.I15 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

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

04.03.02.I16 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

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

04.03.02.I17 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

04.03.02.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.

Elemento Manutenibile: 04.03.01

Serramenti in materie plastiche (PVC)

Unità Tecnologica: 04.03

Infissi esterni

Si tratta di infissi in plastica realizzati in PVC (ossia in polivinilcloruro) mediante processo di estrusione. I telai sono realizzati mediante giunzioni meccaniche o con saldature a piastra calda dei profili. Per la modesta resistenza meccanica del materiale gli infissi vengono realizzati a sezioni con più camere e per la chiusura di luci elevate si fa ricorso a rinforzi con profilati di acciaio. I principali vantaggi dei serramenti in PVC sono la resistenza agli agenti aggressivi e all'umidità, la leggerezza, l'imputrescibilità, l'elevata coibenza termica. Difficoltà invece nell'impiego riguarda nel comportamento alle variazioni di temperature e conseguentemente alle dilatazioni; si sconsigliano infatti profilati in colori scuri. Si possono ottenere anche effetto legno mediante l'incollaggio a caldo di un film acrilico sui profilati.

ANOMALIE RISCONTRABILI

04.03.01.A01 Alterazione cromatica

04.03.01.A02 Bolla

04.03.01.A03 Condensa superficiale

04.03.01.A04 Corrosione

04.03.01.A05 Deformazione

04.03.01.A06 Degrado degli organi di manovra

04.03.01.A07 Degrado delle guarnizioni

04.03.01.A08 Deposito superficiale

04.03.01.A09 Frantumazione

04.03.01.A10 Macchie

04.03.01.A11 Non ortogonalità

04.03.01.A12 Perdita di materiale

04.03.01.A13 Perdita trasparenza

04.03.01.A14 Rottura degli organi di manovra

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

04.03.01.I01 Lubrificazione serrature e cerniere

Cadenza: ogni 6 anni

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

04.03.01.I02 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

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

04.03.01.I03 Pulizia frangisole

Cadenza: quando occorre

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

04.03.01.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.

04.03.01.I05 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

04.03.01.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.

04.03.01.I07 Pulizia telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.

04.03.01.I08 Pulizia telai persiane

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei telai con detergenti non aggressivi.

04.03.01.I09 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

04.03.01.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

04.03.01.I11 Regolazione guarnizioni di tenuta

Cadenza: ogni 3 anni

Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.

04.03.01.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.

04.03.01.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.

04.03.01.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.

04.03.01.I15 Ripristino ortogonalità telai mobili

Cadenza: ogni 12 mesi

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

04.03.01.I16 Sostituzione cinghie avvolgibili

Cadenza: quando occorre

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

04.03.01.I17 Sostituzione frangisole

Cadenza: quando occorre

Sostituzione dei frangisole impacchettabili con elementi analoghi.

04.03.01.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.

Unità Tecnologica: 04.04

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)

04.04.R01 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..

04.04.R02 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.

Corpo d'Opera: 05

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:

° 05.01 Pareti interne

° 05.02 Rivestimenti interni

° 05.03 Infissi interni

° 05.04 Controsoffitti

° 05.05 Pavimentazioni interne

° 05.06 Nuova rampa disabili

Unità Tecnologica: 05.01

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)

05.01.R01 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..

05.01.R02 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 05.01.01 Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Elemento Manutenibile: 05.01.01

Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare

Unità Tecnologica: 05.01

Pareti interne

Si tratta di tramezzi realizzati con blocchi monolitici in calcestruzzo cellulare aerato autoclavato composti in genere da un impasto di sabbia, cemento, calce, polvere di alluminio ed acqua che viene lievitato e maturato in autoclave a pressione di vapore. La struttura isotropa, porosa a cellule chiuse gli conferiscono caratteristiche di leggerezza, d'isolamento termico ed acustico, ecc..

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.01.01.R01 Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

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:

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;

- 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori;

per i blocchi di cui alla categoria a2), e di:

- 15 N/mm² nella direzione dei fori;

- 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2);

- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

Per una analisi più approfondita dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pareti interne si rimanda comunque alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01 Decolorazione

05.01.01.A02 Disgregazione

05.01.01.A03 Distacco

05.01.01.A04 Efflorescenze

05.01.01.A05 Erosione superficiale

05.01.01.A06 Esfoliazione

05.01.01.A07 Fessurazioni

05.01.01.A08 Macchie e graffi

05.01.01.A09 Mancanza

05.01.01.A10 Penetrazione di umidità

05.01.01.A11 Polverizzazione

05.01.01.A12 Rigonfiamento

05.01.01.A13 Scheggiature

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.01.01.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

05.01.01.I02 Riparazione

Cadenza: quando occorre

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

Unità Tecnologica: 05.02

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)

05.02.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I rivestimenti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o 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..

05.02.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).

05.02.R03 Resistenza agli agenti aggressivi

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.

05.02.R04 Resistenza agli attacchi biologici

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

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

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1):

Classe di rischio 1

- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);
- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;
- Distribuzione degli agenti biologici: 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.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 05.02.01 Intonaco

° 05.02.02 Rivestimenti e prodotti ceramici

° 05.02.03 Tinteggiature e decorazioni

Elemento Manutenibile: 05.02.01

Intonaco

Unità Tecnologica: 05.02**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

05.02.01.A01 Bolle d'aria

05.02.01.A02 Decolorazione

05.02.01.A03 Deposito superficiale

05.02.01.A04 Disgregazione

05.02.01.A05 Distacco

05.02.01.A06 Efflorescenze

05.02.01.A07 Erosione superficiale

05.02.01.A08 Esfoliazione

05.02.01.A09 Fessurazioni

05.02.01.A10 Macchie e graffiti

05.02.01.A11 Mancanza

05.02.01.A12 Penetrazione di umidità

05.02.01.A13 Polverizzazione

05.02.01.A14 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.01.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

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

05.02.01.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: 05.02.02

Rivestimenti e prodotti ceramici

Unità Tecnologica: 05.02**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

05.02.02.A01 Decolorazione

05.02.02.A02 Deposito superficiale

05.02.02.A03 Disgregazione

05.02.02.A04 Distacco

05.02.02.A05 Efflorescenze

05.02.02.A06 Erosione superficiale

05.02.02.A07 Esfoliazione

05.02.02.A08 Fessurazioni

05.02.02.A09 Macchie e graffi

05.02.02.A10 Mancanza

05.02.02.A11 Penetrazione di umidità

05.02.02.A12 Polverizzazione

05.02.02.A13 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.02.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.

05.02.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

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

05.02.02.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: 05.02.03

Tinteggiature e decorazioni

Unità Tecnologica: 05.02**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

05.02.03.A01 Bolle d'aria

05.02.03.A02 Decolorazione

05.02.03.A03 Deposito superficiale

05.02.03.A04 Disgregazione

05.02.03.A05 Distacco

05.02.03.A06 Efflorescenze

05.02.03.A07 Erosione superficiale

05.02.03.A08 Fessurazioni

05.02.03.A09 Macchie e graffiti

05.02.03.A10 Mancanza

05.02.03.A11 Penetrazione di umidità

05.02.03.A12 Polverizzazione

05.02.03.A13 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.02.03.I01 Ritinteggiatura coloritura

Cadenza: quando occorre

Ritinteggiature delle superfici con nuove pitture previa carteggiatura e sverniciatura, stuccatura dei paramenti e preparazione del fondo mediante applicazione, se necessario, di prevernici fissanti. Le modalità di ritinteggiatura, i prodotti, le attrezzature variano comunque in funzione delle superfici e dei materiali costituenti.

05.02.03.I02 Sostituzione degli elementi decorativi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi decorativi usurati o rotti con altri analoghi o se non possibile riparazione dei medesimi con tecniche appropriate tali da non alterare gli aspetti geometrici-cromatici delle superfici di facciata. Sostituzione e verifica dei relativi ancoraggi.

Unità Tecnologica: 05.03

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)

05.03.R01 Riparabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere collocati in modo da consentire il ripristino dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti.

Livello minimo della prestazione:

Gli infissi devono essere accessibili in modo da consentire agevolmente le operazioni di riparazione. La loro collocazione dovrà rispettare le norme tecniche di settore.

05.03.R02 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.

05.03.R03 Sostituibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi dovranno essere realizzati e collocati in modo da consentire la loro sostituibilità, e/o la collocazione di parti ed elementi essi soggetti a guasti.

Livello minimo della prestazione:

Onde facilitare la sostituzione di intere parti (ante, telai, ecc.), è inoltre opportuno che l'altezza e la larghezza di coordinazione degli infissi esterni verticali siano modulari e corrispondenti a quelle previste dalle norme UNI 7864, UNI 7866, UNI 7961, UNI 8861, UNI 8975 e UNI EN 12519.

05.03.R04 Permeabilità all'aria

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/hm³ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

05.03.R05 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

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

05.03.R06 Oscurabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli infissi devono, attraverso opportuni schermi e/o dispositivi di oscuramento, provvedere alla regolazione della luce naturale immessa.

Livello minimo della prestazione:

I dispositivi di schermatura esterna di cui sono dotati gli infissi interni verticali devono consentire una regolazione del livello di illuminamento negli spazi chiusi degli alloggi fino ad un valore non superiore a 0,2 lux.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 05.03.01 Porte in alluminio

Elemento Manutenibile: 05.03.01

Porte in alluminio

Unità Tecnologica: 05.03**Infissi interni**

Si tratta di porte che permettono il passaggio da un ambiente ad un altro, realizzate con telaio in alluminio e con anta in tamburato o in alternativa in PVC o in laminato plastico HPL. I bordi anta possono essere in alluminio a sormonto. Le cerniere in alluminio estruso con perni in acciaio apribile a 180°.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.03.01.A01 Alterazione cromatica

05.03.01.A02 Bolla

05.03.01.A03 Corrosione

05.03.01.A04 Deformazione

05.03.01.A05 Deposito superficiale

05.03.01.A06 Distacco

05.03.01.A07 Fessurazione

05.03.01.A08 Frantumazione

05.03.01.A09 Fratturazione

05.03.01.A10 Incrostazione

05.03.01.A11 Infracidamento

05.03.01.A12 Lesione

05.03.01.A13 Macchie

05.03.01.A14 Non ortogonalità

05.03.01.A15 Patina

05.03.01.A16 Perdita di lucentezza

05.03.01.A17 Perdita di materiale

05.03.01.A18 Perdita di trasparenza

05.03.01.A19 Scagliatura, screpolatura

05.03.01.A20 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE**05.03.01.I01 Lubrificazione serrature, cerniere**

Cadenza: ogni 6 mesi

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

05.03.01.I02 Pulizia ante

Cadenza: quando occorre

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

05.03.01.I03 Pulizia delle guide di scorrimento

Cadenza: ogni 6 mesi

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

05.03.01.I04 Pulizia organi di movimentazione

Cadenza: quando occorre

Pulizia degli organi di movimentazione tramite detergenti comuni.

05.03.01.I05 Pulizia telai

Cadenza: ogni 6 mesi

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

05.03.01.I06 Pulizia vetri

Cadenza: quando occorre

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

05.03.01.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**05.03.01.I08 Regolazione controtelai**

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei controtelai alle pareti.

05.03.01.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.

05.03.01.I10 Regolazione telai

Cadenza: ogni 12 mesi

Regolazione del fissaggio dei telai ai controtelai.

Unità Tecnologica: 05.04

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 e materiali diversi quali:

- pannelli (fibra, fibra a matrice cementizia, fibra minerale ceramizzato, fibra rinforzata, 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:

° 05.04.01 Controsoffitti in cartongesso

° 05.04.02 Controsoffitti in fibra minerale

Elemento Manutenibile: 05.04.01

Controsoffitti in cartongesso

Unità Tecnologica: 05.04**Controsoffitti**

I soffitti isolanti in cartongesso ad orditura metallica si utilizzano per realizzare le finiture orizzontali degli ambienti, unitamente al loro isolamento termico ed acustico. Svolgono una funzione determinante nella regolazione dell'umidità ambientale, nella protezione al fuoco ed offrono molteplici possibilità architettoniche e funzionali, anche nel coprire installazioni o strutture.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.04.01.A01 Alterazione cromatica

05.04.01.A02 Bolla

05.04.01.A03 Corrosione

05.04.01.A04 Deformazione

05.04.01.A05 Deposito superficiale

05.04.01.A06 Distacco

05.04.01.A07 Fessurazione

05.04.01.A08 Fratturazione

05.04.01.A09 Incrostazione

05.04.01.A10 Lesione

05.04.01.A11 Macchie

05.04.01.A12 Non planarità

05.04.01.A13 Perdita di lucentezza

05.04.01.A14 Perdita di materiale

05.04.01.A15 Scagliatura, screpolatura

05.04.01.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.04.01.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.04.01.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.

05.04.01.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

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

Elemento Manutenibile: 05.04.02

Controsoffitti in fibra minerale

Unità Tecnologica: 05.04

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

05.04.02.A01 Alterazione cromatica

05.04.02.A02 Bolla

05.04.02.A03 Corrosione

05.04.02.A04 Deformazione

05.04.02.A05 Deposito superficiale

05.04.02.A06 Distacco

05.04.02.A07 Fessurazione

05.04.02.A08 Fratturazione

05.04.02.A09 Incrostazione

05.04.02.A10 Lesione

05.04.02.A11 Macchie

05.04.02.A12 Non planarità

05.04.02.A13 Perdita di lucentezza

05.04.02.A14 Perdita di materiale

05.04.02.A15 Scagliatura, screpolatura

05.04.02.A16 Scollaggi della pellicola

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

05.04.02.I01 Pulizia

Cadenza: quando occorre

Pulizia delle superfici mediante prodotti idonei al tipo di materiale.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.04.02.I02 Regolazione planarità

Cadenza: ogni 3 anni

Verifica dello stato di complanarità degli elementi dei controsoffitti attraverso la registrazione dei pendini e delle molle di regolazione.

05.04.02.I03 Sostituzione elementi

Cadenza: quando occorre

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

Unità Tecnologica: 05.05

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)

05.05.R01 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

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

Livello minimo della prestazione:

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

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 05.05.02 Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

° 05.05.01 Rivestimenti in gres porcellanato

Elemento Manutenibile: 05.05.02

Rivestimenti in gomma pvc e linoleum

Unità Tecnologica: 05.05**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 sì che il prodotto può essere lavato e trattato con sostanze disinfettanti, ed è per queste motivazioni che viene maggiormente impiegato negli ospedali, cinema, locali ascensori, ecc..

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.05.02.A01 Alterazione cromatica

05.05.02.A02 Bolle

05.05.02.A03 Degrado sigillante

05.05.02.A04 Deposito superficiale

05.05.02.A05 Disgregazione

05.05.02.A06 Distacco

05.05.02.A07 Erosione superficiale

05.05.02.A08 Fessurazioni

05.05.02.A09 Macchie

05.05.02.A10 Mancanza

05.05.02.A11 Perdita di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.05.02.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.

05.05.02.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 del materiale ed in particolare di quelle visive cromatiche.

05.05.02.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.

Elemento Manutenibile: 05.05.01

Rivestimenti in gres porcellanato

Unità Tecnologica: 05.05**Pavimentazioni interne**

I rivestimenti in gres porcellanato vengono ottenuti da impasti di argille naturali greificanti, opportunamente corrette con fondenti e smagranti (argille artificiali). Adatto per pavimenti e rivestimenti, sia in interni sia in esterni, è impermeabile, compatto, duro, opaco, dotato di alta inerzia chimica, antigelivo, resistente alla rottura, all'abrasione, alla compressione (sino a 200-300 N/mM2), ai carichi e al fuoco. Il grès porcellanato è disponibile in un'ampia e articolata gamma di formati.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.05.01.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 parametri stabiliti per le singole sostanze pericolose dalla normativa vigente.

05.05.01.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:

Per la determinazione dei livelli minimi si considerano i parametri derivanti da prove di laboratorio che prendono in considerazione la norma UNI EN 12825.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.05.01.A01 Alterazione cromatica

05.05.01.A02 Degrado sigillante

05.05.01.A03 Deposito superficiale

05.05.01.A04 Disgregazione

05.05.01.A05 Distacco

05.05.01.A06 Erosione superficiale

05.05.01.A07 Fessurazioni

05.05.01.A08 Macchie e graffiti

05.05.01.A09 Mancanza

05.05.01.A10 Perdita di elementi

05.05.01.A11 Scheggiature

05.05.01.A12 Sollevamento e distacco dal supporto

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

05.05.01.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.

05.05.01.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

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

05.05.01.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.

Unità Tecnologica: 05.06

Nuova rampa disabili

Si tratta di insiemi di elementi tecnici orizzontali, con forme e geometrie diverse, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate. I balconi svolgono anche funzione abitativa in quanto estensione verso l'esterno degli spazi interni. In particolare i balconi possono assumere tipologie a sporto, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici. O ancora, pensili, in continuità, sospesi, ecc.. I balconi possono inoltre distinguersi in:

- balconi con struttura indipendente;
- balconi con struttura semi-dipendente;
- balconi portati (balconi a mensola, balconi in continuità, balconi pensili, balconi sospesi).

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione (raggiungibilità, manutenibilità, ecc.). Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti. Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi di protezione e separazione quali: frontalini, ringhiere, balaustre, corrimano, sigillature, vernici protettive e saldature.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

05.06.R01 Protezione dalle cadute

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti i balconi, logge e passarelle devono assicurare le condizioni di sicurezza contro la caduta di cose e persone nel vuoto nel rispetto delle norme sulla sicurezza.

Livello minimo della prestazione:

In particolare gli elementi di protezione esterna prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono avere altezza dal piano pedonabile non inferiore a 1 m onde evitare la caduta di cose e persone nel vuoto. Nel caso di parapetti con alla base un gradino che permetta l'appoggio del piede, l'altezza del parapetto al di sopra del gradino non deve essere inferiore a 90 cm. Per i parapetti o ringhiere realizzati con dei vuoti questi non devono permettere l'attraversabilità di una sfera del diametro di 10 cm e deve essere previsto un cordolo di almeno 10 cm di altezza.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 05.06.01 Parapetti e ringhiere in metallo

Elemento Manutenibile: 05.06.01

Parapetti e ringhiere in metallo

Unità Tecnologica: 05.06**Nuova rampa disabili**

Si tratta di elementi esterni di delimitazione di balconi, logge o passarelle, la cui funzione è quella di protezione dalle cadute verso spazi vuoti. I parapetti possono essere pieni o con vuoti. Sono generalmente costituiti da telai realizzati mediante elementi metallici pieni, aperti o scatolari saldati e conformati tra loro. Possono generalmente essere accoppiati ad altri materiali. In genere le ringhiere possono essere accoppiate alla soletta e/o altro elemento orizzontale mediante: semplice appoggio, ancoraggio alla muratura perimetrale, ancoraggio alla soletta (al bordo esterno, all'intradosso) o pilastri di ancoraggio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

05.06.01.R01 Conformità ai parametri di sicurezza

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I parapetti e le ringhiere dovranno essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità.

Livello minimo della prestazione:

Vanno rispettati i seguenti parametri:

- Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici.
- I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passarelle dovranno avere una altezza non inferiore a 1,00 m (per balconi situati ad un'altezza dal suolo superiore ai 12 m, sarebbe opportuno predisporre i parapetti ad 1,10-1,20 m).
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata.
- Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere dovranno essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.06.01.A01 Altezza inadeguata

05.06.01.A02 Corrosione

05.06.01.A03 Decolorazione

05.06.01.A04 Deformazione

05.06.01.A05 Disposizione elementi inadeguata

05.06.01.A06 Mancanza di elementi

05.06.01.A07 Rottura di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO**05.06.01.I01 Sistemazione generale**

Cadenza: quando occorre

Rifacimento degli strati di protezione con materiali idonei ai tipi di superfici previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata. Ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi. Ripristino delle altezze d'uso e di sicurezza. Sostituzione di eventuali parti mancanti o deformate.

INDICE

01 STRUTTURE PISCINE IN C.A.		pag.	8
01.01	Strutture in elevazione inc.a.		9
01.01.02	Cordoli in generi e strutture in c.a. bordo a sfioro piscina		13
01.01.01	Soletta per nuovo fondo vasca piscina adulti		15
01.02	Solai in c.a. per rialzo fondo vasca		17
01.02.01	Solai in c.a.		19
02 PISCINE		pag.	21
02.01	Impianto-piscine		22
02.01.06	Acqua		23
02.01.07	Bocchette di immissione		25
02.01.03	Canali e bordi sfioratori		26
02.01.04	Piattaforme di partenza		28
02.01.08	Pozzetti di fondo		30
02.01.02	Rivestimenti		32
02.01.05	Scalette		34
02.01.01	Vasca o invaso		36
03 IMPIANTI TECNOLOGICI		pag.	38
03.01	Impianto rete idrica piscine		39
03.01.01	Manometri		40
03.01.02	Riduttore di pressione		42
03.01.03	Sfiati		44
03.01.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		46
03.01.05	Valvole a saracinesca (saracinesche)		48
03.01.06	Valvole antiritorno		50
03.01.07	Valvole di fondo		51
03.02	Impianto elettrico		53
03.02.01	Interruttori		55
03.02.02	Prese e spine		57
03.02.03	Quadri di bassa tensione		58
03.03	Impianto di illuminazione		60
03.03.02	Lampade a vapore di sodio		63
03.03.01	Lampade fluorescenti		64
03.04	Impianto di climatizzazione		65
03.04.01	Alimentazione ed adduzione		70
03.04.02	Appoggi antivibrante in gomma		72
03.04.03	Caldaia dell'impianto di climatizzazione		73
03.04.04	Canali in lamiera		76
03.04.05	Canali in pannelli prefabbricati		78
03.04.06	Cassette distribuzione aria		80
03.04.07	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)		82
03.04.08	Condensatori evaporativi		85
03.04.09	Depuratori d'aria		87
03.04.10	Desurriscaldatori		89
03.04.11	Deumidificatori con recuperatore di calore		90
03.04.12	Dry cooler		92
03.04.13	Estrattori d'aria		94
03.04.14	Filtri a pannello (filtri a setaccio)		95
03.04.15	Filtri fini a tasche flosce		97
03.04.16	Recuperatori di calore		99

03.04.17	Strato coibente	100
03.04.18	Tubi in acciaio	101
03.04.19	Tubi in rame	103
03.04.20	Umidificatori ad acqua	105
03.04.21	Umidificatori ad ultrasuoni	107
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	109
03.05.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	112
03.05.02	Asciugamani elettrici	115
03.05.03	Beverini	116
03.05.04	Bidet	118
03.05.05	Caldaia	120
03.05.06	Cassette di scarico a zaino	122
03.05.07	Lavamani sospesi	124
03.05.08	Miscelatori meccanici	126
03.05.09	Miscelatori termostatici	128
03.05.10	Piatto doccia	130
03.05.11	Scambiatore di calore	132
03.05.12	Serbatoi di accumulo	134
03.05.13	Tubazioni multistrato	136
03.05.14	Tubi in acciaio zincato	138
03.05.15	Vasi igienici a sedile	140
03.05.16	Vaso di espansione aperto	142
03.05.17	Vaso di espansione chiuso	144
03.05.18	Ventilatori d'estrazione	146
03.06	Impianto di ricezione segnali	148
03.06.01	Alimentatori	149
03.06.02	Amplificatori di segnale	151
03.06.03	Antenne e parabole	152
03.06.04	Pali per antenne in acciaio	153
03.07	Impianto di messa a terra	155
03.07.01	Conduttori di protezione	156
03.07.02	Pozzetti in cls	157
03.07.03	Sistema di dispersione	159
03.07.04	Sistema di equipotenzializzazione	161
03.08	Impianto di sicurezza e antincendio	162
03.08.01	Sirene	163
03.09	Impianto antintrusione e controllo accessi	165
03.09.01	Accumulatore	168
03.09.02	Alimentatore	170
03.09.03	Attuatori di apertura	172
03.09.04	Centrale antintrusione	174
03.09.05	Contatti magnetici	176
03.09.06	Diffusione sonora	178
03.09.07	Rivelatori a differenza di pressione	180
03.09.08	Rivelatori passivi all'infrarosso	181
03.10	Ascensori e montacarichi (servoscale)	183
03.10.01	Montascale o servoscale	184
04	EDILIZIA: CHIUSURE	pag. 185
04.01	Pareti esterne	186
04.01.01	Murature intonacate	189
04.02	Rivestimenti esterni	191
04.02.01	Tinteggiature e decorazioni	193

04.03	Infissi esterni	195
04.03.02	Serramenti in alluminio	200
04.03.01	Serramenti in materie plastiche (PVC)	203
04.04	Pareti interne	206

05 EDILIZIA: PARTIZIONI**pag.****207**

05.01	Pareti interne	208
05.01.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	209
05.02	Rivestimenti interni	211
05.02.01	Intonaco	213
05.02.02	Rivestimenti e prodotti ceramici	215
05.02.03	Tinteggiature e decorazioni	217
05.03	Infissi interni	219
05.03.01	Porte in alluminio	221
05.04	Controsoffitti	224
05.04.01	Controsoffitti in cartongesso	225
05.04.02	Controsoffitti in fibra minerale	227
05.05	Pavimentazioni interne	229
05.05.02	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	230
05.05.01	Rivestimenti in gres porcellanato	232
05.06	Nuova rampa disabili	234
05.06.01	Parapetti e ringhiere in metallo	235

IL TECNICO

Dott. Arch. Stefano Pedullà -
DIRETTORE TECNICO CONI
SERVIZI SPA

Comune di Milano
Milano

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: PISCINA ISEO: INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI
E MANUTENZIONE STRAORDINARIA

COMMITTENTE: MILANO SPORT SPA

Piscina in Via Iseo n. 6 - Milano, 03/05/2012

IL TECNICO

Dott. Arch. Stefano Pedullà -
DIRETTORE TECNICO
CONI SERVIZI SPA

Acustici**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI****03.04 - Impianto di climatizzazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di climatizzazione
03.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto
03.04.03	Caldaia dell'impianto di climatizzazione
03.04.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

04 - EDILIZIA: CHIUSURE**04.03 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	Infissi esterni
04.03.R07	Requisito: Isolamento acustico

Adattabilità delle finiture**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI****03.01 - Impianto rete idrica piscine**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
03.01.04.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R10	Requisito: Regolarità delle finiture
03.05.07	Lavamani sospesi
03.05.07.R03	Requisito: Raccordabilità
03.05.10	Piatto doccia
03.05.10.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture

Controllabilità tecnologica**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI****03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05.16	Vaso di espansione aperto
03.05.16.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.05.17	Vaso di espansione chiuso
03.05.17.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.05.17.R02	Requisito: Capacità di carico

03.06 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.06	Impianto di ricezione segnali
03.06.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.06.04	Pali per antenne in acciaio
03.06.04.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

03.09 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.09.05	Contatti magnetici
03.09.05.R02	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura

Di funzionamento**02 - PISCINE****02.01 - Impianto-piscine**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.07	Bocchette di immissione
02.01.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI**03.04 - Impianto di climatizzazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04.07	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)
03.04.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del trafilamento
03.04.10	Desurriscaldatori
03.04.10.R01	Requisito: Efficienza
03.04.16	Recuperatori di calore
03.04.16.R01	Requisito: Efficienza

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05.10	Piatto doccia
03.05.10.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

03.08 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.08.01	Sirene
03.08.01.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

03.09 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.09.06	Diffusione sonora
03.09.06.R01	Requisito: Comodità d'uso e manovra

Di manutenibilità

02 - PISCINE

02.01 - Impianto-piscine

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.08	Pozzetti di fondo
02.01.08.R02	Requisito: Pulibilità

Di stabilità**01 - STRUTTURE PISCINE IN C.A.
01.01 - Strutture in elevazione inc.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Strutture in elevazione inc.a.
01.01.R03	Requisito: Resistenza meccanica
01.01.R06	Requisito: Resistenza al vento

01.02 - Solai in c.a. per rialzo fondo vasca

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Solai in c.a. per rialzo fondo vasca
01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima
01.02.R03	Requisito: Resistenza meccanica

**02 - PISCINE
02.01 - Impianto-piscine**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.01	Vasca o invaso
02.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica
02.01.04	Piattaforme di partenza
02.01.04.R02	Requisito: Resistenza a sforzi d'uso
02.01.05	Scalette
02.01.05.R02	Requisito: Resistenza meccanica
02.01.08	Pozzetti di fondo
02.01.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI
03.01 - Impianto rete idrica piscine**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01.01	Manometri
03.01.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
03.01.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica
03.01.03	Sfiati
03.01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.01.03.R02	Requisito: Resistenza alla corrosione
03.01.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
03.01.04.R03	Requisito: Resistenza meccanica
03.01.05	Valvole a saracinesca (saracinesche)
03.01.05.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
03.01.06	Valvole antiritorno
03.01.06.R01	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

03.01.07	Valvole di fondo
03.01.07.R01	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso

03.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto elettrico
03.02.R07	Requisito: Resistenza meccanica

03.03 - Impianto di illuminazione

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

03.04 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di climatizzazione
03.04.R13	Requisito: Resistenza al vento
03.04.R14	Requisito: Resistenza meccanica
03.04.04	Canali in lamiera
03.04.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.04.05	Canali in pannelli prefabbricati
03.04.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.04.06	Cassette distribuzione aria
03.04.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.04.17	Strato coibente
03.04.17.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.04.18	Tubi in acciaio
03.04.18.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
03.04.19	Tubi in rame
03.04.19.R02	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.05.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
03.05.01.R03	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
03.05.01.R04	Requisito: Protezione dalla corrosione
03.05.01.R05	Requisito: Resistenza meccanica
03.05.08	Miscelatori meccanici
03.05.08.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.05.09	Miscelatori termostatici

03.05.09.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.05.10	Piatto doccia
03.05.10.R02	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
03.05.11	Scambiatore di calore
03.05.11.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.05.11.R05	Requisito: Resistenza meccanica
03.05.12	Serbatoi di accumulo
03.05.12.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.05.13	Tubazioni multistrato
03.05.13.R01	Requisito: Resistenza allo scollamento
03.05.14	Tubi in acciaio zincato
03.05.14.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
03.05.14.R04	Requisito: Resistenza meccanica
03.05.14.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva

03.06 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.06.04	Pali per antenne in acciaio
03.06.04.R02	Requisito: Resistenza meccanica

03.07 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.07	Impianto di messa a terra
03.07.R01	Requisito: Resistenza meccanica
03.07.01	Conduttori di protezione
03.07.01.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
03.07.03	Sistema di dispersione
03.07.03.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
03.07.04	Sistema di equipotenzializzazione
03.07.04.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione

03.09 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.09	Impianto antintrusione e controllo accessi
03.09.R01	Requisito: Impermeabilità ai liquidi
03.09.R05	Requisito: Resistenza alla corrosione
03.09.R07	Requisito: Resistenza meccanica
03.09.03	Attuatori di apertura
03.09.03.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
03.09.05	Contatti magnetici
03.09.05.R01	Requisito: Resistenza alla corrosione
03.09.08	Rivelatori passivi all'infrarosso
	eratura

03.09.08.R01	Requisito: Resistenza a sbalzi di temperatura
--------------	---

04 - EDILIZIA: CHIUSURE

04.01 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Pareti esterne
04.01.R05	Requisito: Resistenza agli urti
04.01.R06	Requisito: Resistenza ai carichi sospesi
04.01.01	Murature intonacate
04.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per murature in laterizio intonacate

04.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	Infissi esterni
04.03.R09	Requisito: Resistenza agli urti
04.03.R10	Requisito: Resistenza al vento

04.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.04	Pareti interne
04.04.R02	Requisito: Resistenza agli urti

05 - EDILIZIA: PARTIZIONI

05.01 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.01	Pareti interne
05.01.R02	Requisito: Resistenza agli urti
05.01.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare
05.01.01.R01	Requisito: Resistenza meccanica per tramezzi in laterizio

05.05 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.05.01	Rivestimenti in gres porcellanato
05.05.01.R02	Requisito: Resistenza meccanica

05.06 - Nuova rampa disabili

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.06	Nuova rampa disabili
05.06.R01	Requisito: Protezione dalle cadute

Durabilità tecnologica**01 - STRUTTURE PISCINE IN C.A.****01.01 - Strutture in elevazione inc.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Strutture in elevazione inc.a.
01.01.R07	Requisito: Durata della vita nominale (periodo di riferimento per l'azione sismica)

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI**03.01 - Impianto rete idrica piscine**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Impianto rete idrica piscine
03.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Facilità d'intervento**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI****03.02 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto elettrico
03.02.R06	Requisito: Montabilità/Smontabilità
03.02.03	Quadri di bassa tensione
03.02.03.R01	Requisito: Accessibilità
03.02.03.R02	Requisito: Identificabilità

03.03 - Impianto di illuminazione

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

03.04 - Impianto di climatizzazione

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

04 - EDILIZIA: CHIUSURE**04.03 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	Infissi esterni
04.03.R05	Requisito: Pulibilità

05 - EDILIZIA: PARTIZIONI**05.03 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.03	Infissi interni
05.03.R01	Requisito: Riparabilità
05.03.R02	Requisito: Pulibilità
05.03.R03	Requisito: Sostituibilità

Funzionalità d'uso**02 - PISCINE****02.01 - Impianto-piscine**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.02	Rivestimenti
02.01.02.R01	Requisito: Tenuta all'acqua
02.01.03	Canali e bordi sfioratori
02.01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
02.01.03.R02	Requisito: Regolarità delle finiture
02.01.04	Piattaforme di partenza
02.01.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI**03.01 - Impianto rete idrica piscine**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01.02	Riduttore di pressione
03.01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
03.01.05	Valvole a saracinesca (saracinesche)
03.01.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

03.02 - Impianto elettrico

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

03.03 - Impianto di illuminazione

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

03.04 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di climatizzazione
03.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
03.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.04.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

03.04.R10	Requisito: Comodità di uso e manovra
-----------	--------------------------------------

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della combustione
03.05.R06	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
03.05.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria
03.05.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.01.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.05.03	Beverini
03.05.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.03.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.05.04	Bidet
03.05.04.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.05.04.R02	Requisito: Resistenza a manovre e sforzi d'uso
03.05.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.06	Cassette di scarico a zaino
03.05.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.07	Lavamani sospesi
03.05.07.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.07.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.05.08	Miscelatori meccanici
03.05.08.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.09	Miscelatori termostatici
03.05.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.11	Scambiatore di calore
03.05.11.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.14	Tubi in acciaio zincato
03.05.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.15	Vasi igienici a sedile
03.05.15.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi
03.05.15.R02	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.05.15.R03	Requisito: Adattabilità delle finiture
03.05.18	Ventilatori d'estrazione
03.05.18.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

03.06 - Impianto di ricezione segnali

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

03.09 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.09	Impianto antintrusione e controllo accessi
03.09.R06	Requisito: Resistenza alla vibrazione
03.09.02	Alimentatore
03.09.02.R01	Requisito: Comodità di uso e manovra
03.09.02.R02	Requisito: Efficienza
03.09.04	Centrale antintrusione
03.09.04.R01	Requisito: Efficienza
03.09.08	Rivelatori passivi all'infrarosso
03.09.08.R02	Requisito: Sensibilità alla luce

03.10 - Ascensori e montacarichi (servoscale)

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.10.01	Montascale o servoscale
03.10.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità

Funzionalità in emergenza**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI****03.03 - Impianto di illuminazione**

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

Funzionalità tecnologica

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.01 - Impianto rete idrica piscine

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.01	Impianto rete idrica piscine
03.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
03.01.02	Riduttore di pressione
03.01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione
03.01.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)
03.01.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

03.04 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di climatizzazione
03.04.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della pressione di erogazione
03.04.R07	Requisito: Affidabilità
03.04.R16	Requisito: Efficienza
03.04.03	Caldaia dell'impianto di climatizzazione
03.04.03.R03	Requisito: Efficienza
03.04.13	Estrattori d'aria
03.04.13.R01	Requisito: Efficienza
03.04.18	Tubi in acciaio
03.04.18.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi
03.04.19	Tubi in rame
03.04.19.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

04 - EDILIZIA: CHIUSURE

04.03 - Infissi esterni

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

05 - EDILIZIA: PARTIZIONI**05.03 - Infissi interni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.03	Infissi interni
05.03.R06	Requisito: Oscurabilità

Protezione antincendio

01 - STRUTTURE PISCINE IN C.A.

01.01 - Strutture in elevazione inc.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Strutture in elevazione inc.a.
01.01.R04	Requisito: Resistenza al fuoco

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.04 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di climatizzazione
03.04.R11	Requisito: Reazione al fuoco
03.04.01	Alimentazione ed adduzione
03.04.01.R02	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio
03.04.03	Caldaia dell'impianto di climatizzazione
03.04.03.R02	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di incendio

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

Protezione dagli agenti chimici ed organici

01 - STRUTTURE PISCINE IN C.A. 01.01 - Strutture in elevazione inc.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Strutture in elevazione inc.a.
01.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
01.01.R05	Requisito: Resistenza al gelo

01.02 - Solai in c.a. per rialzo fondo vasca

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Solai in c.a. per rialzo fondo vasca
01.02.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

02 - PISCINE 02.01 - Impianto-piscine

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.06	Acqua
02.01.06.R02	Requisito: Asetticità

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI 03.03 - Impianto di illuminazione

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

03.04 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di climatizzazione
03.04.R12	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
03.04.01	Alimentazione ed adduzione
03.04.01.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva
03.04.04	Canali in lamiera
03.04.04.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
03.04.05	Canali in pannelli prefabbricati
03.04.05.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
03.04.06	Cassette distribuzione aria
03.04.06.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
03.04.09	Depuratori d'aria
03.04.09.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
03.04.09.R02	Requisito: Asetticità

03.04.09.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
03.04.14	Filtri a pannello (filtri a setaccio)
03.04.14.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
03.04.14.R02	Requisito: Asetticità
03.04.14.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive
03.04.15	Filtri fini a tasche flosce
03.04.15.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della purezza dell'aria ambiente
03.04.15.R02	Requisito: Asetticità
03.04.15.R03	Requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05.05	Caldaia
03.05.05.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva
03.05.08	Miscelatori meccanici
03.05.08.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva
03.05.09	Miscelatori termostatici
03.05.09.R03	Requisito: Stabilità chimico reattiva
03.05.11	Scambiatore di calore
03.05.11.R04	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi chimici
03.05.12	Serbatoi di accumulo
03.05.12.R02	Requisito: Potabilità
03.05.14	Tubi in acciaio zincato
03.05.14.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive

04 - EDILIZIA: CHIUSURE

04.01 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Pareti esterne
04.01.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
04.01.R04	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

04.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	Rivestimenti esterni
04.02.R01	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
04.02.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
04.02.R04	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

04.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	Infissi esterni

04.03.R12	Requisito: Resistenza all'acqua
-----------	---------------------------------

05 - EDILIZIA: PARTIZIONI

05.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.02	Rivestimenti interni
05.02.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive
05.02.R03	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi
05.02.R04	Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

05.05 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.05.01	Rivestimenti in gres porcellanato
05.05.01.R01	Requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

Protezione dai rischi d'intervento

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto elettrico
03.02.R05	Requisito: Limitazione dei rischi di intervento

03.03 - Impianto di illuminazione

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

Protezione elettrica

01 - STRUTTURE PISCINE IN C.A. 01.01 - Strutture in elevazione inc.a.

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Strutture in elevazione inc.a.
01.01.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI 03.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto elettrico
03.02.R04	Requisito: Isolamento elettrico

03.03 - Impianto di illuminazione

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

03.04 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di climatizzazione
03.04.R08	Requisito: Attitudine a limitare i rischi di esplosione

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

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

03.06 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.06.02	Amplificatori di segnale
03.06.02.R01	Requisito: Isolamento elettrico

03.09 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
--------	---

03.09	Impianto antintrusione e controllo accessi
03.09.R02	Requisito: Isolamento elettrico
03.09.R03	Requisito: Isolamento elettrostatico
03.09.R04	Requisito: Resistenza a cali di tensione
03.09.01	Accumulatore
03.09.01.R01	Requisito: Isolamento elettrico
03.09.03	Attuatori di apertura
03.09.03.R01	Requisito: Isolamento elettrico
03.09.04	Centrale antintrusione
03.09.04.R02	Requisito: Isolamento elettromagnetico

Sicurezza d'intervento**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI****03.02 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.02	Impianto elettrico
03.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
03.02.R03	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

03.03 - Impianto di illuminazione

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

Sicurezza d'uso**02 - PISCINE****02.01 - Impianto-piscine**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.05	Scalette
02.01.05.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI**03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda**

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

04 - EDILIZIA: CHIUSURE**04.03 - Infissi esterni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	Infissi esterni
04.03.R11	Requisito: Resistenza a manovre false e violente

05 - EDILIZIA: PARTIZIONI**05.06 - Nuova rampa disabili**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.06.01	Parapetti e ringhiere in metallo
05.06.01.R01	Requisito: Conformità ai parametri di sicurezza

Termici ed igrotermici

02 - PISCINE

02.01 - Impianto-piscine

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.06	Acqua
02.01.06.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.04 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.04	Impianto di climatizzazione
03.04.R05	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
03.04.R09	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali
03.04.01	Alimentazione ed adduzione
03.04.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore
03.04.20	Umidificatori ad acqua
03.04.20.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
03.04.20.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente
03.04.21	Umidificatori ad ultrasuoni
03.04.21.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
03.04.21.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda
03.05.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della temperatura dei fluidi
03.05.R04	Requisito: (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente
03.05.11	Scambiatore di calore
03.05.11.R03	Requisito: Attitudine a limitare le temperature superficiali

04 - EDILIZIA: CHIUSURE

04.01 - Pareti esterne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Pareti esterne
04.01.R02	Requisito: Permeabilità all'aria
04.01.R07	Requisito: Tenuta all'acqua

04.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	Infissi esterni

04.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del fattore solare
04.03.R03	Requisito: Permeabilità all'aria
04.03.R06	Requisito: Tenuta all'acqua
04.03.R08	Requisito: Isolamento termico

05 - EDILIZIA: PARTIZIONI

05.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.03	Infissi interni
05.03.R04	Requisito: Permeabilità all'aria

Visivi**01 - STRUTTURE PISCINE IN C.A.
01.02 - Solai in c.a. per rialzo fondo vasca**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.02	Solai in c.a. per rialzo fondo vasca
01.02.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

**03 - IMPIANTI TECNOLOGICI
03.03 - Impianto di illuminazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
03.03	Impianto di illuminazione
03.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
03.03.R07	Requisito: Efficienza luminosa

**04 - EDILIZIA: CHIUSURE
04.01 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.01	Pareti esterne
04.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

04.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.02	Rivestimenti esterni
04.02.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

04.03 - Infissi esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.03	Infissi esterni
04.03.R04	Requisito: Regolarità delle finiture

04.04 - Pareti interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
04.04	Pareti interne
04.04.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

**05 - EDILIZIA: PARTIZIONI
05.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.01	Pareti interne
05.01.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

05.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.02	Rivestimenti interni
05.02.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

05.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.03	Infissi interni
05.03.R05	Requisito: Regolarità delle finiture

05.05 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
05.05	Pavimentazioni interne
05.05.R01	Requisito: Regolarità delle finiture

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Adattabilità delle finiture	pag.	3
Controllabilità tecnologica	pag.	4
Di funzionamento	pag.	5
Di manutenibilità	pag.	6
Di stabilità	pag.	7
Durabilità tecnologica	pag.	11
Facilità d'intervento	pag.	12
Funzionalità d'uso	pag.	13
Funzionalità in emergenza	pag.	16
Funzionalità tecnologica	pag.	17
Protezione antincendio	pag.	19
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	20
Protezione dai rischi d'intervento	pag.	23
Protezione elettrica	pag.	24
Sicurezza d'intervento	pag.	26
Sicurezza d'uso	pag.	27
Termici ed igrotermici	pag.	28
Visivi	pag.	30

IL TECNICO

Dott. Arch. Stefano Pedullà -
DIRETTORE TECNICO CONI
SERVIZI SPA

Comune di Milano
Milano

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: PISCINA ISEO: INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI
E MANUTENZIONE STRAORDINARIA

COMMITTENTE: MILANO SPORT SPA

Piscina in Via Iseo n. 6 - Milano, 03/05/2012

IL TECNICO

Dott. Arch. Stefano Pedullà -
DIRETTORE TECNICO
CONI SERVIZI SPA

01 - STRUTTURE PISCINE IN C.A.**01.01 - Strutture in elevazione inc.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Soletta per nuovo fondo vasca piscina adulti		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.01.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02	Cordoli in generi e strutture in c.a. bordo a sfioro piscina		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo di eventuale quadro fessurativo	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.02.C02	Controllo: Controllo di deformazioni e/o spostamenti	Controllo a vista	ogni 12 mesi

01.02 - Solai in c.a. per rialzo fondo vasca

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.02.01	Solai in c.a.		
01.02.01.C01	Controllo: Controllo strutture	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02 - PISCINE**02.01 - Impianto-piscine**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Vasca o invaso		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.02	Rivestimenti		
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.01.03	Canali e bordi sfioratori		
02.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni settimana
02.01.04	Piattaforme di partenza		
02.01.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
02.01.05	Scalette		
02.01.05.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
02.01.06	Acqua		
02.01.06.C01	Controllo: Controllo acqua	Analisi	ogni giorno
02.01.07	Bocchette di immissione		
02.01.07.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni mese
02.01.08	Pozzetti di fondo		
02.01.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 2 mesi

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.01 - Impianto rete idrica piscine

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.01.01	Manometri		
03.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 3 mesi
03.01.02	Riduttore di pressione		
03.01.02.C01	Controllo: Controllo filtri	Controllo	ogni 3 mesi
03.01.02.C02	Controllo: Controllo generale riduttore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.01.02.C03	Controllo: Verifica dispositivi di comando	Verifica	ogni 3 mesi
03.01.03	Sfiati		
03.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.01.03.C02	Controllo: Verifica galleggiante	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.01.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		
03.01.04.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.01.05	Valvole a saracinesca (saracinesche)		
03.01.05.C01	Controllo: Controllo premistoppa	Registrazione	ogni 6 mesi
03.01.05.C02	Controllo: Controllo volantino	Verifica	ogni 6 mesi
03.01.06	Valvole antiritorno		
03.01.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
03.01.07	Valvole di fondo		
03.01.07.C02	Controllo: Verifica filtri	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.01.07.C01	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni anno

03.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.02.01	Interruttori		
03.02.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
03.02.02	Prese e spine		
03.02.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
03.02.03	Quadri di bassa tensione		
03.02.03.C01	Controllo: Controllo centralina di rifasamento	Controllo a vista	ogni 2 mesi
03.02.03.C03	Controllo: Verifica messa a terra	Controllo	ogni 2 mesi
03.02.03.C02	Controllo: Verifica dei condensatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.02.03.C04	Controllo: Verifica protezioni	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

03.03 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.03.01	Lampade fluorescenti		
03.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese
03.03.02	Lampade a vapore di sodio		
03.03.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

03.04 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.04.01	Alimentazione ed adduzione		
03.04.01.C02	Controllo: Controllo ed eliminazione acqua	Revisione	quando occorre
03.04.01.C01	Controllo: Controllo accessori dei serbatoi	Controllo	ogni 12 mesi
03.04.01.C03	Controllo: Controllo tenuta delle valvole	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.04.01.C04	Controllo: Controllo tenuta tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.04.02	Appoggi antivibrante in gomma		
03.04.02.C01	Controllo: Controllo dello stato	Controllo	ogni 6 mesi
03.04.03	Caldaia dell'impianto di climatizzazione		
03.04.03.C05	Controllo: Controllo temperatura acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
03.04.03.C06	Controllo: Controllo tenuta dei generatori	Controllo a vista	ogni mese
03.04.03.C09	Controllo: Controllo termostati, pressostati e valvole di sicurezza	Ispezione	ogni mese
03.04.03.C11	Controllo: Taratura regolazione dei gruppi termici	Registrazione	ogni mese
03.04.03.C04	Controllo: Controllo temperatura acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
03.04.03.C10	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
03.04.03.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.04.03.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
03.04.03.C07	Controllo: Controllo tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.04.03.C08	Controllo: Controllo tenuta dell'elettropompe	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
03.04.03.C12	Controllo: Verifica apparecchiature della caldaia	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.04.03.C13	Controllo: Verifica generale aperture ventilazione	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.04.03.C01	Controllo: Analisi acqua dell'impianto	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
03.04.04	Canali in lamiera		
03.04.04.C01	Controllo: Controllo generale canali	Ispezione a vista	ogni anno
03.04.04.C02	Controllo: Controllo strumentale canali	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
03.04.05	Canali in pannelli prefabbricati		
03.04.05.C01	Controllo: Controllo generale canali	Ispezione a vista	ogni anno
03.04.05.C02	Controllo: Controllo strumentale canali	Ispezione strumentale	ogni 2 anni
03.04.06	Cassette distribuzione aria		
03.04.06.C01	Controllo: Controllo generale cassette	Ispezione a vista	ogni 3 anni
03.04.07	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)		
03.04.07.C02	Controllo: Controllo generale U.T.A.	Ispezione a vista	ogni 15 giorni
03.04.07.C10	Controllo: Taratura apparecchiature di sicurezza	Registrazione	ogni mese
03.04.07.C07	Controllo: Controllo umidificatori ad acqua	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.04.07.C08	Controllo: Controllo umidificatore a vapore	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.04.07.C09	Controllo: Taratura apparecchiature di regolazione	Registrazione	ogni 3 mesi
03.04.07.C03	Controllo: Controllo motoventilatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.04.07.C01	Controllo: Controllo carpenteria sezione ventilante	Ispezione a vista	ogni anno
03.04.07.C04	Controllo: Controllo sezioni di scambio	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
03.04.07.C05	Controllo: Controllo sezione ventilante	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

03.04.07.C06	Controllo: Controllo ugelli umidificatore	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.04.08	Condensatori evaporativi		
03.04.08.C01	Controllo: Controllo batterie	Controllo	ogni 2 mesi
03.04.08.C02	Controllo: Controllo dei contattori	Controllo	ogni 2 mesi
03.04.08.C03	Controllo: Controllo ventilatore	Controllo	ogni 2 mesi
03.04.09	Depuratori d'aria		
03.04.09.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
03.04.09.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.04.09.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.04.10	Desurriscaldatori		
03.04.10.C02	Controllo: Verifica della temperatura	Ispezione strumentale	quando occorre
03.04.10.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.04.11	Deumidificatori con recuperatore di calore		
03.04.11.C02	Controllo: Controllo vaschetta raccolta condensa	Ispezione	ogni settimana
03.04.11.C04	Controllo: Verifica batteria pre e post raffreddamento	Verifica	ogni settimana
03.04.11.C01	Controllo: Controllo filtri	Ispezione	ogni 3 mesi
03.04.11.C03	Controllo: Controllo ventilatore	Ispezione	ogni 3 mesi
03.04.12	Dry cooler		
03.04.12.C01	Controllo: Controllo batterie	Controllo	ogni 2 mesi
03.04.12.C02	Controllo: Controllo dei contattori	Controllo	ogni 2 mesi
03.04.12.C04	Controllo: Controllo ventilatore	Controllo	ogni 2 mesi
03.04.12.C03	Controllo: Controllo generale	Aggiornamento	ogni 6 mesi
03.04.13	Estrattori d'aria		
03.04.13.C01	Controllo: Controllo cuscinetti	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.04.13.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.04.14	Filtri a pannello (filtri a setaccio)		
03.04.14.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
03.04.14.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.04.14.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.04.15	Filtri fini a tasche flosce		
03.04.15.C01	Controllo: Controllo pressione nei filtri	Ispezione strumentale	ogni 3 mesi
03.04.15.C02	Controllo: Controllo stato dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.04.15.C03	Controllo: Controllo tenuta dei filtri	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.04.16	Recuperatori di calore		
03.04.16.C02	Controllo: Verifica della temperatura	Ispezione strumentale	quando occorre
03.04.16.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.04.17	Strato coibente		
03.04.17.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.04.18	Tubi in acciaio		
03.04.18.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni anno
03.04.19	Tubi in rame		
03.04.19.C01	Controllo: Controllo generale tubazioni	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

03.04.20	Umidificatori ad acqua		
03.04.20.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.04.21	Umidificatori ad ultrasuoni		
03.04.21.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.05.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria		
03.05.01.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
03.05.01.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
03.05.01.C02	Controllo: Verifica degli scarichi dei vasi	Controllo a vista	ogni mese
03.05.01.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
03.05.01.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
03.05.02	Asciugamani elettrici		
03.05.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.05.03	Beverini		
03.05.03.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
03.05.03.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
03.05.03.C03	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
03.05.04	Bidet		
03.05.04.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
03.05.04.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	ogni mese
03.05.04.C03	Controllo: Verifica rubinetteria	Ispezione a vista	ogni mese
03.05.05	Caldaia		
03.05.05.C05	Controllo: Controllo temperatura dell'acqua in caldaia	Ispezione a vista	ogni mese
03.05.05.C08	Controllo: Controllo termostati, pressostati e valvole del sistema di sicurezza	Ispezione a vista	ogni mese
03.05.05.C04	Controllo: Controllo temperatura dell'acqua dell'impianto	Registrazione	ogni 6 mesi
03.05.05.C09	Controllo: Misura dei rendimenti	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
03.05.05.C02	Controllo: Controllo coibentazione e verniciatura dei generatori di calore	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.05.05.C03	Controllo: Controllo pompa del bruciatore	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
03.05.05.C06	Controllo: Controllo tenuta delle elettrovalvole dei bruciatori	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.05.05.C07	Controllo: Controllo tenuta delle elettropompe dei bruciatori	Ispezione strumentale	ogni 12 mesi
03.05.05.C10	Controllo: Verifica apparecchiature caldaia dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.05.05.C11	Controllo: Verifica aperture di ventilazione e canali di scarico dei gruppi termici	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.05.05.C01	Controllo: Analisi caratteristiche acqua dei gruppi termici	Ispezione strumentale	ogni 3 anni
03.05.06	Cassette di scarico a zaino		
03.05.06.C01	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
03.05.06.C02	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
03.05.07	Lavamani sospesi		
03.05.07.C02	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
03.05.07.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese

03.05.07.C03	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
03.05.08	Miscelatori meccanici		
03.05.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.05.09	Miscelatori termostatici		
03.05.09.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.05.10	Piatto doccia		
03.05.10.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
03.05.10.C02	Controllo: Verifica rubinetteria	Controllo a vista	ogni mese
03.05.11	Scambiatore di calore		
03.05.11.C01	Controllo: Controllo generale scambiatori	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.05.11.C02	Controllo: Controllo temperatura	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
03.05.12	Serbatoi di accumulo		
03.05.12.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.05.12.C02	Controllo: Controllo gruppo di riempimento	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.05.13	Tubazioni multistrato		
03.05.13.C01	Controllo: Controllo tenuta strati	Registrazione	ogni anno
03.05.13.C02	Controllo: Controllo tubazioni	Controllo a vista	ogni anno
03.05.14	Tubi in acciaio zincato		
03.05.14.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
03.05.14.C02	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
03.05.14.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni anno
03.05.14.C04	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni anno
03.05.15	Vasi igienici a sedile		
03.05.15.C03	Controllo: Verifica dei flessibili	Revisione	quando occorre
03.05.15.C01	Controllo: Verifica ancoraggio	Controllo a vista	ogni mese
03.05.15.C02	Controllo: Verifica degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
03.05.15.C04	Controllo: Verifica di tenuta degli scarichi	Controllo a vista	ogni mese
03.05.15.C05	Controllo: Verifica sedile coprivaso	Controllo a vista	ogni mese
03.05.16	Vaso di espansione aperto		
03.05.16.C02	Controllo: Controllo livello acqua	Controllo a vista	ogni settimana
03.05.16.C03	Controllo: Controllo galleggiante	Ispezione	ogni settimana
03.05.16.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
03.05.17	Vaso di espansione chiuso		
03.05.17.C01	Controllo: Controllo diaframma	Controllo a vista	ogni settimana
03.05.17.C02	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
03.05.18	Ventilatori d'estrazione		
03.05.18.C02	Controllo: Controllo motore	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.05.18.C01	Controllo: Controllo assorbimento	TEST - Controlli con apparecchiature	ogni anno

03.06 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.06.01	Alimentatori		
03.06.01.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
03.06.02	Amplificatori di segnale		

03.06.02.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 7 giorni
03.06.03	Antenne e parabole		
03.06.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni anno
03.06.04	Pali per antenne in acciaio		
03.06.04.C01	Controllo: Controllo corpi di ricezione segnali	Ispezione	ogni 3 mesi
03.06.04.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi

03.07 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.07.01	Conduttori di protezione		
03.07.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione strumentale	ogni mese
03.07.02	Pozzetti in cls		
03.07.02.C01	Controllo: Controllo chiusini	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.07.02.C02	Controllo: Controllo struttura	Controllo a vista	ogni anno
03.07.03	Sistema di dispersione		
03.07.03.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.07.04	Sistema di equipotenzializzazione		
03.07.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 12 mesi

03.08 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.08.01	Sirene		
03.08.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi

03.09 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.09.01	Accumulatore		
03.09.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 3 mesi
03.09.02	Alimentatore		
03.09.02.C01	Controllo: Controllo alimentazione	Ispezione strumentale	ogni 6 mesi
03.09.03	Attuatori di apertura		
03.09.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi
03.09.04	Centrale antintrusione		
03.09.04.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.09.04.C02	Controllo: Verifiche elettriche	Ispezione a vista	ogni 6 mesi
03.09.04.C03	Controllo: Verifiche allarmi	Ispezione a vista	ogni 12 mesi
03.09.05	Contatti magnetici		
03.09.05.C01	Controllo: Controllo dispositivi	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.09.06	Diffusione sonora		
03.09.06.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 3 mesi
03.09.07	Rivelatori a differenza di pressione		

03.09.07.C01	Controllo: Verifica	Verifica	ogni 6 mesi
03.09.08	Rivelatori passivi all'infrarosso		
03.09.08.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 6 mesi

03.10 - Ascensori e montacarichi (servoscale)

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
03.10.01	Montascale o servoscale		
03.10.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione a vista	ogni 2 mesi

04 - EDILIZIA: CHIUSURE**04.01 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.01.01	Murature intonacate		
04.01.01.C01	Controllo: Controllo facciata	Controllo a vista	ogni 6 mesi
04.01.01.C02	Controllo: Controllo zone esposte	Controllo	ogni 6 mesi

04.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
04.02.01	Tinteggiature e decorazioni		
04.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

04.03 - Infissi esterni

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

05 - EDILIZIA: PARTIZIONI**05.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.01.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare		
05.01.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.02.01	Intonaco		
05.02.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni mese
05.02.02	Rivestimenti e prodotti ceramici		
05.02.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.02.03	Tinteggiature e decorazioni		
05.02.03.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05.03 - Infissi interni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.03.01	Porte in alluminio		
05.03.01.C02	Controllo: Controllo guide di scorrimento	Controllo a vista	ogni 6 mesi
05.03.01.C03	Controllo: Controllo maniglia	Controllo a vista	ogni 6 mesi
05.03.01.C05	Controllo: Controllo vetri	Controllo a vista	ogni 6 mesi
05.03.01.C01	Controllo: Controllo delle serrature	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.03.01.C04	Controllo: Controllo parti in vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05.04 - Controsoffitti

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

05.05 - Pavimentazioni interne

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.05.01	Rivestimenti in gres porcellanato		
05.05.01.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi
05.05.02	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum		
05.05.02.C01	Controllo: Controllo generale delle parti a vista	Controllo a vista	ogni 12 mesi

05.06 - Nuova rampa disabili

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
05.06.01	Parapetti e ringhiere in metallo		
05.06.01.C01	Controllo: Controllo generale	Verifica	ogni 6 mesi

INDICE

01 STRUTTURE PISCINE IN C.A.		pag.	2
01.01	Strutture in elevazione inc.a.		2
01.01.01	Soletta per nuovo fondo vasca piscina adulti		2
01.01.02	Cordoli in generi e strutture in c.a. bordo a sfioro piscina		2
01.02	Solai in c.a. per rialzo fondo vasca		2
01.02.01	Solai in c.a.		2
02 PISCINE		pag.	3
02.01	Impianto-piscine		3
02.01.01	Vasca o invaso		3
02.01.02	Rivestimenti		3
02.01.03	Canali e bordi sfioratori		3
02.01.04	Piattaforme di partenza		3
02.01.05	Scalette		3
02.01.06	Acqua		3
02.01.07	Bocchette di immissione		3
02.01.08	Pozzetti di fondo		3
03 IMPIANTI TECNOLOGICI		pag.	4
03.01	Impianto rete idrica piscine		4
03.01.01	Manometri		4
03.01.02	Riduttore di pressione		4
03.01.03	Sfiati		4
03.01.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		4
03.01.05	Valvole a saracinesca (saracinesche)		4
03.01.06	Valvole antiritorno		4
03.01.07	Valvole di fondo		4
03.02	Impianto elettrico		4
03.02.01	Interruttori		4
03.02.02	Prese e spine		4
03.02.03	Quadri di bassa tensione		4
03.03	Impianto di illuminazione		4
03.03.01	Lampade fluorescenti		4
03.03.02	Lampade a vapore di sodio		4
03.04	Impianto di climatizzazione		5
03.04.01	Alimentazione ed adduzione		5
03.04.02	Appoggi antivibrante in gomma		5
03.04.03	Caldaia dell'impianto di climatizzazione		5
03.04.04	Canali in lamiera		5
03.04.05	Canali in pannelli prefabbricati		5
03.04.06	Cassette distribuzione aria		5
03.04.07	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)		5
03.04.08	Condensatori evaporativi		6
03.04.09	Depuratori d'aria		6
03.04.10	Desurriscaldatori		6
03.04.11	Deumidificatori con recuperatore di calore		6
03.04.12	Dry cooler		6
03.04.13	Estrattori d'aria		6
03.04.14	Filtri a pannello (filtri a setaccio)		6
03.04.15	Filtri fini a tasche flosce		6

03.04.16	Recuperatori di calore	6
03.04.17	Strato coibente	6
03.04.18	Tubi in acciaio	6
03.04.19	Tubi in rame	6
03.04.20	Umidificatori ad acqua	7
03.04.21	Umidificatori ad ultrasuoni	7
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	7
03.05.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	7
03.05.02	Asciugamani elettrici	7
03.05.03	Beverini	7
03.05.04	Bidet	7
03.05.05	Caldaia	7
03.05.06	Cassette di scarico a zaino	7
03.05.07	Lavamani sospesi	7
03.05.08	Miscelatori meccanici	8
03.05.09	Miscelatori termostatici	8
03.05.10	Piatto doccia	8
03.05.11	Scambiatore di calore	8
03.05.12	Serbatoi di accumulo	8
03.05.13	Tubazioni multistrato	8
03.05.14	Tubi in acciaio zincato	8
03.05.15	Vasi igienici a sedile	8
03.05.16	Vaso di espansione aperto	8
03.05.17	Vaso di espansione chiuso	8
03.05.18	Ventilatori d'estrazione	8
03.06	Impianto di ricezione segnali	8
03.06.01	Alimentatori	8
03.06.02	Amplificatori di segnale	8
03.06.03	Antenne e parabole	9
03.06.04	Pali per antenne in acciaio	9
03.07	Impianto di messa a terra	9
03.07.01	Conduttori di protezione	9
03.07.02	Pozzetti in cls	9
03.07.03	Sistema di dispersione	9
03.07.04	Sistema di equipotenzializzazione	9
03.08	Impianto di sicurezza e antincendio	9
03.08.01	Sirene	9
03.09	Impianto antintrusione e controllo accessi	9
03.09.01	Accumulatore	9
03.09.02	Alimentatore	9
03.09.03	Attuatori di apertura	9
03.09.04	Centrale antintrusione	9
03.09.05	Contatti magnetici	9
03.09.06	Diffusione sonora	9
03.09.07	Rivelatori a differenza di pressione	9
03.09.08	Rivelatori passivi all'infrarosso	10
03.10	Ascensori e montacarichi (servoscale)	10
03.10.01	Montascale o servoscale	10

04 EDILIZIA: CHIUSURE**pag.****11**

04.01	Pareti esterne	11
04.01.01	Murature intonacate	11
04.02	Rivestimenti esterni	11

04.02.01	Tinteggiature e decorazioni	11
04.03	Infissi esterni	11
04.03.01	Serramenti in materie plastiche (PVC)	11
04.03.02	Serramenti in alluminio	11

05 EDILIZIA: PARTIZIONI**pag.****12**

05.01	Pareti interne	12
05.01.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	12
05.02	Rivestimenti interni	12
05.02.01	Intonaco	12
05.02.02	Rivestimenti e prodotti ceramici	12
05.02.03	Tinteggiature e decorazioni	12
05.03	Infissi interni	12
05.03.01	Porte in alluminio	12
05.04	Controsoffitti	12
05.04.01	Controsoffitti in cartongesso	12
05.04.02	Controsoffitti in fibra minerale	12
05.05	Pavimentazioni interne	12
05.05.01	Rivestimenti in gres porcellanato	12
05.05.02	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	12
05.06	Nuova rampa disabili	12
05.06.01	Parapetti e ringhiere in metallo	12

IL TECNICO

Dott. Arch. Stefano Pedullà -
DIRETTORE TECNICO CONI
SERVIZI SPA

Comune di Milano
Milano

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: PISCINA ISEO: INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE DEGLI SPAZI INTERNI
E MANUTENZIONE STRAORDINARIA

COMMITTENTE: MILANO SPORT SPA

Piscina in Via Iseo n. 6 - Milano, 03/05/2012

IL TECNICO

Dott. Arch. Stefano Pedullà -
DIRETTORE TECNICO
CONI SERVIZI SPA

01 - STRUTTURE PISCINE IN C.A.**01.01 - Strutture in elevazione inc.a.**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Soletta per nuovo fondo vasca piscina adulti	
01.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
01.01.02	Cordoli in generi e strutture in c.a. bordo a sfioro piscina	
01.01.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre

01.02 - Solai in c.a. per rialzo fondo vasca

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.02.01	Solai in c.a.	
01.02.01.I01	Intervento: Consolidamento solaio	quando occorre
01.02.01.I02	Intervento: Ripresa puntuale fessurazioni	quando occorre
01.02.01.I03	Intervento: Ritinteggiatura del soffitto	quando occorre
01.02.01.I04	Intervento: Sostituzione della barriera al vapore	quando occorre
01.02.01.I05	Intervento: Sostituzione della coibentazione	quando occorre

02 - PISCINE

02.01 - Impianto-piscine

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Vasca o invaso	
02.01.01.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
02.01.02	Rivestimenti	
02.01.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
02.01.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
02.01.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
02.01.03	Canali e bordi sfioratori	
02.01.03.I01	Intervento: Pulizia	ogni settimana
02.01.04	Piattaforme di partenza	
02.01.04.I01	Intervento: Ripristino del fissaggio	quando occorre
02.01.04.I02	Intervento: Ripristino rivestimento	quando occorre
02.01.05	Scalette	
02.01.05.I01	Intervento: Ripristino rivestimenti	quando occorre
02.01.05.I02	Intervento: Ripristino serraggio	ogni mese
02.01.06	Acqua	
02.01.06.I01	Intervento: Pulizia	ogni giorno
02.01.06.I02	Intervento: Ripristino requisiti acqua	ogni giorno
02.01.07	Bocchette di immissione	
02.01.07.I01	Intervento: Regolazione bocchette	ogni mese
02.01.08	Pozzetti di fondo	
02.01.08.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 mesi

03 - IMPIANTI TECNOLOGICI

03.01 - Impianto rete idrica piscine

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.01.01	Manometri	
03.01.01.I02	Intervento: Taratura	quando occorre
03.01.01.I01	Intervento: Registrazione	ogni 6 mesi
03.01.02	Riduttore di pressione	
03.01.02.I01	Intervento: Sostituzione dispositivi di comando	quando occorre
03.01.02.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
03.01.02.I03	Intervento: Sostituzione riduttore	quando occorre
03.01.03	Sfiati	
03.01.03.I01	Intervento: Sostituzione sfiati	quando occorre
03.01.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)	
03.01.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
03.01.05	Valvole a saracinesca (saracinesche)	
03.01.05.I03	Intervento: Sostituzione valvole	quando occorre
03.01.05.I01	Intervento: Disincrostazione volante	ogni 6 mesi
03.01.05.I02	Intervento: Registrazione premistoppa	ogni 6 mesi
03.01.06	Valvole antiritorno	
03.01.06.I01	Intervento: Lubrificazione valvole	ogni 5 anni
03.01.06.I02	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 30 anni
03.01.07	Valvole di fondo	
03.01.07.I02	Intervento: Pulizia filtri	ogni 6 mesi
03.01.07.I01	Intervento: Lubrificazione valvole	ogni 5 anni
03.01.07.I03	Intervento: Sostituzione valvole	ogni 30 anni

03.02 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.02.01	Interruttori	
03.02.01.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
03.02.02	Prese e spine	
03.02.02.I01	Intervento: Sostituzioni	quando occorre
03.02.03	Quadri di bassa tensione	
03.02.03.I03	Intervento: Sostituzione centralina rifasamento	quando occorre
03.02.03.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 6 mesi
03.02.03.I02	Intervento: Serraggio	ogni anno
03.02.03.I04	Intervento: Sostituzione quadro	ogni 20 anni

03.03 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
--------	------------------------------------	-----------

03.03.01	Lampade fluorescenti	
03.03.01.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 40 mesi
03.03.02	Lampade a vapore di sodio	
03.03.02.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 55 mesi

03.04 - Impianto di climatizzazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.04.01	Alimentazione ed adduzione	
03.04.01.I03	Intervento: Verniciatura dei serbatoi	quando occorre
03.04.01.I01	Intervento: Pulizia interna dei serbatoi di gasolio	ogni 3 anni
03.04.01.I02	Intervento: Pulizia interna dei serbatoi di olio combustibile	ogni 3 anni
03.04.02	Appoggi antivibrante in gomma	
03.04.02.I01	Intervento: Sostituzione	quando occorre
03.04.03	Caldaia dell'impianto di climatizzazione	
03.04.03.I07	Intervento: Sostituzione ugelli del bruciatore	quando occorre
03.04.03.I08	Intervento: Svuotamento dell'impianto	quando occorre
03.04.03.I04	Intervento: Pulizia caldaie a combustibile liquido	ogni mese
03.04.03.I03	Intervento: Pulizia caldaie a batteria alettata	ogni 3 mesi
03.04.03.I01	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione nel generatore	ogni 12 mesi
03.04.03.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
03.04.03.I05	Intervento: Pulizia organi di regolazione di sicurezza	ogni 12 mesi
03.04.03.I06	Intervento: Pulizia tubazioni gas dei gruppi termici	ogni 12 mesi
03.04.04	Canali in lamiera	
03.04.04.I02	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
03.04.04.I03	Intervento: Ripristino serraggi	quando occorre
03.04.04.I01	Intervento: Pulizia canali	ogni anno
03.04.05	Canali in pannelli prefabbricati	
03.04.05.I02	Intervento: Ripristino serraggi	quando occorre
03.04.05.I01	Intervento: Pulizia canali	ogni anno
03.04.06	Cassette distribuzione aria	
03.04.06.I01	Intervento: Pulizia cassette	ogni anno
03.04.07	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)	
03.04.07.I09	Intervento: Sostituzione celle filtranti	quando occorre
03.04.07.I10	Intervento: Sostituzione cinghie delle sezioni ventilanti	quando occorre
03.04.07.I01	Intervento: Pulizia bacinella raccolta condensa degli umidificatori ad acqua	ogni 15 giorni
03.04.07.I02	Intervento: Pulizia bacinella raccolta condensa delle sezioni di scambio	ogni 15 giorni
03.04.07.I08	Intervento: Pulizia umidificatori a vapore	ogni 15 giorni
03.04.07.I03	Intervento: Pulizia batterie di condensazione	ogni 3 mesi
03.04.07.I05	Intervento: Pulizia filtro acqua degli umidificatori ad acqua	ogni 3 mesi
03.04.07.I07	Intervento: Pulizia sezioni di scambio	ogni 3 mesi

03.04.07.I06	Intervento: Pulizia sezioni di ripresa	ogni 6 mesi
03.04.07.I04	Intervento: Pulizia e sostituzione motoventilatori	ogni 12 mesi
03.04.08	Condensatori evaporativi	
03.04.08.I02	Intervento: Sostituzione galleggiante	quando occorre
03.04.08.I03	Intervento: Sostituzione motoventilatore	quando occorre
03.04.08.I04	Intervento: Sostituzione olio contattore	quando occorre
03.04.08.I01	Intervento: Ingrassaggio motori	ogni 6 mesi
03.04.08.I05	Intervento: Pulizia bacinelle	ogni 6 mesi
03.04.08.I06	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni anno
03.04.09	Depuratori d'aria	
03.04.09.I02	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
03.04.09.I03	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
03.04.09.I01	Intervento: Pulizia filtri	ogni 3 mesi
03.04.10	Desurriscaldatori	
03.04.10.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
03.04.11	Deumidificatori con recuperatore di calore	
03.04.11.I01	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
03.04.11.I03	Intervento: Svuotamento vaschetta condensa	quando occorre
03.04.11.I02	Intervento: Regolazione	ogni 4 mesi
03.04.12	Dry cooler	
03.04.12.I02	Intervento: Sostituzione galleggiante	quando occorre
03.04.12.I03	Intervento: Sostituzione motoventilatore	quando occorre
03.04.12.I04	Intervento: Sostituzione olio contattore	quando occorre
03.04.12.I01	Intervento: Ingrassaggio motori	ogni 6 mesi
03.04.12.I05	Intervento: Pulizia batteria condensante	ogni anno
03.04.13	Estrattori d'aria	
03.04.13.I01	Intervento: Sostituzione delle cinghie	quando occorre
03.04.14	Filtri a pannello (filtri a setaccio)	
03.04.14.I01	Intervento: Rigenerazione filtri	quando occorre
03.04.14.I02	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
03.04.14.I03	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
03.04.15	Filtri fini a tasche flosce	
03.04.15.I01	Intervento: Sistemazione controtelai	quando occorre
03.04.15.I02	Intervento: Sostituzione filtri	quando occorre
03.04.16	Recuperatori di calore	
03.04.16.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
03.04.17	Strato coibente	
03.04.17.I01	Intervento: Rifacimenti	ogni 2 anni
03.04.17.I02	Intervento: Sostituzione coibente	ogni 15 anni
03.04.18	Tubi in acciaio	
	ne	

03.04.18.I01	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
03.04.19	Tubi in rame	
03.04.19.I01	Intervento: Ripristino coibentazione	quando occorre
03.04.20	Umidificatori ad acqua	
03.04.20.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di umidificazione	ogni 2 settimane
03.04.20.I04	Intervento: Pulizia ugelli umidificatori	ogni mese
03.04.20.I02	Intervento: Pulizia separatore di gocce	ogni 3 mesi
03.04.20.I03	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni 3 mesi
03.04.21	Umidificatori ad ultrasuoni	
03.04.21.I01	Intervento: Pulizia bacinelle di umidificazione	ogni 2 settimane
03.04.21.I02	Intervento: Pulizia filtro acqua	ogni 3 mesi

03.05 - Impianto di distribuzione acqua fredda e calda

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.05.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	
03.05.01.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
03.05.01.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
03.05.02	Asciugamani elettrici	
03.05.02.I01	Intervento: Sostituzione motorini	quando occorre
03.05.03	Beverini	
03.05.03.I02	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
03.05.03.I01	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
03.05.03.I03	Intervento: Sostituzione beverini	ogni 20 anni
03.05.04	Bidet	
03.05.04.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni mese
03.05.04.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	ogni 2 mesi
03.05.04.I03	Intervento: Sostituzione bidet	ogni 20 anni
03.05.05	Caldaia	
03.05.05.I04	Intervento: Sostituzione degli ugelli del bruciatore	quando occorre
03.05.05.I01	Intervento: Eliminazione fanghi di sedimentazione dei generatori di calore	ogni 12 mesi
03.05.05.I02	Intervento: Pulizia bruciatori	ogni 12 mesi
03.05.05.I03	Intervento: Pulizia organi di regolazione dei sistema di sicurezza	ogni 12 mesi
03.05.06	Cassette di scarico a zaino	
03.05.06.I02	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
03.05.06.I01	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
03.05.06.I03	Intervento: Sostituzione cassette	ogni 30 anni
03.05.07	Lavamani sospesi	
03.05.07.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
03.05.07.I03	Intervento: Ripristino ancoraggio	quando occorre
03.05.07.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi

03.05.07.I04	Intervento: Sostituzione lavamani	ogni 30 anni
03.05.08	Miscelatori meccanici	
03.05.08.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
03.05.08.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
03.05.09	Miscelatori termostatici	
03.05.09.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
03.05.09.I01	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
03.05.10	Piatto doccia	
03.05.10.I02	Intervento: Sigillatura	quando occorre
03.05.10.I01	Intervento: Rimozione calcare	ogni mese
03.05.10.I03	Intervento: Sostituzione piatto doccia	ogni 30 anni
03.05.11	Scambiatore di calore	
03.05.11.I03	Intervento: Spurgo dello scambiatore	quando occorre
03.05.11.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
03.05.11.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 15 anni
03.05.12	Serbatoi di accumulo	
03.05.12.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 anni
03.05.13	Tubazioni multistrato	
03.05.13.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
03.05.14	Tubi in acciaio zincato	
03.05.14.I02	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre
03.05.14.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
03.05.15	Vasi igienici a sedile	
03.05.15.I01	Intervento: Disostruzione degli scarichi	quando occorre
03.05.15.I02	Intervento: Rimozione calcare	ogni 6 mesi
03.05.15.I03	Intervento: Sostituzione vasi	ogni 30 anni
03.05.16	Vaso di espansione aperto	
03.05.16.I02	Intervento: Ripristino pendenze tubi di troppo pieno	quando occorre
03.05.16.I01	Intervento: Lubrificazione valvole	ogni 5 anni
03.05.17	Vaso di espansione chiuso	
03.05.17.I02	Intervento: Ripristino pendenze tubi di troppo pieno	quando occorre
03.05.17.I03	Intervento: Sostituzione diaframma	quando occorre
03.05.17.I01	Intervento: Lubrificazione valvole	ogni 5 anni
03.05.18	Ventilatori d'estrazione	
03.05.18.I04	Intervento: Sostituzione cinghie	quando occorre
03.05.18.I01	Intervento: Ingrassaggio	ogni 3 mesi
03.05.18.I02	Intervento: Pulizia	ogni 3 mesi
03.05.18.I03	Intervento: Sostituzione	ogni 30 anni

03.06 - Impianto di ricezione segnali

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.06.01	Alimentatori	
03.06.01.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
03.06.01.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 3 mesi
03.06.02	Amplificatori di segnale	
03.06.02.I01	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 4 mesi
03.06.03	Antenne e parabole	
03.06.03.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
03.06.04	Pali per antenne in acciaio	
03.06.04.I01	Intervento: Registrazione	quando occorre
03.06.04.I02	Intervento: Sostituzione dei pali	quando occorre
03.06.04.I03	Intervento: Verniciatura	quando occorre

03.07 - Impianto di messa a terra

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.07.01	Conduttori di protezione	
03.07.01.I01	Intervento: Sostituzione conduttori di protezione	quando occorre
03.07.02	Pozzetti in cls	
03.07.02.I01	Intervento: Interventi sulle strutture	quando occorre
03.07.02.I02	Intervento: Disincrostazione chiusini	ogni 6 mesi
03.07.03	Sistema di dispersione	
03.07.03.I02	Intervento: Sostituzione dispersori	quando occorre
03.07.03.I01	Intervento: Misura della resistività del terreno	ogni 12 mesi
03.07.04	Sistema di equipotenzializzazione	
03.07.04.I01	Intervento: Sostituzione degli equipotenzializzatori	quando occorre

03.08 - Impianto di sicurezza e antincendio

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.08.01	Sirene	
03.08.01.I01	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni

03.09 - Impianto antintrusione e controllo accessi

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.09.01	Accumulatore	
03.09.01.I01	Intervento: Serraggio collegamenti	quando occorre
03.09.01.I02	Intervento: Sostituzione batterie	a guasto
03.09.02	Alimentatore	
03.09.02.I02	Intervento: Sostituzione	quando occorre
03.09.02.I01	Intervento: Pulizia generale	ogni 3 mesi

03.09.03	Attuatori di apertura	
03.09.03.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni 6 mesi
03.09.03.I02	Intervento: Rabbocco olio	ogni 6 mesi
03.09.04	Centrale antintrusione	
03.09.04.I03	Intervento: Revisione del sistema	quando occorre
03.09.04.I04	Intervento: Sostituzione batteria	ogni 6 mesi
03.09.04.I01	Intervento: Pulizia	ogni 12 mesi
03.09.04.I02	Intervento: Registrazione connessioni	ogni 12 mesi
03.09.05	Contatti magnetici	
03.09.05.I01	Intervento: Registrazione dispositivi	ogni 3 mesi
03.09.05.I02	Intervento: Sostituzione magneti	ogni 10 anni
03.09.06	Diffusione sonora	
03.09.06.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
03.09.06.I02	Intervento: Sostituzione	ogni 10 anni
03.09.07	Rivelatori a differenza di pressione	
03.09.07.I01	Intervento: Sostituzione sensori	quando occorre
03.09.08	Rivelatori passivi all'infrarosso	
03.09.08.I02	Intervento: Sostituzione lente del rivelatore	quando occorre
03.09.08.I01	Intervento: Regolazione dispositivi	ogni 6 mesi
03.09.08.I03	Intervento: Sostituzione rivelatori	ogni 10 anni

03.10 - Ascensori e montacarichi (servoscale)

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
03.10.01	Montascale o servoscale	
03.10.01.I01	Intervento: Lubrificazione	ogni 2 mesi

04 - EDILIZIA: CHIUSURE**04.01 - Pareti esterne**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.01.01	Murature intonacate	
04.01.01.I01	Intervento: Ripristino intonaco	ogni 10 anni

04.02 - Rivestimenti esterni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
04.02.01	Tinteggiature e decorazioni	
04.02.01.I01	Intervento: Ritinteggiatura e coloritura	quando occorre
04.02.01.I02	Intervento: Sostituzione elementi decorativi degradati	quando occorre

04.03 - Infissi esterni

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

04.03.02.I06	Intervento: Pulizia telai fissi	ogni 6 mesi
04.03.02.I10	Intervento: Registrazione maniglia	ogni 6 mesi
04.03.02.I04	Intervento: Pulizia guarnizioni di tenuta	ogni 12 mesi
04.03.02.I07	Intervento: Pulizia telai mobili	ogni 12 mesi
04.03.02.I15	Intervento: Ripristino ortogonalità telai mobili	ogni 12 mesi
04.03.02.I11	Intervento: Regolazione guarnizioni di tenuta	ogni 3 anni
04.03.02.I12	Intervento: Regolazione organi di movimentazione	ogni 3 anni
04.03.02.I13	Intervento: Regolazione telai fissi	ogni 3 anni
04.03.02.I14	Intervento: Ripristino fissaggi telai fissi	ogni 3 anni
04.03.02.I01	Intervento: Lubrificazione serrature e cerniere	ogni 6 anni
04.03.02.I18	Intervento: Sostituzione infisso	ogni 30 anni

05 - EDILIZIA: PARTIZIONI**05.01 - Pareti interne**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.01.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	
05.01.01.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
05.01.01.I02	Intervento: Riparazione	quando occorre

05.02 - Rivestimenti interni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.02.01	Intonaco	
05.02.01.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
05.02.01.I02	Intervento: Sostituzione delle parti più soggette ad usura	quando occorre
05.02.02	Rivestimenti e prodotti ceramici	
05.02.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
05.02.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
05.02.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
05.02.03	Tinteggiature e decorazioni	
05.02.03.I01	Intervento: Ritinteggiatura coloritura	quando occorre
05.02.03.I02	Intervento: Sostituzione degli elementi decorativi degradati	quando occorre

05.03 - Infissi interni

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

05.04 - Controsoffitti

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

05.04.02	Controsoffitti in fibra minerale	
05.04.02.I01	Intervento: Pulizia	quando occorre
05.04.02.I03	Intervento: Sostituzione elementi	quando occorre
05.04.02.I02	Intervento: Regolazione planarità	ogni 3 anni

05.05 - Pavimentazioni interne

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

05.06 - Nuova rampa disabili

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
05.06.01	Parapetti e ringhiere in metallo	
05.06.01.I01	Intervento: Sistemazione generale	quando occorre

INDICE

01 STRUTTURE PISCINE IN C.A.		pag.	2
01.01	Strutture in elevazione inc.a.		2
01.01.01	Soletta per nuovo fondo vasca piscina adulti		2
01.01.02	Cordoli in generi e strutture in c.a. bordo a sfioro piscina		2
01.02	Solai in c.a. per rialzo fondo vasca		2
01.02.01	Solai in c.a.		2
02 PISCINE		pag.	3
02.01	Impianto-piscine		3
02.01.01	Vasca o invaso		3
02.01.02	Rivestimenti		3
02.01.03	Canali e bordi sfioratori		3
02.01.04	Piattaforme di partenza		3
02.01.05	Scalette		3
02.01.06	Acqua		3
02.01.07	Bocchette di immissione		3
02.01.08	Pozzetti di fondo		3
03 IMPIANTI TECNOLOGICI		pag.	4
03.01	Impianto rete idrica piscine		4
03.01.01	Manometri		4
03.01.02	Riduttore di pressione		4
03.01.03	Sfiati		4
03.01.04	Tubi in polietilene alta densità (PEAD)		4
03.01.05	Valvole a saracinesca (saracinesche)		4
03.01.06	Valvole antiritorno		4
03.01.07	Valvole di fondo		4
03.02	Impianto elettrico		4
03.02.01	Interruttori		4
03.02.02	Prese e spine		4
03.02.03	Quadri di bassa tensione		4
03.03	Impianto di illuminazione		4
03.03.01	Lampade fluorescenti		5
03.03.02	Lampade a vapore di sodio		5
03.04	Impianto di climatizzazione		5
03.04.01	Alimentazione ed adduzione		5
03.04.02	Appoggi antivibrante in gomma		5
03.04.03	Caldaia dell'impianto di climatizzazione		5
03.04.04	Canali in lamiera		5
03.04.05	Canali in pannelli prefabbricati		5
03.04.06	Cassette distribuzione aria		5
03.04.07	Centrali di trattamento aria (U.T.A.)		5
03.04.08	Condensatori evaporativi		6
03.04.09	Depuratori d'aria		6
03.04.10	Desurriscaldatori		6
03.04.11	Deumidificatori con recuperatore di calore		6
03.04.12	Dry cooler		6
03.04.13	Estrattori d'aria		6
03.04.14	Filtri a pannello (filtri a setaccio)		6
03.04.15	Filtri fini a tasche flosce		6

03.04.16	Recuperatori di calore	6
03.04.17	Strato coibente	6
03.04.18	Tubi in acciaio	6
03.04.19	Tubi in rame	7
03.04.20	Umidificatori ad acqua	7
03.04.21	Umidificatori ad ultrasuoni	7
03.05	Impianto di distribuzione acqua fredda e calda	7
03.05.01	Apparecchi sanitari e rubinetteria	7
03.05.02	Asciugamani elettrici	7
03.05.03	Beverini	7
03.05.04	Bidet	7
03.05.05	Caldaia	7
03.05.06	Cassette di scarico a zaino	7
03.05.07	Lavamani sospesi	7
03.05.08	Miscelatori meccanici	8
03.05.09	Miscelatori termostatici	8
03.05.10	Piatto doccia	8
03.05.11	Scambiatore di calore	8
03.05.12	Serbatoi di accumulo	8
03.05.13	Tubazioni multistrato	8
03.05.14	Tubi in acciaio zincato	8
03.05.15	Vasi igienici a sedile	8
03.05.16	Vaso di espansione aperto	8
03.05.17	Vaso di espansione chiuso	8
03.05.18	Ventilatori d'estrazione	8
03.06	Impianto di ricezione segnali	8
03.06.01	Alimentatori	9
03.06.02	Amplificatori di segnale	9
03.06.03	Antenne e parabole	9
03.06.04	Pali per antenne in acciaio	9
03.07	Impianto di messa a terra	9
03.07.01	Conduttori di protezione	9
03.07.02	Pozzetti in cls	9
03.07.03	Sistema di dispersione	9
03.07.04	Sistema di equipotenzializzazione	9
03.08	Impianto di sicurezza e antincendio	9
03.08.01	Sirene	9
03.09	Impianto antintrusione e controllo accessi	9
03.09.01	Accumulatore	9
03.09.02	Alimentatore	9
03.09.03	Attuatori di apertura	10
03.09.04	Centrale antintrusione	10
03.09.05	Contatti magnetici	10
03.09.06	Diffusione sonora	10
03.09.07	Rivelatori a differenza di pressione	10
03.09.08	Rivelatori passivi all'infrarosso	10
03.10	Ascensori e montacarichi (servoscale)	10
03.10.01	Montascale o servoscale	10

04 EDILIZIA: CHIUSURE**pag.****11**

04.01	Pareti esterne	11
04.01.01	Murature intonacate	11
04.02	Rivestimenti esterni	11

04.02.01	Tinteggiature e decorazioni	11
04.03	Infissi esterni	11
04.03.01	Serramenti in materie plastiche (PVC)	11
04.03.02	Serramenti in alluminio	11
05	EDILIZIA: PARTIZIONI	pag. 13
05.01	Pareti interne	13
05.01.01	Tramezzi in blocchi in conglomerato cellulare	13
05.02	Rivestimenti interni	13
05.02.01	Intonaco	13
05.02.02	Rivestimenti e prodotti ceramici	13
05.02.03	Tinteggiature e decorazioni	13
05.03	Infissi interni	13
05.03.01	Porte in alluminio	13
05.04	Controsoffitti	13
05.04.01	Controsoffitti in cartongesso	13
05.04.02	Controsoffitti in fibra minerale	14
05.05	Pavimentazioni interne	14
05.05.01	Rivestimenti in gres porcellanato	14
05.05.02	Rivestimenti in gomma pvc e linoleum	14
05.06	Nuova rampa disabili	14
05.06.01	Parapetti e ringhiere in metallo	14

IL TECNICO

Dott. Arch. Stefano Pedullà -
DIRETTORE TECNICO CONI
SERVIZI SPA