



COMUNE DI ASCOLI PICENO

P.zza Arringo, 7
63100 (AP)
P.Iva/Cod.Fisc. 00229010442

LAVORI CIRCOLO TENNIS MORELLI

PROGETTO ESECUTIVO

titolo elaborato:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

numero elaborato:

Rel.Arch **9**

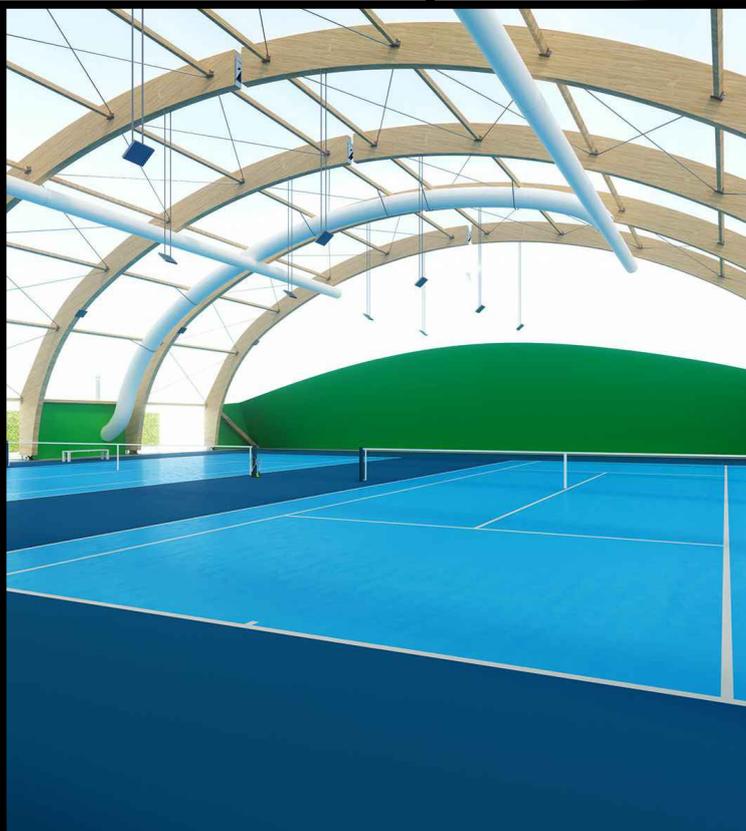
Responsabile del Procedimento:

Arch. Ugo Galanti
Il Dirigente Settore Edilizia - Attività Produttive - Ambiente
Servizi Manutentivi, Impiantistica Sportiva e Servizi Tecnico
Patrimoniali del Comune di Ascoli Piceno

Progettista:

Arch. Roberto Ripani
Ordine degli Architetti della Prov. di Ascoli Piceno n. 655

Via del Commercio nr. 18
63100 - Ascoli Piceno(AP)
Tel.- Fax. 0736-344195
P.IVA 01909160440
mail: info@robertoripani.it
PEC: roberto.ripani@archiworldpec.it



REV.	DATA	MOTIVO	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	NOME FILE
1	18 Gen 2018	Progetto esecutivo				progettoesecutivo.dwg
Codice Lavoro : 01/2018		Data : 18 Gen 2018		Questo disegno è proprietà riservata dell'Arch. Roberto Ripani e non può essere copiato né riprodotto o mostrato a terzi senza la preventiva autorizzazione dell'Arch. Roberto Ripani.		

Comune di Comune di Ascoli Piceno
Provincia di Ascoli Piceno

Lavori di: Lavori Circolo Tennis Morelli di Ascoli Piceno.

Committente: Comune di Ascoli Piceno

Piano di manutenzione

Manuale d'uso

(Articoli 33 e 38 del D.P.R. n° 207 del 5 Ottobre 2010)

Comune di: Comune di Ascoli Piceno
Provincia di: Ascoli Piceno
Oggetto: Lavori Circolo Tennis Morelli di Ascoli Piceno.

Relazione tecnica:

Il presente piano di manutenzione, prevede, pianifica e programma, l'attività di manutenzione dell'intervento da realizzare presso il circolo tennis "Morelli" di Ascoli Piceno al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano è costituito dai seguenti documenti operativi:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Questo contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, sono sottoposti a cura del direttore dei lavori al necessario aggiornamento all'atto della consegna delle opere ultimate.

L'oggetto del piano di manutenzione è la nuova copertura in legno lamellare con membrana in PVC e i relativi campi da gioco ricavati all'interno di essa, nonché gli impianti tecnologici necessari al suo confortevole utilizzo.

PRESCRIZIONI DI UTILIZZO DELLA STRUTTURA IN PRESENZA DI PARTICOLARI CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Si fa presente che in caso di condizioni meteo particolarmente avverse (pioggia, neve e vento) ed a seguito di emissione da parte della Protezione Civile Regionale di bollettini meteo dove viene riportata un'allerta a partire dal grado arancione, il gestore del complesso sportivo "Morelli", dovrà obbligatoriamente negare l'accesso a qualsiasi persona alla struttura.

Nello specifico, in caso di particolari precipitazioni nevose abbondanti, che potrebbero creare un accumulo nella parte sommitale della struttura, lo stesso gestore del complesso sportivo "Morelli", dovrà obbligatoriamente accendere l'impianto di riscaldamento al fine di aumentare la temperatura interna con l'obiettivo di far sciogliere gradualmente la massa nevosa.

Nello specifico in presenza di forti raffiche di vento, al fine di salvaguardare la struttura, lo stesso gestore del complesso sportivo "Morelli", dovrà intervenire al fine di chiudere tutte le porzioni apribili della struttura. (Porte di accesso, teli laterali scorrevoli, finestre a ventola sulle testate etc etc).

Scomposizione dell'opera:

- 1 NUOVA PAVIMENTAZIONE CAMPI DA GIOCO
- 2 OPERE DI FONDAZIONE
- 3 STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE
- 4 ATTREZZATURE DA TENNIS
- 5 IMPIANTO ELETTRICO
- 6 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Parte d'opera: 1**NUOVA PAVIMENTAZIONE CAMPI DA GIOCO****Elenco unità tecnologiche:**

- 5.2 Impianti sportivi

Unità tecnologica: 5.2**Impianti sportivi**

Insieme di uno o più spazi destinati ad attività sportive relativi ad una o più discipline che hanno in comune gli spazi ed i servizi annessi per lo svolgimento di tali attività. La scelta dei luoghi per la realizzazione di impianti sportivi deve soddisfare aspetti ed analisi diverse: - demografiche;- servizi e trasporti;- climatici e geologiche;- economiche e gestionali.La realizzazione degli impianti sportivi è disciplinata oltre che dalle norme urbanistiche, ambientali e dai regolamenti locali anche da norme emanate degli enti sportivi (Coni e Federazioni sportive) per la parte attinente alle attrezzature sportive, ai campi di gioco e agli altri servizi connessi. Gli impianti sportivi possono suddividersi in base alle diverse categorie agonistiche: sport all'aperto, sport al coperto, sport d'acqua, sport del ghiaccio, sport a cavallo e sport motoristici. All'interno degli impianti sportivi si articolano ulteriori aree funzionali:- aree per le attività sportive;- aree per i servizi di supporto;- aree destinate al pubblico.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 5.2.29 Pavimentazione sintetica

Elemento manutentivo: 5.2.29**Pavimentazione sintetica**

Unità Tecnologica: 5.2

Impianti sportivi

Si tratta di superfici di calpestio sulle quali vengono svolte attività sportive. In particolare la pavimentazione può essere del tipo continua o ad elementi realizzata mediante l'impiego di materiali elastomerici o plastomerici e/o con l'aggiunta di additivi e cariche di diverse caratteristiche. Possono suddividersi in: sintetici, elastomerici omogenei (71), sintetici granulati compatti (72), sintetici granulari porosi, sintetici multistrati (74), pvc (75), gomma (76), linoleum (77), lattici di gomma (78), resine epossidiche (79), elementi prefabbricati in materiale plastico (91), manti erbosi artificiali con sabbia (81), manti erbosi artificiali senza sabbia (82) e feltri in filato sintetico (92) [dove (...), è il codice CONI di assegnazione].

Collocazione nell'intervento**Piano Terra**

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico Comunale

Rappresentazione grafica**Schede Tecniche del materiale utilizzato per la pavimentazione**

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico Comunale

Modalità di uso corretto

Lo svolgimento di attività sportive sui diversi tipi di pavimentazione va fatto anche in considerazione dei livelli d'uso che prevede:

- livello 1: attività non agonistiche;
- livello 2: attività agonistiche non nazionali;
- livello 3: attività agonistiche nazionali.

Il legame atleta-superfici si basa su particolari requisiti prestazionali di quest'ultime in relazione alle azioni meccaniche da essi esercitate. Dal punto di vista manutentivo le operazioni principali interessano: l'integrazione di zone o parti usurate con prodotti analoghi e la rimozione di ostacoli o altri depositi (vegetazione, pietrisco, ecc.). Particolare attenzione va posta nella realizzazione delle pendenze.

Anomalie riscontrabili

Abrasioni superficiali

Abrasioni superficiali dovute all'azione usurante di calzature con soles inadatte al tipo di superficie. Altre cause possono riscontrarsi in seguito al transito e/o a manovre inopportune di automezzi leggeri utilizzati per la manutenzione (carrelli, trattorini tagliaerba, ecc.)

Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei (pietrisco, foglie, ecc.), di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di piccole parti sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Non planarità delle superfici

Non planarità delle superfici riscontrate mediante misure, in diversi punti delle superfici, in senso longitudinale e trasversale a queste.

Pendenze irregolari

Pendenze irregolari delle superfici in uso rispetto ai normali riferimenti di norma con accumulo di acque meteoriche in zone diverse.

Presenza di vegetazione

Presenza ed infiltrazione di vegetazione lungo le superfici e/o pavimentazioni in uso.

Emissioni tossico nocive

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo generale delle superfici e verifica di assenza di eventuali anomalie. Verifica dei parametri geometrici (dimensioni, squadrature, delimitazioni, ecc.) di riferimento anche in funzione delle attività sportive svolte.	Ogni mese	Resistenza meccanica a manovre e sforzi d'uso Resistenza all'usura (attività sportive)	Abrasioni superficiali Deposito superficiale Disgregazione Fessurazioni Macchie Presenza di vegetazione	Edile
Controllo planarità Controllo della planarità mediante misure effettuate in senso longitudinale e trasversale lungo le superfici mediante l'utilizzo di attrezzatura di precisione. Verifica delle giuste pendenze ammissibili e delle quote di riferimento anche in relazione alle discipline sportive praticate.	Ogni 2 anni		Non planarità delle superfici Pendenze irregolari	Edile

Interventi eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia superfici Pulizia delle superfici mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei ad esclusione di solventi chimici aggressivi (benzine, oli minerali, ecc.).	Quando necessita			SPECIALITA' DITTE
Rimozione depositi Rimozione di granellini distaccatisi dalla pavimentazione, di pietrisco e/o altri depositi lungo le superfici sportive. Utilizzare attrezzatura tradizionale (scope, raccoglitori, ecc.) o in alternativa aspiratrici elettriche idonee.	Ogni settimana			SPECIALITA' DITTE

Parte d'opera: 2

OPERE DI FONDAZIONE

Elenco unità tecnologiche:

1.2 Fondazioni superficiali

Unità tecnologica: 1.2**Fondazioni superficiali**

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne. In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato. Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare. Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo. È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

1.2.1 Cordoli in cemento armato

1.2.8 Platea in cemento armato

Elemento manutentivo: 1.2.1**Cordoli in cemento armato**

Unità Tecnologica: 1.2

Fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

Collocazione nell'intervento**Piano Terra****Luogo di conservazione:****Rappresentazione grafica****Progetto strutturale**

Realizzate secondo quanto indicate negli elaborati strutturali allegati al progetto.

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico Comunale**Modalità di uso corretto**

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Anomalie riscontrabili***Cedimenti***

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo struttura Controllare l'integrità verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Ogni 3 anni	Resistenza meccanica	Cedimenti Fessurazioni Lesioni Non perpendicolarità del fabbricato Penetrazione di umidità Deformazioni e spostamenti	Tecnico strutture

Elemento manutentivo: 1.2.8

Platea in cemento armato

Unità Tecnologica: 1.2

Fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

Collocazione nell'intervento

Piano Terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto strutturale

Realizzate secondo quanto indicate negli elaborati strutturali allegati al progetto.

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico Comunale

Modalità di uso corretto

L'utente dovrà soltanto accertarsi della comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgenza di fenomeni di dissesto e/o cedimenti strutturali.

Anomalie riscontrabili

Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Rigonfiamento

Variatione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo struttura Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Ogni 3 anni	Resistenza meccanica	Cedimenti Fessurazioni Lesioni Non perpendicolarità del fabbricato Penetrazione di umidità Deformazioni e spostamenti	Edile Tecnico strutture

Parte d'opera: 3

STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE

Elenco unità tecnologiche:

1.6	Strutture in acciaio
1.9	Strutture in legno lamellare
1.10	Strutture tessili
1.15	Unioni per legno
1.16	Unioni per acciaio
2.1.4	Infissi esterni
10.10	Impianto di smaltimento acque meteoriche

Unità tecnologica: 1.6

Strutture in acciaio

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 da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldatore, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

1.6.3 Controventi

Elemento manutentivo: **1.6.3**

Controventi

Unità Tecnologica: 1.6

Strutture in acciaio

Elementi strutturali disposti trasversalmente alle linee di forza per aumentare la resistenza alle sollecitazioni orizzontali quali la pressione del vento. In caso di verifiche strutturali controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.

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

Collocazione nell'intervento

Parte sommitale della struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico comunale

Modalità di uso corretto

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

Anomalie riscontrabili

Corrosione

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

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo di deformazioni e/o spostamenti Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Ogni 2 anni	Resistenza meccanica	Corrosione Deformazioni e spostamenti	Edile Tecnico strutture

Unità tecnologica: **1.9**

Strutture in legno lamellare

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. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti, realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

1.9.1	Arcarecci
1.9.4	Collegamenti e unioni
1.9.7	Travi curve

Elemento manutentivo: **1.9.1**

Arcarecci

Unità Tecnologica: 1.9

Strutture in legno lamellare

Gli arcarecci sono elementi orizzontali della copertura che appoggiano sull'orditura principale e sui quali appoggiano i travetti del tetto. Essi possono essere realizzati come travi appoggiate e/o come travi continue. Generalmente possono avere forme e sezioni diverse.

Collocazione nell'intervento

Soffitto struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto strutturale

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico Comunale

Modalità di uso corretto

Le verifiche dell'elemento composto dovranno tener conto degli scorrimenti nelle unioni. A tale scopo è ammesso adottare per le unioni un legame lineare tra sforzo e scorrimento. Nel caso di utilizzo del legno accoppiato anche a materiali diversi tramite connessioni o incollaggi, la verifica complessiva dell'elemento composto dovrà tenere conto dell'effettivo comportamento dell'unione, definito con riferimento a normativa tecnica di comprovata validità ed eventualmente Prima di essere utilizzato nella costruzione, si raccomanda che il legno sia essiccato fino al valore di umidità appropriato alle condizioni climatiche di esercizio della struttura finita per via sperimentale. In ogni caso le sollecitazioni nei singoli elementi componenti dovranno essere confrontate con quelle specificate dalla normativa vigente pertinente per ciascun singolo materiale. Tutto il legno per impieghi strutturali deve essere classificato secondo la resistenza, prima della sua messa in opera.

Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

Attacco biologico

Attacco biologico di funghi e batteri con marciscenza e disgregazione delle parti in legno.

Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Distacco

Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.

Delaminazione

Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

Fessurazioni

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

Marciscenza

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo di deformazioni e/o spostamenti Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Ogni 2 anni	Resistenza meccanica Resistenza agli agenti aggressivi biologici	Attacco biologico Attacco da insetti xilofagi Deformazioni e spostamenti Lesione Marcescenza Penetrazione di umidità	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: 1.9.4

Collegamenti e unioni

Unità Tecnologica: 1.9

Strutture in legno lamellare

Si tratta di mezzi di unione tra elementi diversi. Essi possono dividersi in collegamenti di carpenteria e collegamenti meccanici. I collegamenti di carpenteria sono quelli tipici delle tradizionali costruzioni storiche, realizzati per lavorazione delle superfici di contatto. Di regola sono in grado di trasmettere solamente sforzi di compressione per contatto, e quindi in grado di esplicare unicamente la funzione di vincoli monolateri, a meno che non vengano considerati con altre tipologie di unioni. I collegamenti meccanici sono caratterizzati dalla trasmissione delle sollecitazioni attraverso opportuni mezzi di unione, generalmente metallici, o mediante adesivi. I metodi di calcolo per la valutazione della resistenza e della deformazione dei singoli mezzi di unione devono essere convalidati sulla base di prove sperimentali eseguite nel rispetto di normative di comprovata validità.

Collocazione nell'intervento

Piano Terra su fondazioni e tra elementi in legno

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto strutturale

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

Le capacità portanti e le deformabilità dei mezzi di unione utilizzati nei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove meccaniche, per il cui svolgimento può farsi utile riferimento alle norme UNI EN 1075, UNI EN 1380, UNI EN 1381, UNI EN 26891, UNI EN 28970 e alle pertinenti norme europee.

La capacità portante e la deformabilità dei mezzi di unione possono essere valutate con riferimento a normative di comprovata validità.

I mezzi di unione metallici strutturali devono, generalmente, essere intrinsecamente resistenti alla corrosione, oppure devono essere protetti contro la corrosione.

Anomalie riscontrabili

Corrosione

Corrosione

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Distacco

Distacco dei collegamenti tra elementi per insufficiente adesione delle parti e/o per rottura delle unioni utilizzate.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio.	Ogni 2 anni	Resistenza meccanica	Corrosione Distacco	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.9.7****Travi curve**

Unità Tecnologica: 1.9

Strutture in legno lamellare

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

Collocazione nell'intervento**Partono dal piano terra e costituiscono l'ossatura principale****Luogo di conservazione:****Rappresentazione grafica****Progetto strutturale****Luogo di conservazione:** Ufficio tecnico comunale**Modalità di uso corretto**

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

Anomalie riscontrabili**Attacco biologico**

Attacco biologico di funghi e batteri con marciscenza e disgregazione delle parti in legno.

Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Distacco

Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.

Delaminazione

Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

Fessurazioni

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

Marciscenza

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo di eventuale quadro fessurativo Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Ogni 12 mesi	Resistenza meccanica Resistenza agli agenti aggressivi biologici	Attacco biologico Attacco da insetti xilofagi Deformazioni e spostamenti Fessurazioni Lesione Marciscenza	Edile Tecnico strutture

Unità tecnologica: 1.10

Strutture tessili

Le altre strutture con componenti tessili sono costituite da superfici il cui supporto di base sono tessuti con spessori costanti pretensionati che ne assicurano le caratteristiche meccaniche. Le fibre legate tra loro sotto forma di fili, vengono assemblate mediante un processo di tessitura continua con l'incrocio dei fili tra ordito e trama. La loro architettura si presta alla costruzione di involucri edilizi con diversa tipologia e destinazione d'uso (padiglioni espositivi, strutture sportive, coperture polivalenti, ecc.). Tra i fattori che giustificano l'utilizzo di strutture tessili, occorre considerare anche: la possibilità di coprire ampi spazi e volumi complessi; l'adattabilità al clima; la resistenza a forti sbalzi di temperature; la resistenza a forti venti; la resistenza a forti precipitazioni e alle sostanze chimiche presenti in ambiente. Possono essere sistemi aperti e/o chiusi. Esse sono strutture sottoposte a forze di trazione realizzate con membrane sintetiche continue e utilizzate in modo isolato e/o sostenute da insiemi di funi e/o altri sistemi. In genere le strutture tessili sono realizzate con materiale continuo ed impermeabile avente i bordi particolarmente rinforzati in prossimità dei punti di collegamento. L'equilibrio delle strutture è caratterizzato, dall'adeguata trazione degli elementi coinvolti, che garantiscono il regime tensionale dovuto, oltre che dalla configurazione geometrica e dei materiali utilizzati. La loro conformazione assicura il regime tensionale dovuto in modo che le membrane una volta tese si stabilizzano. In pratica nella progettazione di una struttura a membrana tessile si deve tener conto: della forma della superficie tessile; dei livelli di pretensione e della deformabilità della superficie a membrana, oltre che gli aspetti legati al microclima interno alle strutture. Dal punto di vista dei materiali le membrane sono realizzate con tessuti a loro volta spalmati con rivestimenti protettivi. I tessuti possono essere in: - vinilico (vinylon) con spalmatura in gomma sintetica; - vinilico (vinylon) con spalmatura in pvc; - poliestere (teton) con spalmatura in gomma sintetica; - fibra di vetro (trevira) con spalmatura in pvc; - fibra di vetro (sheerfill) con spalmatura in teflon; Dal punto di vista delle caratteristiche tecniche e meccaniche, ogni tessuto potrà avere un certo numero di fibre/cm che potranno essere ad ordito e/o a trama, con una propria tensione di rottura e un certo modulo elastico E.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

1.10.2	Ancoraggi
1.10.4	Bordature
1.10.8	Giunzioni
1.10.17	Tenditori
1.10.22	Tessuti in poliestere PVC

Elemento manutentivo: 1.10.2

Ancoraggi

Unità Tecnologica: 1.10

Strutture tessili

Gli ancoraggi rappresentano gli elementi che sono in grado di contrastare le forze di trazione che arrivano al terreno dalle strutture a membrana. Questi sono costituiti da piastre di base e/o cerniere che collegano gli elementi di sostegno delle membrane con il suolo. Gli ancoraggi si distinguono per tipologia e funzione, come:

- ancoraggi a gravità (come le zavorre collocate al suolo e/o interrati);
- barre di ancoraggio, (come le aste metalliche costituite da occhielli e/o con testa ribattuta);
- ancoraggi speciali, (come i tipi ad ancora, a vite elicoidale, con profilati metallici, ecc.).

Collocazione nell'intervento

Lungo le travi principali degli archi in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

Particolare attenzione va posta nel controllare periodicamente gli ancoraggi al suolo. Verificarne l'assenza di anomalie, la stabilità dei sostegni e degli elementi interessati.

Prima di collegare gli ancoraggi al suolo verificare la capacità portante di questi mediante opportune indagini e prove geotecniche del sito interessato.

Anomalie riscontrabili

Corrosione

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

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Principi di sganciamento

Principi di sganciamento, delle piastre di base e/o delle cerniere che collegano gli elementi di sostegno delle membrane, con il suolo.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo Generale Controllare gli ancoraggi al suolo. Verificarne l'assenza di anomalie, la stabilità dei sostegni e degli elementi interessati.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili	Corrosione Deformazioni e spostamenti Principi di sganciamento	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: 1.10.4**Bordature**

Unità Tecnologica: 1.10

Strutture tessili

Le bordature costituiscono la parte terminale delle superfici delle membrane che in genere vanno legate e fissate ad elementi di unione (cinghie, funi, ecc.). Spesso esse vengono rinforzate in direzione longitudinale e saldati dei manicotti tagliati diagonalmente. I bordi possono essere "a ghirlanda", "a morsetti", ecc.

Collocazione nell'intervento**Intersezione membrane con struttura in legno lamellare****Luogo di conservazione:****Rappresentazione grafica****Progetto esecutivo**

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

Verificarne l'assenza di anomalie, la stabilità dei sostegni e degli elementi interessati.

Particolare attenzione va posta nell'esposizione dei tessuti ai raggi ultravioletti che con il tempo ne deteriorano la protezione. Inoltre risulta opportuno controllare periodicamente tutti i sistemi di sostegno ed in particolare i bordi, le giunzioni, gli ancoraggi al suolo delle strutture realizzate.

Anomalie riscontrabili**Corrosione**

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

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Principi di sganciamento

Principi di sganciamento, delle piastre di base e/o delle cerniere che collegano gli elementi di sostegno delle membrane, con il suolo.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo Generale Controllare gli ancoraggi al suolo. Verificarne l'assenza di anomalie, la stabilità dei sostegni e degli elementi interessati.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili	Corrosione Deformazioni e spostamenti Principi di sganciamento	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: 1.10.8

Giunzioni

Unità Tecnologica: 1.10

Strutture tessili

Si tratta di collegamenti lineari tra pannelli di membrane adiacenti. Il loro impiego varia a secondo delle tipologie di tensostrutture progettate. Le giunzioni possono essere:

- giunzioni cucite
- giunzioni saldate
- giunzioni miste
- giunzioni incollate
- giunzioni legate
- giunzioni a morsetto

Tra le unioni più utilizzate vi sono:

- di tipo meccanico (saldatura, corde elastiche, ganci, piastre, cerniere lampo e cuciture);
- di tipo chimico-fisico (saldatura, colla);
- misti.

Collocazione nell'intervento

Sulle membrane di copertura

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

A secondo del tipo di impiego controllare periodicamente i pannelli di membrane interessate da giunzioni.

Anomalie riscontrabili

Distacco

Distacco dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni (incollate, saldate, cucite, ecc.).

Lacerazione

Formazione di lacerazioni dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

Strappo

Strappi dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo Generale Controllare le zone di supporto e le giunzioni che interessano gli elementi di sostegno.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili	Distacco Lacerazione Strappo	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.10.17**

Tenditori

Unità Tecnologica: 1.10

Strutture tessili

I tenditori hanno la funzione di trasmettere e regolare la tensione delle funi d'acciaio in grado di sostenere gli sforzi massimi con i quali vengono sollecitati i tiranti.
 Il loro impiego è destinato principalmente per le funi d'acciaio che costituiscono i tiranti per le tensostrutture e per i cavi d'acciaio per l'ancoraggio.
 Esistono diverse tipologie di tenditori:

- tenditori a due occhi;
- tenditori ad occhio e gancio;
- tenditori a due ganci;
- tenditori a due forcelle;
- tenditori Unav (ex Uni);
- tenditori alte portate (tipo Americano).

Collocazione nell'intervento

Sulla copertura e sulla trave di banchina della struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

Particolare attenzione va posta nell'esposizione dei tessuti ai raggi ultravioletti che con il tempo ne deteriorano la protezione. Inoltre risulta opportuno controllare periodicamente tutti i sistemi di sostegno ed in particolare i bordi, le giunzioni, gli ancoraggi al suolo delle strutture realizzate.

Per tende aventi una superficie di copertura minore di 50 mq non risulta indispensabile elaborare il "libretto della tenda". Inoltre il produttore sarà tenuto a fornire la scheda tecnica e/o altra documentazione necessaria dove riportati i requisiti e livelli prestazionali del tessuto fornito (comportamento al fuoco, stabilità della struttura, ecc.).

Anomalie riscontrabili

Corrosione

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

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Sfibramento

Sfibramento delle fibre costituenti le funi dovute a sovraccarichi.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo Generale Controllare eventuali anomalie (formazione di lacerazioni dei tessuti, strappi, ecc.) che potrebbero interessare le strutture dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili Resistenza agli agenti aggressivi biologici (tessili)	Sfibramento	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.10.22**

Tessuti in poliestere PVC

Unità Tecnologica: 1.10

Strutture tessili

I tessuti in poliestere PVC sono comunemente usati nelle realizzazioni architettoniche in quanto offre un buon rapporto tra costo, prestazioni e durata.

Sono 6 tipi differenti (dal tipo 0 al tipo V) caratterizzati per un diverso peso al mq e per valori di resistenza in trama e ordito crescenti. Il rivestimento del tessuto tecnico, a differenza del tessuto industriale, si ricava spalmando il tessuto di base in poliestere con PVC ed altri prodotti che ne migliorano le prestazioni ed i requisiti in termini di resistenza al fuoco e agli agenti atmosferici, di durabilità, manutenibilità, ecc.. Per migliorarne le prestazioni vengono in genere utilizzati additivi come i coloranti, gli stabilizzatori, plastificanti, ritardanti di fiamma e prodotti anti muffa. Il PVC ha una traslucenza relativamente bassa con un valore intorno al 4%, ciò dovuto al processo di spalmatura. Esso è dotato di una buona resistenza alla fiamma ed ha un buon comportamento all'invecchiamento anche se col tempo tende ad ingiallire per effetto delle radiazioni luminose. L'impiego di una laccatura supplementare con PVDF (fluoruro di polivinilidene) che riduce il fattore di ingiallimento nel tempo causato dall'azione dei raggi UV e dalla vulnerabilità degli agenti atmosferici inquinanti, aumentandone le prestazioni di durata nel tempo della brillantezza e del bianco del tessuto. La durata media di questo prodotto si attesta tra i 10 e i 15 anni.

Viene generalmente impiegato per la realizzazione di strutture mobili temporanee industriali.

Collocazione nell'intervento

In copertura alla struttura in legno

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

Particolare attenzione va posta nell'esposizione dei tessuti ai raggi ultravioletti che con il tempo ne deteriorano la protezione. Inoltre risulta opportuno controllare periodicamente tutti i sistemi di sostegno ed in particolare i bordi, le giunzioni, gli ancoraggi al suolo delle strutture realizzate.

Anomalie riscontrabili

Decadimento dei valori di pretensione

Decadimento dei valori di pretensione delle membrane.

Deterioramento del rivestimento

Perdita del rivestimento protettivo dei tessuti per eccessiva esposizione degli stessi ai raggi ultravioletti e conseguente decadimento della resistenza meccanica di progetto.

Lacerazione

Formazione di lacerazioni dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

Strappo

Strappi dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo Generale Controllare eventuali anomalie (decadimento dei valori di pretensione delle membrane, formazione di lacerazioni dei tessuti, strappi, Pressione insufficiente, ecc.) che potrebbero interessare le strutture dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili Resistenza agli agenti aggressivi biologici (tessili)	Decadimento dei valori di pretensione Deterioramento del rivestimento Lacerazione Strappo	Edile Tecnico strutture

Unità tecnologica: 1.15

Unioni per legno

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

1.15.1	Ancoraggi per telai in legno
1.15.3	Bullonature per acciaio
1.15.4	Bulloni per legno
1.15.6	Connettori per legno
1.15.9	Viti per legno

Elemento manutentivo: **1.15.1**

Ancoraggi per telai in legno

Unità Tecnologica: 1.15

Unioni per legno

Gli ancoraggi per telai in legno trovano impiego per la connessione di elementi lignei trasversali. In particolare come supporto di travi in legno e/o per trasmettere le sollecitazioni dovute a tensioni di depressione provocate dall'azione del vento. Vengono utilizzati in genere almeno due ancoraggi per telaio ad una fila di fori per chiodi (che possono trasferire soltanto forze di trazione) e a due file parallele di fori per chiodi (che possono trasmettere anche momenti).

Collocazione nell'intervento

Sulla struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto strutturale

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

In fase di ispezione e di controllo verificare l'eventuale insorgenza di fenomeni di corrosione che potrebbero compromettere il legame acciaio e legno per espansione delle ruggini.

Anomalie riscontrabili

Allentamento

Allentamento degli ancoraggi rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Group tear out

Strappo lungo il perimetro del gruppo di mezzi di unione.

Plug shear

Espulsione di tasselli di legno in corrispondenza dei singoli connettori.

Splitting

Rotture anticipate da spacco del materiale in prossimità delle connessioni.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tensione

Rottura a trazione del legno in corrispondenza delle sezioni ridotte.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
-------------	-------------	-----------	----------	-----------------

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: 1.15.3

Bullonature per acciaio

Unità Tecnologica: 1.15

Unioni per legno

Si tratta di elementi di giunzione tra parti metalliche. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego. L'impiego di bulloni è indicato quando vi è la necessità di collegare elementi con spessori notevoli e/o nei casi in cui i collegamenti devono essere realizzati in cantiere. Essi possono essere stampati o torniti. Sono formati da:

- viti, con testa (definita bullone) con forma esagonale e gambo in parte o completamente filettato. generalmente il diametro dei bulloni utilizzati per le carpenterie varia tra i 12-30 mm;
- dadi, sempre di forma esagonale, che svolgono la funzione di serraggio del bullone;
- rondelle, in genere di forma circolare, che svolgono la funzione di rendere agevole il serraggio dei dadi;
- controdadi, si tratta di rosette elastiche, bulloni precaricati, e/o altri sistemi, con funzione di resistenza ad eventuali vibrazioni.

I bulloni sono in genere sottoposti a forze perpendicolari al gambo (a taglio) e/o a forze parallele al gambo (a trazione).

Le unioni bullonate si dividono in due categorie:

- a flangia, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto prevalentemente a trazione.
- a coprigiunto, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto a taglio.

Collocazione nell'intervento

Presenti in prossimità delle giunzioni rigide e delle cerniere delle travi in legno

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto strutturale

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico comunale

Modalità di uso corretto

Verificare che i bulloni siano adeguatamente serrati. L'accoppiamento tra bulloni e rosette dovrà essere conforme alla normativa vigente. E' opportuno posizionare i fori per bulloni in modo tale da prevenire eventuali fenomeni di corrosione e di instabilità degli stessi.

Anomalie riscontrabili

Allentamento

Allentamento degli ancoraggi rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Group tear out

Strappo lungo il perimetro del gruppo di mezzi di unione.

Plug shear

Espulsione di tasselli di legno in corrispondenza dei singoli connettori.

Splitting

Rotture anticipate da spacco del materiale in prossimità delle connessioni.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tensione

Rottura a trazione del legno in corrispondenza delle sezioni ridotte.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: 1.15.4**Bulloni per legno**

Unità Tecnologica: 1.15

Unioni per legno

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico" dove la trasmissione dei carichi interessa sia il comportamento flessionale del connettore che le tensioni resistenti e a taglio presenti nel legno attraverso lo spinotto.

Sono in genere realizzati in acciaio con teste e dadi sagomati a "quadrato" o ad "esagono". Possono avere diametro variabile tra i 12-30 mm. Inoltre i fori per l'alloggiamento devono avere un diametro maggiore dei bulloni pari ad 1 mm.

Collocazione nell'intervento**Sulla struttura in legno lamellare****Luogo di conservazione:****Rappresentazione grafica****Progetto esecutivo**

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

Verificare che i bulloni siano adeguatamente serrati.

Anomalie riscontrabili**Allentamento**

Allentamento degli ancoraggi rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Group tear out

Strappo lungo il perimetro del gruppo di mezzi di unione.

Plug shear

Espulsione di tasselli di legno in corrispondenza dei singoli connettori.

Splitting

Rotture anticipate da spacco del materiale in prossimità delle connessioni.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tensione

Rottura a trazione del legno in corrispondenza delle sezioni ridotte.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: 1.15.6**Connettori per legno**

Unità Tecnologica: 1.15

Unioni per legno

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico", realizzati in acciaio, ghisa, o lega di alluminio, dove la trasmissione dei carichi avviene tramite una grande area che resiste con una certa portanza alle superfici di contatto degli elementi interessati. Nelle strutture lignee, i connettori meccanici svolgono la funzione di trasferire gli sforzi da un elemento all'altro all'interno delle travi reticolari. Le forze vengono trasmesse attraverso le unioni per compressione e taglio a secondo della rigidità dei connettori e della relativa resistenza del legno a rifollamento. Tra le tipologie di connettori più diffuse vi sono: connettori ad anello, connettori a piastre, connettori a piastre dentate, ecc..

Collocazione nell'intervento**Struttura in legno lamellare sulle giunzioni****Luogo di conservazione:****Rappresentazione grafica****Progetto strutturale**

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

E' opportuno che le unioni utilizzate per serrare le parti in legno siano provviste di rondelle a corredo delle teste e/o dei dadi posizionati nelle zone a contatto.

Anomalie riscontrabili**Allentamento**

Allentamento degli ancoraggi rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Group tear out

Strappo lungo il perimetro del gruppo di mezzi di unione.

Plug shear

Espulsione di tasselli di legno in corrispondenza dei singoli connettori.

Splitting

Rotture anticipate da spacco del materiale in prossimità delle connessioni.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tensione

Rottura a trazione del legno in corrispondenza delle sezioni ridotte.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.15.9**

Viti per legno

Unità Tecnologica: 1.15

Unioni per legno

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico", in acciaio con testa esagonale, dove la trasmissione dei carichi interessa sia il comportamento flessionale del connettore che le tensioni resistenti e a taglio presenti nel legno attraverso lo spinotto. Generalmente vengono impiegate per elementi strutturali e svolgono funzione di stabilità dei connettori impiegati. Possono inoltre essere utilizzate per unire le scarpe per travetti e/o degli ancoraggi di telai. Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

Collocazione nell'intervento

Sulla struttura in legno lamellare-giunzioni tra travi

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

E' opportuno che le unioni utilizzate per serrare le parti in legno siano provviste di rondelle a corredo delle teste e/o dei dadi posizionati nelle zone a contatto.

Anomalie riscontrabili

Allentamento

Allentamento degli ancoraggi rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Group tear out

Strappo lungo il perimetro del gruppo di mezzi di unione.

Plug shear

Espulsione di tasselli di legno in corrispondenza dei singoli connettori.

Splitting

Rotture anticipate da spacco del materiale in prossimità delle connessioni.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tensione

Rottura a trazione del legno in corrispondenza delle sezioni ridotte.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture

Unità tecnologica: **1.16**

Unioni per acciaio

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 1.16.1 Collegamenti con piastre di fondazione
- 1.16.11 Giunti di collegamento
- 1.16.16 Saldature in acciaio

Elemento manutentivo: **1.16.1**

Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 1.16

Unioni per acciaio

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

Collocazione nell'intervento

Piano Terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

Anomalie riscontrabili

Allentamento

Allentamento dei giunti rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Cricca

Fenditura sottile e profonda del materiale costituente alla saldatura dovuta ad errori di esecuzione.

Interruzione

Interruzione dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

Rifollamento

Rifollamento

Rottura

Rottura dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglianti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione Cricca Interruzione Rifollamento Strappamento	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.16.11**

Giunti di collegamento

Unità Tecnologica: 1.16

Unioni per acciaio

Si tratta di elementi di unione e giunzione tra parti metalliche realizzati, in alcuni casi, con entrambi le tecniche: "ad unioni bullonate" e ad "unioni saldate". Trovano applicazione nella risoluzioni di collegamenti tra elementi metallici con funzione strutturale.

Collocazione nell'intervento

Sulle travi principali in legno

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

E' opportuno che nella realizzazione dei giunti le estremità da collegare siano adeguatamente preparate in officina. Nella fase progettuale bisognerà tener conto delle eventuali forze di instabilità che potrebbero sorgere e a problematiche connesse e quindi garantire la resistenza nei confronti esse.

Anomalie riscontrabili

Allentamento

Allentamento dei giunti rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Cricca

Fenditura sottile e profonda del materiale costituente alla saldatura dovuta ad errori di esecuzione.

Interruzione

Interruzione dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

Rifollamento

Rifollamento

Rottura

Rottura dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione Cricca Interruzione Rifollamento Rottura	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: 1.16.16**Saldature in acciaio**

Unità Tecnologica: 1.16

Unioni per acciaio

Le saldature sono collegamenti di parti solide che realizzano una continuità del materiale fra le parti che vengono unite. Le saldature, in genere, presuppongono la fusione delle parti che vengono unite. Attraverso le saldature viene garantita anche la continuità delle caratteristiche dei materiali delle parti unite. Esse si basano sul riscaldamento degli elementi da unire (definiti pezzi base) fino al raggiungimento del rammollimento e/o la fusione per ottenere il collegamento delle parti con o senza materiale d'apporto che fondendo forma un cordone di saldatura.

Tra le principali unioni saldate:

- a piena penetrazione;
- a parziale penetrazione;
- unioni realizzate con cordoni d'angolo.

Tra le principali tecniche di saldature si elencano:

- saldatura a filo continuo (mig-mag);
- saldatura per fusione (tig);
- saldatura con elettrodo rivestito;
- saldatura a fiamma ossiacetilenica;
- saldatura in arco sommerso;
- saldatura narrow-gap;
- saldatura a resistenza;
- saldatura a punti;
- saldatura a rilievi;
- saldatura a rulli;
- saldatura per scintillio;
- saldatura a plasma;
- saldatura laser;
- saldatura per attrito.

Collocazione nell'intervento**Sulle piastre in ferro a vista****Luogo di conservazione:**

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

Verificare il grado di saldabilità tra metalli diversi in base alle caratteristiche intrinseche degli stessi. Effettuare controlli visivi per verificare lo stato delle saldature e la presenza di eventuali anomalie.

Nell'ambito del processo produttivo deve essere posta particolare attenzione ai processi di piegatura e di saldatura. In particolare il Direttore Tecnico del centro di trasformazione deve verificare, tramite opportune prove, che le piegature e le saldature, anche nel caso di quelle non resistenti, non alterino le caratteristiche meccaniche originarie del prodotto. Per i processi sia di saldatura che di piegatura, si potrà fare utile riferimento alla normativa europea applicabile.

Anomalie riscontrabili

Corrosione

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

Cricca

Fenditura sottile e profonda del materiale costituente alla saldatura dovuta ad errori di esecuzione.

Interruzione

Interruzione dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

Rottura

Rottura dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale	Ogni anno	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Corrosione Interruzione Rottura Cricca	Edile Tecnico strutture

Unità tecnologica: 2.1.4

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 manutentivi:

2.1.4.10 Serramenti misti PVC/alluminio

Elemento manutentivo: 2.1.4.10

Serramenti misti PVC/alluminio

Unità Tecnologica: 2.1.4

Infissi esterni

I serramenti misti PVC/alluminio sono costituiti da un telaio in PVC, disposto all'interno, sul quale vengono fissati i profili in alluminio disposti all'esterno. L'accoppiamento viene realizzato in modo tale da facilitare lo scorrimento relativo fra i due profili. Il PVC svolge una funzione strutturale e di coibente mentre l'alluminio riveste una resistenza agli agenti atmosferici ed inoltre può essere colorato in un'ampia gamma di colori più stabili nel tempo.

Collocazione nell'intervento

Piano terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

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.

Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

Corrosione

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

Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

Deposito superficiale

Accumulio di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Pulibilità Tenuta all'acqua (infissi)	Alterazione cromatica Bolla Corrosione Deformazione Deposito superficiale Frantumazione Macchie Non ortogonalità Perdita di materiale Perdita trasparenza	Metalmeccanici

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo guide di scorrimento Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Pulibilità Tenuta all'acqua (infissi)	Deformazione Non ortogonalità	Metalmeccanici
Controllo organi di movimentazione Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Tenuta all'acqua (infissi)	Deformazione Degrado degli organi di manovra Non ortogonalità Rottura degli organi di manovra	Metalmeccanici
Controllo maniglia Controllo del corretto funzionamento della maniglia.	Ogni 12 mesi	Resistenza agli urti e manovre improvise	Degrado degli organi di manovra Rottura degli organi di manovra	Edile
Controllo serrature Controllo della loro funzionalità.	Ogni 12 mesi	Resistenza agli urti e manovre improvise	Corrosione Non ortogonalità	Metalmeccanici
Controllo telai fissi Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Tenuta all'acqua (infissi)	Condensa superficiale Deformazione Non ortogonalità	Metalmeccanici
Controllo telai mobili Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Tenuta all'acqua (infissi)	Condensa superficiale Non ortogonalità	Metalmeccanici
Controllo vetri Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Ogni 6 mesi	Isolamento acustico (infissi) Isolamento termico (infissi) Permeabilità all'aria (infissi) Pulibilità Tenuta all'acqua (infissi) Resistenza agli urti Resistenza al vento (infissi)	Condensa superficiale Frantumazione Macchie Perdita trasparenza	Metalmeccanici

Interventi eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Lubrificazione serrature e cerniere Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Ogni anno			Metalmeccanici
Pulizia delle guide di scorrimento Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Ogni 6 mesi			Metalmeccanici
Pulizia guarnizioni di tenuta Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.	Quando necessita			Metalmeccanici
Pulizia organi di movimentazione Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Quando necessita			Metalmeccanici
Pulizia telai fissi 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.	Ogni 6 mesi			Metalmeccanici
Pulizia telai mobili Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.	Ogni anno			Metalmeccanici
Pulizia vetri Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Quando necessita			Metalmeccanici

Unità tecnologica: 10.10

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:- devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;- gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;- i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate;- i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;- per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

10.10.1 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Elemento manutentivo: 10.10.1

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 10.10

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali. I canali e le pluviali sono classificati dalla norma UNI EN 612 in:

- canali di gronda di classe X o di classe Y a seconda del diametro della nervatura o del modulo equivalente. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y);
- pluviali di classe X o di classe Y a seconda della sovrapposizione delle loro giunzioni. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y).

Collocazione nell'intervento

Sulla trave di banchina della struttura in legno lamellare sui lati lunghi

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

Le pluviali vanno posizionate nei punti più bassi della copertura. In particolare lo strato impermeabile di rivestimento della corona del bocchettone non deve trovarsi a livello superiore del piano corrente della terrazza. Per ovviare al problema viene ricavata intorno al pluviale una sezione con profondità di 1-2 cm. Particolare attenzione va posta al numero, al dimensionamento (diametro di scarico) ed alla disposizione delle pluviali in funzione delle superfici di copertura servite. I fori dei bocchettoni devono essere provvisti di griglie parafoglie e paraghiaia removibili. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. In particolare è opportuno effettuare controlli generali degli elementi di deflusso in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso la loro integrità. Controllare gli elementi accessori di fissaggio e connessione. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di eventi meteorici straordinari.

Anomalie riscontrabili

Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinate localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.	Ogni 6 mesi	Regolarità delle finiture (coperture) Resistenza al vento (coperture)	Alterazioni cromatiche Deformazione Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Distacco Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Presenza di vegetazione	Termoidraulica

Interventi eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.	Quando necessita			Termoidraulica

Parte d'opera: 4

ATTREZZATURE DA TENNIS

Elenco unità tecnologiche:

5.2 Impianti sportivi

Unità tecnologica: 5.2

Impianti sportivi

Insieme di uno o più spazi destinati ad attività sportive relativi ad una o più discipline che hanno in comune gli spazi ed i servizi annessi per lo svolgimento di tali attività. La scelta dei luoghi per la realizzazione di impianti sportivi deve soddisfare aspetti ed analisi diverse: - demografiche;- servizi e trasporti;- climatici e geologiche;- economiche e gestionali. La realizzazione degli impianti sportivi è disciplinata oltre che dalle norme urbanistiche, ambientali e dai regolamenti locali anche da norme emanate dagli enti sportivi (Coni e Federazioni sportive) per la parte attinente alle attrezzature sportive, ai campi di gioco e agli altri servizi connessi. Gli impianti sportivi possono suddividersi in base alle diverse categorie agonistiche: sport all'aperto, sport al coperto, sport d'acqua, sport del ghiaccio, sport a cavallo e sport motoristici. All'interno degli impianti sportivi si articolano ulteriori aree funzionali:- aree per le attività sportive;- aree per i servizi di supporto;- aree destinate al pubblico.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

5.2.15 Attrezzatura da tennis

Elemento manutentivo: 5.2.15

Attrezzatura da tennis

Unità Tecnologica: 5.2

Impianti sportivi

L'attrezzatura da tennis è formata dai seguenti elementi: racchette, palline, paletti, rete, argani tendirete, nastri segnacampo, seggiolone arbitro, panchine, pali, paletti, fissaggi, ecc..

Collocazione nell'intervento

Sui campi da gioco al piano terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Manuale d'uso

Luogo di conservazione: Circolo tennis morelli

Modalità di uso corretto

Controllare periodicamente l'integrità e l'efficienza dell'attrezzatura sportiva. Verificare il grado di usura in relazione alla funzione e all'uso della stessa.

Anomalie riscontrabili

Rottura

Rottura di parti tali da compromettere il corretto funzionamento dell'attrezzatura.

Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie degli elementi.

Posizione errata

Posizione errata degli elementi rispetto in virtù della disciplina sportiva.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Emissioni tossico nocive

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllare lo stato generale degli elementi e verificare l'assenza di eventuali anomalie.	Ogni 2 settimane		Rottura Deposito superficiale	Edile

Parte d'opera: 5

IMPIANTO ELETTRICO

Elenco unità tecnologiche:

9.1	Impianto di messa a terra
10.3.1	Rete distribuzione
10.3.2	Quadri elettrici
10.3.3	Utilizzatori elettrici
10.3.7	Illuminazione LED

Unità tecnologica: **9.1**

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 manutentivi:

9.1.1	Conduttori di protezione
9.1.2	Sistema di dispersione

Elemento manutentivo: **9.1.1**

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 9.1

Impianto di messa a terra

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

Collocazione nell'intervento

Piano terra su quadro elettrico

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

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.

Anomalie riscontrabili

Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

Elemento manutentivo: **9.1.2**

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 9.1

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.

Collocazione nell'intervento

Piano terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

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.

Anomalie riscontrabili

Corrosioni

Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Unità tecnologica: 10.3.1

Rete distribuzione

Rete di adduzione, distribuzione ed erogazione dell'energia elettrica per impianti al servizio di edifici civili ed industriali.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

10.3.1.1 Canalizzazioni PVC

Elemento manutentivo: 10.3.1.1

Canalizzazioni PVC

Unità Tecnologica: 10.3.1

Rete distribuzione

Canalizzazioni per il passaggio dei cavi elettrici, devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

Collocazione nell'intervento

Lungo la struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

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

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

Anomalie riscontrabili

Corto circuiti

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

Difetti agli interruttori

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

Difetti di taratura

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

Disconnessione alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Interruzione alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Surriscaldamento

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

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.	Ogni 6 mesi	Isolamento elettrico Resistenza al fuoco Resistenza meccanica Stabilità chimico reattiva	Difetti agli interruttori Surriscaldamento	Elettricista

Unità tecnologica: 10.3.2

Quadri elettrici

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

10.3.2.1 Quadri di bassa tensione

Elemento manutentivo: 10.3.2.1

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 10.3.2

Quadri elettrici

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Le strutture più elementari sono centralini da incasso, in materiale termoplastico autoestinguento, 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.

Collocazione nell'intervento

Piano terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico**Luogo di conservazione:** Ufficio tecnico comunale**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.

Anomalie riscontrabili***Anomalie dei contattori***

Difetti di funzionamento dei contattori.

Anomalia dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

Anomalia dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

Anomalia della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

Anomalia dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

Anomalia dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

Anomalia spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

Anomalia dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

Difetti agli interruttori

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

Unità tecnologica: 10.3.3**Utilizzatori elettrici**

Gli utilizzatori 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).

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

10.3.3.1 Interruttori

10.3.3.2 Prese e spine

Elemento manutentivo: 10.3.3.1**Interruttori**

Unità Tecnologica: 10.3.3

Utilizzatori elettrici

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.

Collocazione nell'intervento

Pianoterra lungo la struttura in legno

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico

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.

Anomalie riscontrabili

Difetti ai dispositivi di manovra

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

Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

Anomalia delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

Corto circuiti

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

Difetti di funzionalità

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

Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Difetti di taratura

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

Surriscaldamento

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

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe) Comodità di uso e manovra Impermeabilità ai liquidi Isolamento elettrico Limitazione dei rischi di intervento	Corto circuiti Difetti ai dispositivi di manovra Surriscaldamento Anomalie degli sganciatori Disconnessione dell'alimentazione	

Elemento manutentivo: 10.3.3.2

Prese e spine

Unità Tecnologica: 10.3.3

Utilizzatori elettrici

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).

Collocazione nell'intervento

Piano terra lungo la struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

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.

Anomalie riscontrabili

Difetti ai dispositivi di manovra

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

Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

Anomalia delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

Corto circuiti

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

Difetti di funzionalità

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

Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Difetti di taratura

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

Surriscaldamento

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

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale Comodità di uso e manovra Impermeabilità ai liquidi Isolamento elettrico Limitazione dei rischi di intervento	Corto circuiti Difetti ai dispositivi di manovra Surriscaldamento Anomalie degli sganciatori Disconnessione dell'alimentazione	

Unità tecnologica: **10.3.7**

Illuminazione LED

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. In particolare l'illuminazione a Led è un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;- uno o più dispositivi ottici per la formazione del solido fotometrico.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

10.3.7.102 Apparecchi a Led a sospensione

Elemento manutentivo: **10.3.7.102**

Apparecchi a Led a sospensione

Unità Tecnologica: 10.3.7

Illuminazione LED

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato e in tal caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante.

Collocazione nell'intervento

In sospensione dal soffitto della struttura in legno

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale specializzato e qualificato; evitare quindi qualsiasi operazione sui dispositivi dell'intero sistema.

Anomalie riscontrabili

Abbassamento del livello di illuminazione

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

Alterazione cromatica

Alterazione dei colori originali dovuta all'azione degli agenti atmosferici

Anomalie corpi illuminanti

Anomalie di funzionamento dei corpi illuminanti

Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

Corrosione

Possibile corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

Depositi superficiali

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc.

Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni. Verifica efficienza sistemi di sospensione e ancoraggio.	Ogni 6 mesi	Efficienza luminosa Isolamento elettrico Impermeabilità ai liquidi Resistenza meccanica Resistenza alla corrosione Comodità di uso e manovra	Corrosione Difetti di messa a terra Anomalie anodo Anomalie catodo	Elettromeccanica
Controllo corpi illuminanti Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle.	Ogni 6 mesi	Efficienza luminosa Isolamento elettrico Impermeabilità ai liquidi	Anomalie del rivestimento Difetti di messa a terra	Elettromeccanica

Interventi eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia Eseguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.	Quando necessita	(Attitudine al) controllo del flusso luminoso	Depositi superficiali	Elettromeccanica

Parte d'opera: 6

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Elenco unità tecnologiche:

- 10.6 Impianto di riscaldamento
- 10.9 Impianto di distribuzione del gas

Unità tecnologica: 10.6

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A seconda del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;- aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conducibilità e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm.Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 10.6.19 Diffusori a soffitto
- 10.6.22 Generatori d'aria calda

Elemento manutentivo: **10.6.19****Diffusori a soffitto**

Unità Tecnologica: 10.6

Impianto di riscaldamento

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

Collocazione nell'intervento**In sospensione dal soffitto della struttura****Luogo di conservazione:****Rappresentazione grafica****Progetto impianto di riscaldamento e ventilazione****Modalità di uso corretto**

Prima dell'avvio dell'impianto verificare la perfetta tenuta degli elementi del diffusore, verificare l'assenza di rumori eccessivi ed effettuare una pulizia per eliminare polvere ed altro materiale di accumulo che potrebbe influenzare il buon funzionamento. Verificare che le lame orizzontali siano prive di ostacoli che impediscono il getto dell'aria nell'ambiente.

Anomalie riscontrabili**Difetti di tenuta**

Difetti di tenuta del diffusore, dei fissaggi, dei dispositivi antivibrazione e delle connessioni elettriche. Difetti di tensione delle cinghie.

Rumorosità

Eccessivo rumore prodotto dai cuscinetti.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Verificare il corretto funzionamento delle cinghie, della posizione delle alette, dei serraggi delle connessioni elettriche.	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo della temperatura di fluidi (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente Assenza emissioni sostanze nocive Pulibilità	Difetti di tenuta	Termomeccanica

Elemento manutentivo: **10.6.22****Generatori d'aria calda**

Unità Tecnologica: 10.6

Impianto di riscaldamento

Sono generatori di calore in cui l'aria è il fluido termovettore destinato all'utenza. Sono formati da un bruciatore, dalla camera di combustione, dalle superfici di scambio termico e da un ventilatore di propulsione dell'aria. Il calore si diffonde dal fluido di combustione al fluido termovettore che viene poi diffuso direttamente nell'ambiente che deve essere riscaldato. Il calore viene trasmesso all'ambiente per miscela. Questo sistema di produzione del calore è poco duttile perché la produzione del calore, a bruciatore acceso, è costante e va subito consegnata all'utenza, per questo è adatto a volumi non molto suddivisi. I generatori d'aria calda possono essere in esecuzione fissa o mobile. L'esecuzione fissa dà luogo a veri e propri impianti destinati a magazzini, ambienti industriali, chiese o altri ambienti caratterizzati dalla semplicità di articolazione dei volumi. Nell'esecuzione mobile i generatori sono usati per riscaldamenti estemporanei o di emergenza. Un termostato sensibile alla temperatura ambiente regola il generatore arrestando o attivando il sistema di combustione e il ventilatore di propulsione. I materiali di costruzione sono ferro, rame e ghisa. I combustibili da utilizzare sono quelli fluidi: gasolio, metano, GPL.

Collocazione nell'intervento

All'esterno della struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto di riscaldamento e ventilazione

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

Le istruzioni tecniche per l'installazione e la regolazione devono indicare le condizioni di installazione per l'apparecchio (a pavimento, a parete, ecc.) e i suoi accessori (termostato ambiente, ecc.); esse devono indicare la minima distanza necessaria tra le superfici dell'apparecchio e qualsiasi parete circostante e anche tutte le precauzioni da prendere per evitare il surriscaldamento del pavimento, delle pareti o del soffitto se sono realizzati con materiale infiammabile. Le istruzioni devono anche riportare la massima temperatura ambiente alla quale è previsto che l'apparecchio funzioni. Poiché in questi apparecchi manca il fluido termovettore intermedio che nelle caldaie è costituito quasi sempre da acqua l'installazione risulta più semplice ed inoltre mancando organi e accessori intermedi si evita il rischio di gelo; la manutenzione si limita al generatore e ad una pulizia dei condotti di distribuzione. In caso di malfunzionamento deve essere chiamato un installatore qualificato che provvederà alla regolazione dell'apparecchio.

Anomalie riscontrabili

Anomalia delle cinghie

Difetti di tensione delle cinghie.

Anomalia dei dispositivi di accensione

Difetti di funzionamento del dispositivo di accensione del gas immesso nel bruciatore.

Anomalie dell'iniettore

Difetti di funzionamento dell'iniettore che immette il gas dentro il bruciatore.

Anomalie del termostato

Difetti di funzionamento del termostato che consente di mantenere la temperatura ad un valore prefissato.

Difetti del bruciatore

Difetti di funzionamento del bruciatore.

Difetti del rilevatore di fiamma

Difetti di funzionamento della sonda che rileva la presenza di fiamma.

Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento del dispositivo che consente di regolare la portata del gas del bruciatore.

Rumorosità

Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità non nei valori di norma.

Surriscaldamento

Livello eccessivo della temperatura dell'aria distribuita durante condizioni di funzionamento anomale.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Verificare che le cinghie siano ben allineate e tese; verificare che il bruciatore, il rilevatore di fiamma funzionino correttamente.	Ogni 6 mesi	Affidabilità	Anomalia delle cinghie Difetti del bruciatore Rumorosità	Termomeccanica

Elemento manutentivo: **10.6.43**

Termostati

Unità Tecnologica: 10.6

Impianto di riscaldamento

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

Collocazione nell'intervento

Piano terra all'interno della struttura e sulla macchina esterna

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto di riscaldamento e ventilazione

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

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

Anomalie riscontrabili

Anomalie delle batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione secondaria.

Difetti di funzionamento

Difetti di funzionamento dovuti ad errori di connessione.

Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

Sbalzi di temperatura

Valori della temperatura dell'aria ambiente diversi da quelli di progetto.

Controlli eseguibili dall'utente

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Effettuare un controllo dello stato del termostato verificando che le manopole funzionino correttamente. Controllare lo stato della carica della batteria.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica a manovre e sforzi d'uso	Difetti di regolazione Anomalie delle batterie Difetti di funzionamento Sbalzi di temperatura	Termoidraulica
Registrazione Esegui una registrazione dei parametri del termostato quando si riscontrano valori della temperatura diversi da quelli di progetto.	Quando necessita			Termoidraulica

Unità tecnologica: **10.9**

Impianto di distribuzione del gas

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

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

10.9.3 Tubazioni in polietilene

Elemento manutentivo: **10.9.3**

Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 10.9

Impianto di distribuzione del gas

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

Collocazione nell'intervento

All'esterno della struttura in legno lamellare in prossimità del generatore

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto di riscaldamento e ventilazione

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Modalità di uso corretto

I tubi in polietilene devono avere caratteristiche qualitative e quantitative non inferiori a quelle previste dalla norma e devono essere utilizzate solo per tubazioni interrato e devono avere un diametro minimo di 3 mm.

La marcatura dei tubi deve comportare almeno i seguenti dati:

- l'indicazione del materiale e della classe (PE A o B);
- il tipo di tubo (315);
- il valore del diametro esterno (D);
- l'indicazione della serie di spessore ($S = 12,5$ - $S = 8$ - $S = 5$);
- il marchio di fabbrica;
- l'indicazione del periodo di produzione (anno e mese);
- la parola GAS.

Gli addetti alla manutenzione devono verificare periodicamente la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni.

Anomalie riscontrabili

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

INDICE

1	NUOVA PAVIMENTAZIONE CAMPI DA GIOCO	pag.	2
5.2	Impianti sportivi		2
5.2.29	Pavimentazione sintetica		2
2	OPERE DI FONDAZIONE	pag.	3
1.2	Fondazioni superficiali		4
1.2.1	Cordoli in cemento armato		4
1.2.8	Platea in cemento armato		5
3	STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE	pag.	6
1.6	Strutture in acciaio		6
1.6.3	Controventi		7
1.9	Strutture in legno lamellare		7
1.9.1	Arcarecci		8
1.9.4	Collegamenti e unioni		9
1.9.7	Travi curve		10
1.10	Strutture tessili		11
1.10.2	Ancoraggi		11
1.10.4	Bordature		12
1.10.8	Giunzioni		13
1.10.17	Tenditori		13
1.10.22	Tessuti in poliestere PVC		14
1.15	Unioni per legno		15
1.15.1	Ancoraggi per telai in legno		16
1.15.3	Bullonature per acciaio		17
1.15.4	Bulloni per legno		18
1.15.6	Connettori per legno		19
1.15.9	Viti per legno		20
1.16	Unioni per acciaio		21
1.16.1	Collegamenti con piastre di fondazione		21
1.16.11	Giunti di collegamento		22
1.16.16	Saldature in acciaio		23
2.1.4	Infissi esterni		24
2.1.4.10	Serramenti misti PVC/alluminio		24
10.10	Impianto di smaltimento acque meteoriche		27
10.10.1	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		27
4	ATTREZZATURE DA TENNIS	pag.	28
5.2	Impianti sportivi		28

5.2.15	Attrezzatura da tennis	29
5	IMPIANTO ELETTRICO	pag. 30
9.1	Impianto di messa a terra	30
9.1.1	Conduttori di protezione	30
9.1.2	Sistema di dispersione	30
10.3.1	Rete distribuzione	31
10.3.1.1	Canalizzazioni PVC	31
10.3.2	Quadri elettrici	32
10.3.2.1	Quadri di bassa tensione	32
10.3.3	Utilizzatori elettrici	33
10.3.3.1	Interruttori	33
10.3.3.2	Prese e spine	34
10.3.7	Illuminazione LED	35
10.3.7.102	Apparecchi a Led a sospensione	36
6	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO	pag. 37
10.6	Impianto di riscaldamento	37
10.6.19	Diffusori a soffitto	38
10.6.22	Generatori d'aria calda	38
10.6.43	Termostati	39
10.9	Impianto di distribuzione del gas	40
10.9.3	Tubazioni in polietilene	40

Comune di Comune di Ascoli Piceno
Provincia di Ascoli Piceno

Lavori di: Lavori Circolo Tennis Morelli di Ascoli Piceno.

Committente: Comune di Ascoli Piceno

Piano di manutenzione

Manuale di manutenzione

(Articoli 33 e 38 del D.P.R. n° 207 del 5 Ottobre 2010)

Comune di: Comune di Ascoli Piceno
Provincia di: Ascoli Piceno
Oggetto: Lavori Circolo Tennis Morelli di Ascoli Piceno.

Relazione tecnica:

Il presente piano di manutenzione, prevede, pianifica e programma, l'attività di manutenzione dell'intervento da realizzare presso il circolo tennis "Morelli" di Ascoli Piceno al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano è costituito dai seguenti documenti operativi:

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;

Il manuale d'uso si riferisce all'uso delle parti significative del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare quanto più possibile i danni derivanti da un'utilizzazione impropria, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Questo contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione;
- d) le modalità di uso corretto.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti significative del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Il manuale di manutenzione contiene le seguenti informazioni:

- a) la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- b) la rappresentazione grafica;
- c) la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- d) il livello minimo delle prestazioni;
- e) le anomalie riscontrabili;
- f) le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- g) le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Il programma di manutenzione si realizza, a cadenze prefissate temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni. Esso si articola in tre sottoprogrammi:

- a) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- b) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione redatti in fase di progettazione, sono sottoposti a cura del direttore dei lavori al necessario aggiornamento all'atto della consegna delle opere ultimate.

L'oggetto del piano di manutenzione è la nuova copertura in legno lamellare con membrana in PVC e i relativi campi da gioco ricavati all'interno di essa, nonché gli impianti tecnologici necessari al suo confortevole utilizzo.

PRESCRIZIONI DI UTILIZZO DELLA STRUTTURA IN PRESENZA DI PARTICOLARI CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Si fa presente che in caso di condizioni meteo particolarmente avverse (pioggia, neve e vento) ed a seguito di emissione da parte della Protezione Civile Regionale di bollettini meteo dove viene riportata un'allerta a partire dal grado arancione, il gestore del complesso sportivo "Morelli", dovrà obbligatoriamente negare l'accesso a qualsiasi persona alla struttura.

Nello specifico, in caso di particolari precipitazioni nevose abbondanti, che potrebbero creare un accumulo nella parte sommitale della struttura, lo stesso gestore del complesso sportivo "Morelli", dovrà obbligatoriamente accendere l'impianto di riscaldamento al fine di aumentare la temperatura interna con l'obiettivo di far sciogliere gradualmente la massa nevosa.

Nello specifico in presenza di forti raffiche di vento, al fine di salvaguardare la struttura, lo stesso gestore del complesso sportivo "Morelli", dovrà intervenire al fine di chiudere tutte le porzioni apribili della struttura. (Porte di accesso, teli laterali scorrevoli, finestre a ventola sulle testate etc etc).

Scomposizione dell'opera:

- 1 NUOVA PAVIMENTAZIONE CAMPI DA GIOCO
- 2 OPERE DI FONDAZIONE
- 3 STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE
- 4 ATTREZZATURE DA TENNIS
- 5 IMPIANTO ELETTRICO
- 6 IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Parte d'opera: 1**NUOVA PAVIMENTAZIONE CAMPI DA GIOCO****Elenco unità tecnologiche:**

- 5.2 Impianti sportivi

Unità tecnologica: 5.2**Impianti sportivi**

Insieme di uno o più spazi destinati ad attività sportive relativi ad una o più discipline che hanno in comune gli spazi ed i servizi annessi per lo svolgimento di tali attività. La scelta dei luoghi per la realizzazione di impianti sportivi deve soddisfare aspetti ed analisi diverse: - demografiche;- servizi e trasporti;- climatici e geologiche;- economiche e gestionali. La realizzazione degli impianti sportivi è disciplinata oltre che dalle norme urbanistiche, ambientali e dai regolamenti locali anche da norme emanate degli enti sportivi (Coni e Federazioni sportive) per la parte attinente alle attrezzature sportive, ai campi di gioco e agli altri servizi connessi. Gli impianti sportivi possono suddividersi in base alle diverse categorie agonistiche: sport all'aperto, sport al coperto, sport d'acqua, sport del ghiaccio, sport a cavallo e sport motoristici. All'interno degli impianti sportivi si articolano ulteriori aree funzionali:- aree per le attività sportive;- aree per i servizi di supporto;- aree destinate al pubblico.

Requisiti e prestazioni**Resistenza meccanica a manovre e sforzi d'uso**

Classe requisito: Stabilità

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali. Gli elementi devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi durante il ciclo di vita, in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Sicurezza contro gli infortuni

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

Assicurare la sicurezza degli elementi e delle macchine nonché il corretto uso e funzionamento per scongiurare ogni rischio di infortunio.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e con le tecnologie, in funzione delle esigenze di uso e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione del consumo di acqua potabile

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale individuare componenti ed elementi che contribuiscano durante il loro funzionamento alla minimizzazione del consumo di acqua potabile.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione emissioni tossiche-nocive

Classe requisito: Protezione da agenti chimici e organici

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, che producono una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.). Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Alcuni prodotti (quali prodotti per stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi) possono determinare emissioni continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Coerente inserimento paesaggistico

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica**Prestazioni:**

Coerente inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Certificazione ecologica

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica**Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Uso di tecniche e tradizioni costruttive locali

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica**Prestazioni:**

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica**Prestazioni:**

In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi. Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione quantità materiali a discarica

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Ottimizzare i processi di riciclaggio e di riciclo dei materiali, favorendo le rivalutazione dei rifiuti cosiddetti Rifiuti Solidi Urbani una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

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

Protezione delle specie vegetali

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

5.2.29 Pavimentazione sintetica

Elemento manutentivo: 5.2.29

Pavimentazione sintetica

Unità Tecnologica: 5.2

Impianti sportivi

Si tratta di superfici di calpestio sulle quali vengono svolte attività sportive. In particolare la pavimentazione può essere del tipo continua o ad elementi realizzata mediante l'impiego di materiali elastomerici o plastomerici e/o con l'aggiunta di additivi e cariche di diverse caratteristiche. Possono suddividersi in: sintetici, elastomerici omogenei (71), sintetici granulati compatti (72), sintetici granulari porosi, sintetici multistrati (74), pvc (75), gomma (76), linoleum (77), lattici di gomma (78), resine epossidiche (79), elementi prefabbricati in materiale plastico (91), manti erbosi artificiali con sabbia (81), manti erbosi artificiali senza sabbia (82) e feltri in filato sintetico (92) [dove (...), è il codice CONI di assegnazione].

Collocazione nell'intervento

Piano Terra

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico Comunale

Rappresentazione grafica

Schede Tecniche del materiale utilizzato per la pavimentazione

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico Comunale

Requisiti e prestazioni

Resistenza all'usura (attività sportive)

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Conservare nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche e funzionali se sposte all'usura dovute ad azione meccanica, ad abrasioni, a urti, a perdite di materiale, a depositi, a contatto con agenti chimici o similari derivanti dalle attività sportive. Nello svolgimento di qualsiasi attività sportiva le azioni dovute al contatto tra praticante e superficie di contatto, mediante qualsiasi mezzo o attrezzo proprio della disciplina praticata, non dovranno scaturire effetti e/o anomalie tali da influenzare l'attività stessa.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle attività svolte nonché delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza allo scivolamento (attività sportive)

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Assicurare adeguata resistenza alle azioni di scivolamento scaturite durante l'esercizio di attività sportive. Le prove effettuate su provini in laboratorio mediante apparecchiature di prova secondo le norme vigenti, con scivolamento: a secco, ad umido ed altre condizioni, dovranno produrre risultati adeguati.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle attività svolte nonché delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Anomalie riscontrabili

Abrasioni superficiali

Abrasioni superficiali dovute all'azione usurante di calzature con soles inadatte al tipo di superficie. Altre cause possono riscontrarsi in seguito al transito e/o a manovre inopportune di automezzi leggeri utilizzati per la manutenzione (carrelli, trattorini tagliaerba, ecc.)

Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei (pietrisco, fogliame, ecc.), di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.

Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di piccole parti sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Fessurazioni

Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.

Macchie

Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.

Non planarità delle superfici

Non planarità delle superfici riscontrate mediante misure, in diversi punti delle superfici, in senso longitudinale e trasversale a queste.

Pendenze irregolari

Pendenze irregolari delle superfici in uso rispetto ai normali riferimenti di norma con accumulo di acque meteoriche in zone diverse.

Presenza di vegetazione

Presenza ed infiltrazione di vegetazione lungo le superfici e/o pavimentazioni in uso.

Emissioni tossico nocive

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo generale delle superfici e verifica di assenza di eventuali anomalie. Verifica dei parametri geometrici (dimensioni, squadrature, delimitazioni, ecc.) di riferimento anche in funzione delle attività sportive svolte.	Ogni mese	Resistenza meccanica a manovre e sforzi d'uso Resistenza all'usura (attività sportive)	Abrasioni superficiali Deposito superficiale Disgregazione Fessurazioni Macchie Presenza di vegetazione	Edile	Costo Operaio
Controllo planarità Controllo della planarità mediante misure effettuate in senso longitudinale e trasversale lungo le superfici mediante l'utilizzo di attrezzatura di precisione. Verifica delle giuste pendenze ammissibili e delle quote di riferimento anche in relazione alle discipline sportive praticate.	Ogni 2 anni		Non planarità delle superfici Pendenze irregolari	Edile	Costo Operaio

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Controllo planarità					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Pulizia superfici Pulizia delle superfici mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei ad esclusione di solventi chimici aggressivi (benzine, oli minerali, ecc.).	Quando necessita			SPECIALITA' DITTE	Costo Operaio
Rimozione depositi Rimozione di granellini distaccatisi dalla pavimentazione, di pietrisco e/o altri depositi lungo le superfici sportive. Utilizzare attrezzatura tradizionale (scope, raccoglitori, ecc.) o in alternativa aspiratrici elettriche idonee.	Ogni settimana			SPECIALITA' DITTE	Costo Operaio

Computo risorse Pulizia superfici					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	4,00	25,00	100,00

Computo risorse Rimozione depositi					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	4,00	25,00	100,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	Quando necessita	Riduzione emissioni tossiche-nocive	Emissioni tossico nocive		Personale per indagini

Computo risorse Controllo sostanze tossico nocive					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Personale per indagini	h	3,00	50,00	150,00

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino superficie Ripristino di eventuali rotture accidentali a carico della superficie mediante l'utilizzo di prodotti idonei e di analoghe caratteristiche. L'intervento non deve in alcun modo alterare le caratteristiche delle pavimentazioni sportive.	A guasto			Edile	Pavimentazione speciale sintetica per campi da tennis, basket, pallavolo, etc. realizzata con resine altamente elastiche. Pavimentazione speciale sintetica impermeabile per campi da tennis, basket, pallavolo ecc., omologata dal laboratorio pavimentaz

Computo risorse Ripristino superficie					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Pavimentazione speciale sintetica per campi da tennis, basket, pallavolo, etc. realizzata con resine altamente elastiche. Pavimentazione speciale sintetica impermeabile per campi da tennis, basket, pallavolo ecc., omologata dal laboratorio pavimentaz	m ²	1.225,00	21,00	25.725,00

Parte d'opera: **2**

OPERE DI FONDAZIONE

Elenco unità tecnologiche:

1.2 Fondazioni superficiali

Unità tecnologica: **1.2**

Fondazioni superficiali

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio avente funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio dal terreno sottostante e trasmetterne ad esso il peso della struttura e delle altre forze esterne. In particolare si definiscono fondazioni superficiali o fondazioni dirette quella classe di fondazioni realizzate a profondità ridotte rispetto al piano campagna ossia l'approfondimento del piano di posa non è elevato. Prima di realizzare opere di fondazioni superficiali provvedere ad un accurato studio geologico esteso ad una zona significativamente estesa dei luoghi d'intervento, in relazione al tipo di opera e al contesto geologico in cui questa si andrà a collocare. Nel progetto di fondazioni superficiali si deve tenere conto della presenza di sottoservizi e dell'influenza di questi sul comportamento del manufatto. Nel caso di reti idriche e fognarie occorre particolare attenzione ai possibili inconvenienti derivanti da immissioni o perdite di liquidi nel sottosuolo. È opportuno che il piano di posa in una fondazione sia tutto allo stesso livello. Ove ciò non sia possibile, le fondazioni adiacenti, appartenenti o non ad un unico manufatto, saranno verificate tenendo conto della reciproca influenza e della configurazione dei piani di posa. Le fondazioni situate nell'alveo o nelle golene di corsi d'acqua possono essere soggette allo scalzamento e perciò vanno adeguatamente difese e approfondite. Analoga precauzione deve essere presa nel caso delle opere marittime.

Requisiti e prestazioni

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti mediante misurazioni di resistenza a terra. 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza agli agenti aggressivi chimici (CLS)

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede spessori minimi di copriferro in funzione delle tipologie costruttive, e dispone che " L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

Resistenza agli agenti aggressivi biologici

Classe requisito: Resistenza ad agenti biologici

Prestazioni:

Impedire la crescita di funghi, insetti, muffe o altri organismi e dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Eventuale trattamento con prodotti protettivi idonei

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici stabiliti in progetto variano in funzione di materiali, prodotti utilizzati, classi di rischio (UNI EN 335-1), situazioni generali di servizio, esposizione a umidificazione e tipo di agente biologico, secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza al gelo

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

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.

Resistenza meccanica

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Recupero del terreno di sbancamento

Classe requisito: CAM - Salvaguardia del suolo e sottosuolo

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Al fine di salvaguardare l'integrità del suolo e del sottosuolo e per limitare i relativi impatti, il terreno risultante dallo sbancamento per la realizzazione dell'edificio, dovrà essere recuperato e riutilizzato.

Cantiere ecocompatibile

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 1.2.1 Cordoli in cemento armato
- 1.2.8 Platea in cemento armato

Elemento manutentivo: **1.2.1**

Cordoli in cemento armato

Unità Tecnologica: 1.2

Fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

Collocazione nell'intervento

Piano Terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto strutturale

Realizzate secondo quanto indicate negli elaborati strutturali allegati al progetto.

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico Comunale

Anomalie riscontrabili

Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo struttura Controllare l'integrità verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Ogni 3 anni	Resistenza meccanica	Cedimenti Fessurazioni Lesioni Non perpendicolarità del fabbricato Penetrazione di umidità Deformazioni e spostamenti	Tecnico strutture	Manodopera per Tecnico

Computo risorse Controllo struttura

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Manodopera per Tecnico	h	2,00	50,00	100,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

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

Elemento manutentivo: 1.2.8

Platea in cemento armato

Unità Tecnologica: 1.2

Fondazioni superficiali

Sono fondazioni realizzate con un'unica soletta di base, di idoneo spessore, irrigidita da nervature nelle due direzioni principali così da avere una ripartizione dei carichi sul terreno uniforme, in quanto tutto insieme risulta notevolmente rigido. La fondazione a platea può essere realizzata anche con una unica soletta di grande spessore, opportunamente armata, o in alternativa con un solettone armato e provvisto di piastre di appoggio in corrispondenza dei pilastri, per evitare l'effetto di punzonamento dei medesimi sulla soletta.

Collocazione nell'intervento

Piano Terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto strutturale

Realizzate secondo quanto indicate negli elaborati strutturali allegati al progetto.

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico Comunale

Anomalie riscontrabili

Cedimenti

Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Distacco

Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Esposizione dei ferri di armatura

Distacchi di parte di calcestruzzo (copriferro) e relativa esposizione dei ferri di armatura a fenomeni di corrosione per l'azione degli agenti atmosferici.

Fessurazioni

Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.

Lesioni

Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.

Non perpendicolarità del fabbricato

Non perpendicolarità dell'edificio a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Rigonfiamento

Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.

Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo struttura Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Ogni 3 anni	Resistenza meccanica	Cedimenti Fessurazioni Lesioni Non perpendicolarità del fabbricato Penetrazione di umidità Deformazioni e spostamenti	Edile Tecnico strutture	Manodopera per tecnico

Computo risorse Controllo struttura					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Manodopera per tecnico	h	1,00	50,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE

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

Parte d'opera: 3

STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE

Elenco unità tecnologiche:

1.6	Strutture in acciaio
1.9	Strutture in legno lamellare
1.10	Strutture tessili
1.15	Unioni per legno
1.16	Unioni per acciaio
2.1.4	Infissi esterni
10.10	Impianto di smaltimento acque meteoriche

Unità tecnologica: 1.6

Strutture in acciaio

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 da aste rettilinee snelle collegate fra loro in punti detti nodi secondo una disposizione geometrica realizzata in modo da formare un sistema rigidamente indeformabile. Le strutture in acciaio si possono distinguere in: strutture in carpenteria metallica e sistemi industrializzati. Le prime, sono caratterizzate dall'impiego di profilati e laminati da produzione siderurgica e successivamente collegati mediante unioni (bullonature, saldature, ecc.); le seconde sono caratterizzate da un numero ridotto di componenti base assemblati successivamente a seconde dei criteri di compatibilità.

Requisiti e prestazioni

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti mediante misurazioni di resistenza a terra. 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di agenti aggressivi e di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza al gelo

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

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.

Resistenza meccanica

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza al vento

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza al fuoco

Classe requisito: Protezione incendio

Prestazioni:

Gli elementi devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nelle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie.

Durata di vita nominale (azioni sismiche)

Classe requisito: Durabilità

Prestazioni:

La vita nominale è precisata nei documenti di progetto; variabile per diversi tipi di opere e per classe d'uso, contribuisce al calcolo delle azioni statiche e dinamiche sulle costruzioni (DM 14.1.2008)

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale in funzione delle esigenze di resistenza e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Cantiere ecocompatibile

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

1.6.3 Controventi

Elemento manutentivo: **1.6.3**

Controventi

Unità Tecnologica: 1.6

Strutture in acciaio

Elementi strutturali disposti trasversalmente alle linee di forza per aumentare la resistenza alle sollecitazioni orizzontali quali la pressione del vento. In caso di verifiche strutturali controllare la resistenza alla compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. In zona sismica verificare altresì gli spostamenti.

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

Collocazione nell'intervento

Parte sommitale della struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Corrosione

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

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Imbozzamento

Deformazione dell'elemento che si localizza in prossimità dell'ala e/o dell'anima.

Snervamento

Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo di deformazioni e/o spostamenti Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Ogni 2 anni	Resistenza meccanica	Corrosione Deformazioni e spostamenti	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Costo Operaio Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Controllo di deformazioni e/o spostamenti					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
3	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Interventi sulle strutture Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessita			Edile	

Unità tecnologica: 1.9

Strutture in legno lamellare

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. In particolare le strutture in legno lamellare sono costituite da strutture portanti ,realizzate con elementi di legno strutturale, prodotte industrialmente attraverso procedimenti tecnologici. Il processo della produzione del legno lamellare incollato consiste nella riduzione del tronco in assi e nella loro ricomposizione che avviene tramite incollaggio, fino ad ottenere elementi di forme e dimensioni prestabilite.

Requisiti e prestazioni

Rispetto Classi di servizio

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano tenendo conto della sensibilità del legno alla variazioni di umidità e dell'influenza di questa sulle caratteristiche di resistenza e di deformabilità. La durata del carico e l'umidità del legno influiscono sulle proprietà resistenti del legno. Le strutture (o parti di esse) devono rispettare le classi di servizio assegnate.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi stabiliti in progetto sono assegnati a secondo le caratteristiche del materiale impiegato ad una delle 3 classi di servizio esplicitate nel DM 14.1.2008 e nella Circolare 2.2.2009, n.617, secondo i parametri di temperatura, umidità relativa dell'aria circostante e tempo di esposizione.

Resistenza agli agenti aggressivi biologici

Classe requisito: Resistenza ad agenti biologici

Prestazioni:

Impedire la crescita di funghi, insetti, muffe o altri organismi e dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Eventuale trattamento con prodotti protettivi idonei

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici stabiliti in progetto variano in funzione di materiali, prodotti utilizzati, classi di rischio (UNI EN 335-1), situazioni generali di servizio, esposizione a umidificazione e tipo di agente biologico, secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Durabilità tecnologica

Classe requisito: Durabilità

Prestazioni:

La durabilità degli elementi deve essere sempre assicurata da adeguate tecnologie costruttive ed opportuni accorgimenti di protezione da agenti fisici, chimici e biologici, in relazione alle condizioni ambientali di esercizio previsti in sede di progetto. E' possibile anche prevedere elementi sacrificali da sostituire periodicamente secondo il piano di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale in funzione delle esigenze di resistenza e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Durata di vita nominale (azioni sismiche)

Classe requisito: Durabilità

Prestazioni:

La vita nominale è precisata nei documenti di progetto; variabile per diversi tipi di opere e per classe d'uso, contribuisce al calcolo delle azioni statiche e dinamiche sulle costruzioni (DM 14.1.2008)

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale in funzione delle esigenze di resistenza e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza al fuoco

Classe requisito: Protezione incendio

Prestazioni:

Gli elementi devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nelle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie.

Resistenza meccanica

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza al vento

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Cantiere ecocompatibile

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- | | |
|-------|-----------------------|
| 1.9.1 | Arcarecci |
| 1.9.4 | Collegamenti e unioni |
| 1.9.7 | Travi curve |

Elemento manutentivo: **1.9.1**

Arcarecci

Unità Tecnologica: 1.9

Strutture in legno lamellare

Gli arcarecci sono elementi orizzontali della copertura che appoggiano sull'orditura principale e sui quali appoggiano i travetti del tetto. Essi possono essere realizzati come travi appoggiate e/o come travi continue. Generalmente possono avere forme e sezioni diverse.

Collocazione nell'intervento

Soffitto struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto strutturale

Luogo di conservazione: Ufficio Tecnico Comunale

Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

Attacco biologico

Attacco biologico di funghi e batteri con marciscenza e disgregazione delle parti in legno.

Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Distacco

Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.

Delaminazione

Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

Fessurazioni

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

Marciscenza

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
-------------	-------------	-----------	----------	-------------	---------

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo di deformazioni e/o spostamenti Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Ogni 2 anni	Resistenza meccanica Resistenza agli agenti aggressivi biologici	Attacco biologico Attacco da insetti xilofagi Deformazioni e spostamenti Lesione Marcescenza Penetrazione di umidità	Edile Tecnico strutture	I costi della manodopera, essendo soggetti a contrattazione nazionale e/o locale, sono consultabili nel sito del Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche Toscana, Marche e Umbria alla pagina: http://lppmarche.fastnet.it/crc/crc1.php . Si fa pres Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m I costi della manodopera, essendo soggetti a contrattazione nazionale e/o locale, sono consultabili nel sito del Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche Toscana, Marche e Umbria alla pagina: http://lppmarche.fastnet.it/crc/crc1.php . Si fa pres

Computo risorse Controllo di deformazioni e/o spostamenti					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	I costi della manodopera, essendo soggetti a contrattazione nazionale e/o locale, sono consultabili nel sito del Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche Toscana, Marche e Umbria alla pagina: http://lppmarche.fastnet.it/crc/crc1.php . Si fa pres	h	2,00	50,00	100,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74
3	I costi della manodopera, essendo soggetti a contrattazione nazionale e/o locale, sono consultabili nel sito del Provveditorato Interregionale Opere Pubbliche Toscana, Marche e Umbria alla pagina: http://lppmarche.fastnet.it/crc/crc1.php . Si fa pres	h	2,00	27,00	54,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Interventi sulle strutture Interventi sulle strutture	Quando necessita			Edile	

Elemento manutentivo: **1.9.4**

Collegamenti e unioni

Unità Tecnologica: 1.9

Strutture in legno lamellare

Si tratta di mezzi di unione tra elementi diversi. Essi possono dividersi in collegamenti di carpenteria e collegamenti meccanici.

I collegamenti di carpenteria sono quelli tipici delle tradizionali costruzioni storiche, realizzati per lavorazione delle superfici di contatto. Di regola sono in grado di trasmettere solamente sforzi di compressione per contatto, e quindi in grado di esplicare unicamente la funzione di vincoli monolateri, a meno che non vengano considerati con altre tipologie di unioni. I collegamenti meccanici sono caratterizzati dalla trasmissione delle sollecitazioni attraverso opportuni mezzi di unione, generalmente metallici, o mediante adesivi. I metodi di calcolo per la valutazione della resistenza e della deformazione dei singoli mezzi di unione devono essere convalidati sulla base di prove sperimentali eseguite nel rispetto di normative di comprovata validità.

Collocazione nell'intervento

Piano Terra su fondazioni e tra elementi in legno

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto strutturale

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Corrosione

Corrosione

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Distacco

Distacco dei collegamenti tra elementi per insufficiente adesione delle parti e/o per rottura delle unioni utilizzate.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio.	Ogni 2 anni	Resistenza meccanica	Corrosione Distacco	Edile Tecnico strutture	Manodopera Tecnico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Manodopera Operaio

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Manodopera Tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74
3	Manodopera Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. <input type="checkbox"/>	Quando necessita			Edile	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Manodopera Operaio

Computo risorse Ripristino

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	16,00	7,37	117,92

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
2	Manodopera Operaio	h	16,00	25,00	400,00

Elemento manutentivo: **1.9.7**

Travi curve

Unità Tecnologica: 1.9

Strutture in legno lamellare

Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.

Collocazione nell'intervento

Partono dal piano terra e costituiscono l'ossatura principale

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto strutturale

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Attacco biologico

Attacco biologico di funghi e batteri con marciscenza e disgregazione delle parti in legno.

Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disgregazione delle parti in legno.

Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche degli elementi per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Distacco

Distacco di due o più strati di parti di elemento per insufficiente adesione delle parti.

Delaminazione

Delaminazione delle lamelle delle parti di legno lamellare incollato

Fessurazioni

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con distacco macroscopico delle parti.

Lesione

Degradazione che si manifesta in seguito ad eventi traumatici con effetti di soluzione di continuità con o senza distacco tra le parti.

Marciscenza

Degradazione che si manifesta con la formazione di masse scure polverulente dovuta ad umidità e alla scarsa ventilazione.

Penetrazione di umidità

Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo di eventuale quadro fessurativo Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Ogni 12 mesi	Resistenza meccanica Resistenza agli agenti aggressivi biologici	Attacco biologico Attacco da insetti xilofagi Deformazioni e spostamenti Fessurazioni Lesione Marciscenza	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Costo Operaio

Computo risorse Controllo di eventuale quadro fessurativo

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74
3	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo di deformazioni o spostamenti Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Ogni 12 mesi	Resistenza meccanica Resistenza agli agenti aggressivi biologici	Attacco biologico Attacco da insetti xilofagi Deformazioni e spostamenti Fessurazioni Lesione	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Costo Operaio

Computo risorse Controllo di deformazioni o spostamenti					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74
3	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Interventi sulle strutture Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Quando necessita			Edile	

Unità tecnologica: 1.10

Strutture tessili

Le altre strutture con componenti tessili sono costituite da superfici il cui supporto di base sono tessuti con spessori costanti pretensionati che ne assicurano le caratteristiche meccaniche. Le fibre legate tra loro sotto forma di fili, vengono assemblate mediante un processo di tessitura continua con l'incrocio dei fili tra ordito e trama. La loro architettura si presta alla costruzione di involucri edilizi con diversa tipologia e destinazione d'uso (padiglioni espositivi, strutture sportive, coperture polivalenti, ecc.). Tra i fattori che giustificano l'utilizzo di strutture tessili, occorre considerare anche: la possibilità di coprire ampi spazi e volumi complessi; l'adattabilità al clima; la resistenza a forti sbalzi di temperature; la resistenza a forti venti; la resistenza a forti precipitazioni e alle sostanze chimiche presenti in ambiente. Possono essere sistemi aperti e/o chiusi. Esse sono strutture sottoposte a forze di trazione realizzate con membrane sintetiche continue e utilizzate in modo isolato e/o sostenute da insiemi di funi e/o altri sistemi. In genere le strutture tessili sono realizzate con materiale continuo ed impermeabile avente i bordi particolarmente rinforzati in prossimità dei punti di collegamento. L'equilibrio delle strutture è caratterizzato, dall'adeguata trazione degli elementi coinvolti, che garantiscono il regime tensionale dovuto, oltre che dalla configurazione geometrica e dei materiali utilizzati. La loro conformazione assicura il regime tensionale dovuto in modo che le membrane una volta tese si stabilizzano. In pratica nella progettazione di una struttura a membrana tessile si deve tener conto: della forma della superficie tessile; dei livelli di pretensione e della deformabilità della superficie a membrana, oltre che gli aspetti legati al microclima interno alle strutture. Dal punto di vista dei materiali le membrane sono realizzate con tessuti a loro volta spalmati con rivestimenti protettivi. I tessuti possono essere in:- vinilico (vinylon) con spalmatura in gomma sintetica;- vinilico (vinylon) con spalmatura in pvc;- poliestere (tetoron) con spalmatura in gomma sintetica;- fibra di vetro (trevir) con spalmatura in pvc;- fibra di vetro (sheerfill) con spalmatura in teflon; Dal punto di vista delle caratteristiche tecniche e meccaniche, ogni tessuto potrà avere un certo numero di fibre/cm che potranno essere ad ordito e/o a trama, con una propria tensione di rottura e un certo modulo elastico E.

Requisiti e prestazioni

Resistenza agli agenti aggressivi biologici (tessili)

Classe requisito: Resistenza ad agenti biologici

Prestazioni:

Impedire la crescita di funghi, insetti, muffe o altri organismi e dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Eventuale trattamento con prodotti protettivi idonei

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici stabiliti in progetto variano in funzione di materiali, prodotti utilizzati, classi di rischio (UNI EN 335-1), situazioni generali di servizio, esposizione a umidificazione e tipo di agente biologico, secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza al fuoco strutture tessili

Classe requisito: Protezione incendio

Prestazioni:

Gli elementi delle strutture devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nelle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi delle strutture di elevazione devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione delle attività e del carico d'incendio stabilito nel progetto e secondo le modalità specificate nelle norme tecniche.

Resistenza meccanica strutture tessili

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali. Le strutture tessili, dovranno essere realizzate con materiali tessili conformi alle norme vigenti e con idonea resistenza a strappo e a trazione.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza al vento strutture tessili

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Cantiere ecocompatibile

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione emissioni tossiche-nocive

Classe requisito: Protezione da agenti chimici e organici

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, che producono una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.). Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Alcuni prodotti (quali prodotti per stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi) possono determinare emissioni continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

1.10.2	Ancoraggi
1.10.4	Bordature
1.10.8	Giunzioni
1.10.17	Tenditori
1.10.22	Tessuti in poliestere PVC

Elemento manutentivo: **1.10.2**

Ancoraggi

Unità Tecnologica: 1.10

Strutture tessili

Gli ancoraggi rappresentano gli elementi che sono in grado di contrastare le forze di trazione che arrivano al terreno dalle strutture a membrana. Questi sono costituiti da piastre di base e/o cerniere che collegano gli elementi di sostegno delle membrane con il suolo. Gli ancoraggi si distinguono per tipologia e funzione, come:

- ancoraggi a gravità (come le zavorre collocate al suolo e/o interrati);
- barre di ancoraggio, (come le aste metalliche costituite da occhielli e/o con testa ribattuta);
- ancoraggi speciali, (come i tipi ad ancora, a vite elicoidale, con profilati metallici, ecc.).

Collocazione nell'intervento

Lungo le travi principali degli archi in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Corrosione

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

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Principi di sganciamento

Principi di sganciamento, delle piastre di base e/o delle cerniere che collegano gli elementi di sostegno delle membrane, con il suolo.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo Generale Controllare gli ancoraggi al suolo. Verificarne l'assenza di anomalie, la stabilità dei sostegni e degli elementi interessati.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili	Corrosione Deformazioni e spostamenti Principi di sganciamento	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Costo Operaio Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Controllo Generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00
3	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi interessati alla normale configurazione della struttura.	Quando necessita			Edile	

Elemento manutentivo: 1.10.4

Bordature

Unità Tecnologica: 1.10

Strutture tessili

Le bordature costituiscono la parte terminale delle superfici delle membrane che in genere vanno legate e fissate ad elementi di unione (cinghie, funi, ecc.). Spesso esse vengono rinforzate in direzione longitudinale e saldati dei manicotti tagliati diagonalmente. I bordi possono essere "a ghirlanda", "a morsetti", ecc.

Collocazione nell'intervento

Intersezione membrane con struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Corrosione

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

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Principi di sganciamento

Principi di sganciamento, delle piastre di base e/o delle cerniere che collegano gli elementi di sostegno delle membrane, con il suolo.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo Generale Controllare gli ancoraggi al suolo. Verificarne l'assenza di anomalie, la stabilità dei sostegni e degli elementi interessati.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili	Corrosione Deformazioni e spostamenti Principi di sganciamento	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Costo Operaio Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Controllo Generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00
3	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi interessati alla normale configurazione della struttura.	Quando necessita			Edile	

Elemento manutentivo: 1.10.8

Giunzioni

Unità Tecnologica: 1.10

Strutture tessili

Si tratta di collegamenti lineari tra pannelli di membrane adiacenti. Il loro impiego varia a secondo delle tipologie di tensostrutture progettate. Le giunzioni possono essere:

- giunzioni cucite
- giunzioni saldate
- giunzioni miste
- giunzioni incollate
- giunzioni legate
- giunzioni a morsetto

Tra le unioni più utilizzate vi sono:

- di tipo meccanico (saldatura, corde elastiche, ganci, piastre, cerniere lampo e cuciture);
- di tipo chimico-fisico (saldatura, colla);
- misti.

Collocazione nell'intervento

Sulle membrane di copertura

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Distacco

Distacco dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni (incollate, saldate, cucite, ecc.).

Lacerazione

Formazione di lacerazioni dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

Strappo

Strappi dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo Generale Controllare le zone di supporto e le giunzioni che interessano gli elementi di sostegno.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili	Distacco Lacerazione Strappo	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Costo Operaio Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Controllo Generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00
3	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi interessati alla normale configurazione della struttura.	A guasto			Edile	

Elemento manutentivo: **1.10.17**

Tenditori

Unità Tecnologica: 1.10

Strutture tessili

I tenditori hanno la funzione di trasmettere e regolare la tensione delle funi d'acciaio in grado di sostenere gli sforzi massimi con i quali vengono sollecitati i tiranti.

Il loro impiego è destinato principalmente per le funi d'acciaio che costituiscono i tiranti per le tensostrutture e per i cavi d'acciaio per l'ancoraggio.

Esistono diverse tipologie di tenditori:

- tenditori a due occhi;
- tenditori ad occhio e gancio;
- tenditori a due ganci;
- tenditori a due forcelle;
- tenditori Unav (ex Uni);
- tenditori alte portate (tipo Americano).

Collocazione nell'intervento

Sulla copertura e sulla trave di banchina della struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Corrosione

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

Deformazioni e spostamenti

Deformazioni e spostamenti dovuti a cause esterne che alterano la normale configurazione dell'elemento.

Sfibramento

Sfibramento delle fibre costituenti le funi dovute a sovraccarichi.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo Generale Controllare eventuali anomalie (formazione di lacerazioni dei tessuti, strappi, ecc.) che potrebbero interessare le strutture dovute a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili Resistenza agli agenti aggressivi biologici (tessili)	Sfibramento	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Costo Operaio Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Controllo Generale					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00
3	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi interessati alla normale configurazione della struttura.	Quando necessita			Edile	

Elemento manutentivo: 1.10.22

Tessuti in poliestere PVC

Unità Tecnologica: 1.10

Strutture tessili

I tessuti in poliestere PVC sono comunemente usati nelle realizzazioni architettoniche in quanto offre un buon rapporto tra costo, prestazioni e durata.

Sono 6 tipi differenti (dal tipo 0 al tipo V) caratterizzati per un diverso peso al mq e per valori di resistenza in trama e ordito crescenti. Il rivestimento del tessuto tecnico, a differenza del tessuto industriale, si ricava spalmando il tessuto di base in poliestere con PVC ed altri prodotti che ne migliorano le prestazioni ed i requisiti in termini di resistenza al fuoco e agli agenti atmosferici, di durabilità, manutenibilità, ecc.. Per migliorarne le prestazioni vengono in genere utilizzati additivi come i coloranti, gli stabilizzatori, plastificanti, ritardanti di fiamma e prodotti anti muffa. Il PVC ha una traslucenza relativamente bassa con un valore intorno al 4%, ciò dovuto al processo di spalmatura. Esso è dotato di una buona resistenza alla fiamma ed ha un buon comportamento all'invecchiamento anche se col tempo tende ad ingiallire per effetto delle radiazioni luminose. L'impiego di una laccatura supplementare con PVDF (fluoruro di polivinilidene) che riduce il fattore di ingiallimento nel tempo causato dall'azione dei raggi UV e dalla vulnerabilità degli agenti atmosferici inquinanti, aumentandone le prestazioni di durata nel tempo della brillantezza e del bianco del tessuto. La durata media di questo prodotto si attesta tra i 10 e i 15 anni.

Viene generalmente impiegato per la realizzazione di strutture mobili temporanee industriali.

Collocazione nell'intervento

In copertura alla struttura in legno

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Decadimento dei valori di pretensione

Decadimento dei valori di pretensione delle membrane.

Deterioramento del rivestimento

Perdita del rivestimento protettivo dei tessuti per eccessiva esposizione degli stessi ai raggi ultravioletti e conseguente decadimento della resistenza meccanica di progetto.

Lacerazione

Formazione di lacerazioni dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

Strappo

Strappi dei tessuti localizzati lungo i bordi e/o in prossimità delle giunzioni.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo Generale Controllare eventuali anomalie (decadimento dei valori di pretensione delle membrane, formazione di lacerazioni dei tessuti, strappi, Pressione insufficiente, ecc.) che potrebbero interessare le strutture dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili Resistenza agli agenti aggressivi biologici (tessili)	Decadimento dei valori di pretensione Deterioramento del rivestimento Lacerazione Strappo	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Costo Operaio Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Controllo Generale						
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO	
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00	
2	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00	
3	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74	

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi interessati alla normale configurazione della struttura.	Quando necessita			Edile	

Unità tecnologica: 1.15**Unioni per legno**

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

Requisiti e prestazioni

Resistenza alla corrosione

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici corrosivi presenti in ambiente, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica (unioni)

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione ecocompatibile dei rifiuti

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 1.15.1 Ancoraggi per telai in legno
- 1.15.3 Bullonature per acciaio
- 1.15.4 Bulloni per legno
- 1.15.6 Connettori per legno
- 1.15.9 Viti per legno

Elemento manutentivo: **1.15.1**

Ancoraggi per telai in legno

Unità Tecnologica: 1.15

Unioni per legno

Gli ancoraggi per telai in legno trovano impiego per la connessione di elementi lignei trasversali. In particolare come supporto di travi in legno e/o per trasmettere le sollecitazioni dovute a tensioni di depressione provocate dall'azione del vento. Vengono utilizzati in genere almeno due ancoraggi per telaio ad una fila di fori per chiodi (che possono trasferire soltanto forze di trazione) e a due file parallele di fori per chiodi (che possono trasmettere anche momenti).

Collocazione nell'intervento

Sulla struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto strutturale

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Allentamento

Allentamento degli ancoraggi rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Group tear out

Strappo lungo il perimetro del gruppo di mezzi di unione.

Plug shear

Espulsione di tasselli di legno in corrispondenza dei singoli connettori.

Splitting

Rotture anticipate da spacco del materiale in prossimità delle connessioni.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tensione

Rottura a trazione del legno in corrispondenza delle sezioni ridotte.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglianti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Costo Operaio

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74
3	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Quando necessita			Edile	

Elemento manutentivo: **1.15.3**

Bullonature per acciaio

Unità Tecnologica: 1.15

Unioni per legno

Si tratta di elementi di giunzione tra parti metalliche. Le tipologie e caratteristiche dei prodotti forniti dal mercato variano a secondo dell'impiego. L'impiego di bulloni è indicato quando vi è la necessità di collegare elementi con spessori notevoli e/o nei casi in cui i collegamenti devono essere realizzati in cantiere. Essi possono essere stampati o torniti. Sono formati da:

- viti, con testa (definita bullone) con forma esagonale e gambo in parte o completamente filettato. generalmente il diametro dei bulloni utilizzati per le carpenterie varia tra i 12-30 mm;

- dadi, sempre di forma esagonale, che svolgono la funzione di serraggio del bullone;

- rondelle, in genere di forma circolare, che svolgono la funzione di rendere agevole il serraggio dei dadi;

- controdadi, si tratta di rosette elastiche, bulloni precaricati, e/o altri sistemi, con funzione di resistenza ad eventuali vibrazioni.

I bulloni sono in genere sottoposti a forze perpendicolari al gambo (a taglio) e/o a forze parallele al gambo (a trazione).

Le unioni bullonate si dividono in due categorie:

- a flangia, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto prevalentemente a trazione.

- a coprigiunto, usate tipicamente nei casi in cui il bullone è sottoposto a taglio.

Collocazione nell'intervento**Presenti in prossimità delle giunzioni rigide e delle cerniere delle travi in legno****Luogo di conservazione:****Rappresentazione grafica****Progetto strutturale****Luogo di conservazione:** Ufficio Tecnico comunale**Anomalie riscontrabili****Allentamento**

Allentamento degli ancoraggi rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Group tear out

Strappo lungo il perimetro del gruppo di mezzi di unione.

Plug shear

Espulsione di tasselli di legno in corrispondenza dei singoli connettori.

Splitting

Rotture anticipate da spacco del materiale in prossimità delle connessioni.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tensione

Rottura a trazione del legno in corrispondenza delle sezioni ridotte.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Costo Operaio

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74
3	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Quando necessita			Edile	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Operaio edile

Computo risorse Ripristino					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	16,00	7,37	117,92
2	Operaio edile	h	16,00	25,00	400,00

Elemento manutentivo: 1.15.4

Bulloni per legno

Unità Tecnologica: 1.15

Unioni per legno

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico" dove la trasmissione dei carichi interessa sia il comportamento flessionale del connettore che le tensioni resistenti e a taglio presenti nel legno attraverso lo spinotto.

Sono in genere realizzati in acciaio con teste e dadi sagomati a "quadrato" o ad "esagono". Possono avere diametro variabile tra i 12-30 mm. Inoltre i fori per l'alloggiamento devono avere un diametro maggiore dei bulloni pari ad 1 mm.

Collocazione nell'intervento

Sulla struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Allentamento

Allentamento degli ancoraggi rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Group tear out

Strappo lungo il perimetro del gruppo di mezzi di unione.

Plug shear

Espulsione di tasselli di legno in corrispondenza dei singoli connettori.

Splitting

Rotture anticipate da spacco del materiale in prossimità delle connessioni.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tensione

Rottura a trazione del legno in corrispondenza delle sezioni ridotte.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglianti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Costo Operaio

Computo risorse Controllo generale						
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO	
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00	
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74	
3	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00	

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Quando necessita			Edile	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Manodopera Operaio

Computo risorse Ripristino						
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO	
1	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	16,00	7,37	117,92	
2	Manodopera Operaio	h	16,00	25,00	400,00	

Elemento manutentivo: 1.15.6

Connettori per legno

Unità Tecnologica: 1.15

Unioni per legno

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico", realizzati in acciaio, ghisa, o lega di alluminio, dove la trasmissione dei carichi avviene tramite una grande area che resiste con una certa portanza alle superfici di contatto degli elementi interessati. Nelle strutture lignee, i connettori meccanici svolgono la funzione di trasferire gli sforzi da un elemento all'altro all'interno delle travi reticolari. Le forze vengono trasmesse attraverso le unioni per compressione e taglio a secondo della rigidità dei connettori e della relativa resistenza del legno a rifollamento. Tra le tipologie di connettori più diffuse vi sono: connettori ad anello, connettori a piastre, connettori a piastre dentate, ecc..

Collocazione nell'intervento

Struttura in legno lamellare sulle giunzioni

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto strutturale

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Allentamento

Allentamento degli ancoraggi rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Group tear out

Strappo lungo il perimetro del gruppo di mezzi di unione.

Plug shear

Espulsione di tasselli di legno in corrispondenza dei singoli connettori.

Splitting

Rotture anticipate da spacco del materiale in prossimità delle connessioni.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tensione

Rottura a trazione del legno in corrispondenza delle sezioni ridotte.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Costo Operaio

Computo risorse Controllo generale					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74
3	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Quando necessita			Edile	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Manodopera operaio

Computo risorse Ripristino					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	16,00	7,37	117,92
2	Manodopera operaio	h	16,00	25,00	400,00

Elemento manutentivo: **1.15.9****Viti per legno**

Unità Tecnologica: 1.15

Unioni per legno

Si tratta di elementi di collegamento meccanici "a gambo cilindrico", in acciaio con testa esagonale, dove la trasmissione dei carichi interessa sia il comportamento flessionale del connettore che le tensioni resistenti e a taglio presenti nel legno attraverso lo spinotto. Generalmente vengono impiegate per elementi strutturali e svolgono funzione di stabilità dei connettori impiegati. Possono inoltre essere utilizzate per unire le scarpe per travetti e/o degli ancoraggi di telai. Le loro dimensioni e caratteristiche sono legate a standard dettati dalle normative vigenti.

Collocazione nell'intervento**Sulla struttura in legno lamellare-giunzioni tra travi****Luogo di conservazione:****Rappresentazione grafica****Progetto esecutivo****Luogo di conservazione:** Ufficio tecnico comunale**Anomalie riscontrabili****Allentamento**

Allentamento degli ancoraggi rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Group tear out

Strappo lungo il perimetro del gruppo di mezzi di unione.

Plug shear

Espulsione di tasselli di legno in corrispondenza dei singoli connettori.

Splitting

Rotture anticipate da spacco del materiale in prossimità delle connessioni.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tensione

Rottura a trazione del legno in corrispondenza delle sezioni ridotte.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Costo Operaio

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
3	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Quando necessita			Edile	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m manodopera operaio

Computo risorse Ripristino					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	16,00	7,37	117,92
2	manodopera operaio	h	16,00	25,00	400,00

Unità tecnologica: 1.16

Unioni per acciaio

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

Requisiti e prestazioni

Resistenza alla corrosione

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici corrosivi presenti in ambiente, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica (unioni)

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 1.16.1 Collegamenti con piastre di fondazione
- 1.16.11 Giunti di collegamento
- 1.16.16 Saldature in acciaio

Elemento manutentivo: **1.16.1**

Collegamenti con piastre di fondazione

Unità Tecnologica: 1.16

Unioni per acciaio

Le unioni sono costituite da elementi che per materiale e tecniche diverse consentono la realizzazione di collegamenti tra elementi delle strutture nel rispetto delle normative vigenti. Le unioni rappresentano una caratteristica fondamentale nelle costruzioni in legno, acciaio, miste, ecc.. Esse hanno lo scopo di unire le parti, definite in sede progettuale, per realizzare strutture complete che devono rispondere a requisiti precisi.

Collocazione nell'intervento

Piano Terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Allentamento

Allentamento dei giunti rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Cricca

Fenditura sottile e profonda del materiale costituente alla saldatura dovuta ad errori di esecuzione.

Interruzione

Interruzione dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

Rifollamento

Rifollamento

Rottura

Rottura dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione Cricca Interruzione Rifollamento Strappamento	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Costo Operaio

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.	Quando necessita			Edile	

Elemento manutentivo: **1.16.11**

Giunti di collegamento

Unità Tecnologica: 1.16

Unioni per acciaio

Si tratta di elementi di unione e giunzione tra parti metalliche realizzati, in alcuni casi, con entrambi le tecniche: "ad unioni bullonate" e ad "unioni saldate". Trovano applicazione nella risoluzioni di collegamenti tra elementi metallici con funzione strutturale.

Collocazione nell'intervento

Sulle travi principali in legno

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Allentamento

Allentamento dei giunti rispetto alle tenute di serraggio.

Corrosione

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

Cricca

Fenditura sottile e profonda del materiale costituente alla saldatura dovuta ad errori di esecuzione.

Interruzione

Interruzione dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

Rifollamento

Rifollamento

Rottura

Rottura dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

Strappamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni assiali che superano la capacità di resistenza del materiale.

Tranciamento

Rottura dell'elemento dovute a sollecitazioni taglienti che superano la capacità di resistenza del materiale.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione Cricca Interruzione Rifollamento Rottura	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Costo Operaio Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Controllo generale					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00
3	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.	Quando necessita			Edile	

Elemento manutentivo: 1.16.16

Saldature in acciaio

Unità Tecnologica: 1.16

Unioni per acciaio

Le saldature sono collegamenti di parti solide che realizzano una continuità del materiale fra le parti che vengono unite. Le saldature, in genere, presuppongono la fusione delle parti che vengono unite. Attraverso le saldature viene garantita anche la continuità delle caratteristiche dei materiali delle parti unite. Esse si basano sul riscaldamento degli elementi da unire (definiti pezzi base) fino al raggiungimento del rammollimento e/o la fusione per ottenere il collegamento delle parti con o senza materiale d'apporto che fondendo forma un cordone di saldatura.

Tra le principali unioni saldate:

- a piena penetrazione;
- a parziale penetrazione;
- unioni realizzate con cordoni d'angolo.

Tra le principali tecniche di saldature si elencano:

- saldatura a filo continuo (mig-mag);
- saldatura per fusione (tig);
- saldatura con elettrodo rivestito;
- saldatura a fiamma ossiacetilenica;
- saldatura in arco sommerso;
- saldatura narrow-gap;
- saldatura a resistenza;
- saldatura a punti;
- saldatura a rilievi;
- saldatura a rulli;
- saldatura per scintillio;
- saldatura a plasma;
- saldatura laser;
- saldatura per attrito.

Collocazione nell'intervento

Sulle piastre in ferro a vista

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Requisiti e prestazioni

Certificazione per saldature

Classe requisito: Stabilità

Prestazioni:

Garantire l'esecuzione delle unioni saldate con procedure normate e certificate per assicurare la resistenza e l'efficienza sotto l'azione delle sollecitazioni di progetto (carichi, forze sismiche, ecc.). Gli elementi delle unioni saldate devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi durante il ciclo di vita. Le prestazioni devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni periodiche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Anomalie riscontrabili**Corrosione**

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

Cricca

Fenditura sottile e profonda del materiale costituente alla saldatura dovuta ad errori di esecuzione.

Interruzione

Interruzione dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

Rottura

Rottura dei cordoni di saldatura e mancanza di continuità tra le parti.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale	Ogni anno	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Corrosione Interruzione Rottura Cricca	Edile Tecnico strutture	Costo tecnico Costo Operaio Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo tecnico	h	2,00	50,00	100,00
2	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00
3	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino Rimozione della saldatura difettosa e realizzazione di una nuova.	Quando necessita			Edile	
Rimozione ossidazioni Rimozione di eventuali ossidazioni che interessano le saldature.	Quando necessita			Edile	

Unità tecnologica: 2.1.4**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

(Attitudine al) controllo del fattore solare

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Gli infissi esterni verticali dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni climatiche e di esercizio, delle funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

(Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

I dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della luce solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni climatiche, di esposizione e di esercizio, delle funzionalità d'uso stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

(Attitudine al) controllo della condensazione superficiale (infissi)

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

La temperatura superficiale dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria stabilite in progetto. Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione interstiziale all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti (con adeguati sistemi di raccolta e smaltimento). Inoltre i vetri camera devono essere realizzati con camera adeguatamente sigillata e riempita di aria secca.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni climatiche, di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti mediante misurazioni di resistenza a terra. 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento acustico (infissi)

Classe requisito: Acustici

Prestazioni:

Le prestazioni di un elemento costruttivo, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante che essa possiede. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici e le modalità di determinazione sono normate in funzione della tipologia dell'attività svolta e delle destinazioni d'uso del territorio. 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).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione del materiale, della tipologia e dall'attività svolta nonché dalla classe di destinazione d'uso del territorio come stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Isolamento termico (infissi)

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico degli elementi sono valutabili attraverso calcoli, prove di laboratorio o altri metodi normati (identificazione termografica delle zone diverse, misure con termoflussimetri e prove di tenuta all'aria) in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso tutti i componenti che lo costituiscono, trasparenti ed opachi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi stabiliti in progetto ai fini del contenimento delle dispersioni di calore - pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli elementi - devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione globale di un intero edificio e dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Oscurabilità

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

I dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della luce solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni climatiche, di esposizione e di esercizio, delle funzionalità d'uso stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Permeabilità all'aria (infissi)

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova normata, riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla dimensione dei lati apribili.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni di esercizio, dei parametri e delle funzionalità stabilite in progetto secondo le classi e le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Protezione da caduta

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

Le prestazioni sono specifiche solo per aperture prospicienti da dislivelli esterni con altezza superiore al metro. In alternativa possono prevedersi dispositivi complementari di sicurezza (ringhiere, parapetti, balaustre, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Pulibilità

Classe requisito: Manutenibilità

Prestazioni:

Gli elementi devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di pulizia, riparazione e sostituzione sia dall'esterno che dall'interno. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Regolarità delle finiture (infissi)

Classe requisito: Funzionalità

Prestazioni:

Le superfici (incluso i dispositivi di manovra e di oscuramento) non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, difetti superficiali, ecc. e garantire l'efficienza funzionale come stabilite in progetto e normate, in base ai materiali, alle dimensioni e alle condizioni di esercizio, sia nelle parti opache sia trasparenti. La finitura superficiale dovrà risultare omogenea e planare.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e con le dimensioni, in funzione delle esigenze di aspetto e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza agli urti e manovre improvvise

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di 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) o manovre improvvise durante l'uso. Non devono manifestare segni di rottura e/o deterioramenti che possono costituire inefficienza e pericolo per l'utenza. 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 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 $M \leq 10 \text{ Nm}$.- 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e con le dimensioni, in funzione delle esigenze di aspetto e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza agli urti

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di urti anche originati dalla caduta di oggetti. Non devono manifestare segni di rottura e/o deterioramenti delle finiture che possono costituire pericolo per l'utenza. 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 = -.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza al fuoco (infissi)

Classe requisito: Protezione incendio

Prestazioni:

Gli elementi delle strutture devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nelle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi delle strutture devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione delle attività e del carico d'incendio stabilito nel progetto e secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza al gelo (infissi)

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

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.

Resistenza al vento (infissi)

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e norme tecniche vigenti in materia.

Resistenza all'acqua (infissi)

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Materiali e tecnologie degli elementi atti a conservare nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche e funzionali se sposte a contatto con acqua. Sugli elementi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208. 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano con i materiali in funzione delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza alle intrusioni (infissi)

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

Le prestazioni sono verificate mediante prove di resistenza ad azioni meccaniche (urto da corpo molle, urto da corpo duro, azioni localizzate) anche con attrezzi impropri. I valori e i parametri sono desumibili da prove normate.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e con le dimensioni, in funzione delle esigenze di resistenza e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Protezione da irraggiamento solare (infissi)

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni climatiche, di esposizione e di esercizio, delle funzionalità d'uso stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riparabilità (infissi)

Classe requisito: Manutenibilità

Prestazioni:

Le superfici esterne verticali degli elementi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposte per le operazioni di riparazione e sostituzione sia dall'esterno che dall'interno. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Sostituibilità (infissi)

Classe requisito: Manutenibilità

Prestazioni:

Le superfici degli elementi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposte per le operazioni di riparazione e sostituzione sia dall'esterno che dall'interno. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Stabilità chimico reattiva (infissi)

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente e di contatto con altri materiali, le proprie caratteristiche chimico-fisiche, di resistenza e funzionali stabilite in progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Tenuta all'acqua (infissi)

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano dal raffrontato con campioni sottoposti a prove normate. In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi sono stabilite in progetto. Le prestazioni si misurano dal raffrontato con campioni sottoposti a prove normate.

Ventilazione (infissi)

Classe requisito: Funzionalità di esercizio

Prestazioni:

Consentire il ricambio d'aria per via naturale o meccanica mediante manovre di apertura oppure a griglie di aerazione manovrabili, al fine di proteggere gli elementi dagli sbalzi termici e impedire la formazione di condensa. Funzionalità e dimensionamento delle aperture variano in base alle esigenze funzionali e d'uso stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e regolamenti edilizi locali, anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di funzionalità e uso stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata resistenza termica. Per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione emissioni tossiche-nocive

Classe requisito: Protezione da agenti chimici e organici

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, che producono una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.). Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Alcuni prodotti (quali prodotti per stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi) possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Coerente inserimento paesaggistico

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

Coerente inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Certificazione ecologica

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate: - TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024); - TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021); - TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Uso di tecniche e tradizioni costruttive locali

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto: - della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi; - della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi. Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione quantità materiali a discarica

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Ottimizzare i processi di riciclaggio e di riciclo dei materiali, favorendo la rivalutazione dei rifiuti cosiddetti Rifiuti Solidi Urbani una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

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

Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

2.1.4.10 Serramenti misti PVC/alluminio

Elemento manutentivo: **2.1.4.10****Serramenti misti PVC/alluminio**

Unità Tecnologica: 2.1.4

Infissi esterni

I serramenti misti PVC/alluminio sono costituiti da un telaio in PVC, disposto all'interno, sul quale vengono fissati i profili in alluminio disposti all'esterno. L'accoppiamento viene realizzato in modo tale da facilitare lo scorrimento relativo fra i due profili. Il PVC svolge una funzione strutturale e di coibente mentre l'alluminio riveste una resistenza agli agenti atmosferici ed inoltre può essere colorato in un'ampia gamma di colori più stabili nel tempo.

Collocazione nell'intervento

Piano terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Anomalie riscontrabili

Alterazione cromatica

Alterazione che si può manifestare attraverso la variazione di uno o più parametri che definiscono il colore: tinta, chiarezza, saturazione. Può evidenziarsi in modo localizzato o in zone più ampie diversamente a secondo delle condizioni.

Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessive temperatura.

Condensa superficiale

Formazione di condensa sulle superfici interne dei telai in prossimità di ponti termici.

Corrosione

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

Deformazione

Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di tamponamento per fenomeni di ritiro quali imbarcamento, svergolamento, ondulazione.

Degrado degli organi di manovra

Degrado degli organi di manovra a causa di processi di ossidazione delle parti metalliche ed in particolare di quelle di manovra. Deformazione e relativa difficoltà di movimentazione degli organi di apertura-chiusura.

Degrado delle guarnizioni

Distacchi delle guarnizioni, perdita di elasticità e loro fessurazione.

Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc. di spessore variabile, poco coerente e poco aderente al materiale sottostante.

Frantumazione

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

Non ortogonalità

La ortogonalità dei telai mobili rispetto a quelli fissi dovuta generalmente per la mancanza di registrazione periodica dei fissaggi.

Perdita di materiale

Mancanza di parti e di piccoli elementi in seguito ad eventi traumatici.

Perdita trasparenza

Perdita di trasparenza ed aumento della fragilità del vetro a causa dell'azione di agenti esterni.

Rottura degli organi di manovra

Rottura degli elementi di manovra con distacco dalle sedi originarie di maniglie, cerniere, aste, ed altri meccanismi.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Bassa riciclabilità

Impiego di materiali con basso grado di riciclabilità nella manutenzione di elementi e componenti.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Pulibilità Tenuta all'acqua (infissi)	Alterazione cromatica Bolla Corrosione Deformazione Deposito superficiale Frantumazione Macchie Non ortogonalità Perdita di materiale Perdita trasparenza	Metalmeccanici	Costo Operaio
Controllo guide di scorrimento Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Pulibilità Tenuta all'acqua (infissi)	Deformazione Non ortogonalità	Metalmeccanici	Costo Operaio

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo organi di movimentazione Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusure.	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Tenuta all'acqua (infissi)	Deformazione Degrado degli organi di manovra Non ortogonalità Rottura degli organi di manovra	Metalmeccanici	Costo Operaio
Controllo maniglia Controllo del corretto funzionamento della maniglia.	Ogni 12 mesi	Resistenza agli urti e manovre improvvisate	Degrado degli organi di manovra Rottura degli organi di manovra	Edile	Costo Operaio
Controllo serrature Controllo della loro funzionalità.	Ogni 12 mesi	Resistenza agli urti e manovre improvvisate	Corrosione Non ortogonalità	Metalmeccanici	Costo Operaio
Controllo telai fissi Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Tenuta all'acqua (infissi)	Condensa superficiale Deformazione Non ortogonalità	Metalmeccanici	Costo Operaio
Controllo telai mobili Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Tenuta all'acqua (infissi)	Condensa superficiale Non ortogonalità	Metalmeccanici	Costo Operaio
Controllo vetri Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Ogni 6 mesi	Isolamento acustico (infissi) Isolamento termico (infissi) Permeabilità all'aria (infissi) Pulibilità Tenuta all'acqua (infissi) Resistenza agli urti Resistenza al vento (infissi)	Condensa superficiale Frantumazione Macchie Perdita trasparenza	Metalmeccanici	Costo Operaio

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Controllo guide di scorrimento

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Controllo organi di movimentazione

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Controllo maniglia

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Controllo serrature

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Controllo telai fissi

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Controllo telai mobili					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Controllo vetri					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Lubrificazione serrature e cerniere Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Ogni anno			Metalmeccanici	Costo Operaio
Pulizia delle guide di scorrimento Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Ogni 6 mesi			Metalmeccanici	Costo Operaio
Pulizia guarnizioni di tenuta Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.	Quando necessita			Metalmeccanici	Costo Operaio
Pulizia organi di movimentazione Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Quando necessita			Metalmeccanici	Costo Operaio
Pulizia telai fissi 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.	Ogni 6 mesi			Metalmeccanici	Costo Operaio
Pulizia telai mobili Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.	Ogni anno			Metalmeccanici	Costo Operaio
Pulizia vetri Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Quando necessita			Metalmeccanici	Costo Operaio

Computo risorse Lubrificazione serrature e cerniere					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Pulizia delle guide di scorrimento					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Pulizia guarnizioni di tenuta					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Pulizia organi di movimentazione					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Pulizia telai fissi					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Pulizia telai mobili					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Pulizia vetri					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00
2			0,00	0,00	0,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo guarnizioni di tenuta Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.	Ogni 12 mesi	Isolamento acustico (infissi) Isolamento termico (infissi) Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Resistenza agli urti Resistenza al vento (infissi) Resistenza all'acqua (infissi)	Deformazione Degradò delle guarnizioni Non ortogonalità	Metalmeccanici	Costo Operaio

Computo risorse Controllo guarnizioni di tenuta					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Registrazione maniglia Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Quando necessita			Metalmeccanici	Costo Operaio
Regolazione guarnizioni di tenuta Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Quando necessita			Metalmeccanici	Costo Operaio
Regolazione organi di movimentazione Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Quando necessita				Costo Operaio
Regolazione telai fissi 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.	Quando necessita			Metalmeccanici	Costo Operaio
Ripristino fissaggi telai fissi Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.	Quando necessita			Metalmeccanici	Costo Operaio
Ripristino ortogonalità telai mobili Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Quando necessita			Metalmeccanici	Costo Operaio

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Sostituzione infisso 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.	A guasto			Metalmeccanici	A battuta semplice ad una o più ante.

Computo risorse Registrazione maniglia					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Regolazione guarnizioni di tenuta					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Regolazione organi di movimentazione					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Regolazione telai fissi					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Ripristino fissaggi telai fissi					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Ripristino ortogonalità telai mobili					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Sostituzione infisso					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	A battuta semplice ad una o più ante.	m ²	10,00	214,81	2.148,10

Unità tecnologica: **10.10**

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Si intende per impianto di scarico acque meteoriche (da coperture o pavimentazioni all'aperto) l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). I vari profilati possono essere realizzati in PVC (plastificato e non), in lamiera metallica (in alluminio, in rame, in acciaio, in zinco, ecc.). Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Gli impianti di smaltimento acque meteoriche sono costituiti da:- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (le tubazioni verticali sono dette pluviali mentre quelle orizzontali sono dette collettori);- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.). I materiali ed i componenti devono rispettare le prescrizioni riportate dalla normativa quali:- devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;- gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda realizzati in metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno;- i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato dalle norme relative allo scarico delle acque usate;- i bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono, tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate, ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale;- per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

Requisiti e prestazioni

Resistenza alla corrosione

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici corrosivi presenti in ambiente, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità. La resistenza alla corrosione dipende dalla qualità del materiale utilizzato per la fabbricazione e da eventuali strati di protezione superficiali (zincatura, vernici, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Certificazione ecologica

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate: - TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024); - TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021); - TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Controllo consumi

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

10.10.1 Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Elemento manutentivo: **10.10.1**

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Unità Tecnologica: 10.10

Impianto di smaltimento acque meteoriche

I canali di gronda sono gli elementi dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche che si sviluppano lungo la linea di gronda. Le pluviali hanno la funzione di convogliare ai sistemi di smaltimento al suolo le acque meteoriche raccolte nei canali di gronda. Essi sono destinati alla raccolta ed allo smaltimento delle acque meteoriche dalle coperture degli edifici. Per formare i sistemi completi di canalizzazioni, essi vengono dotati di appropriati accessori (fondelli di chiusura, bocchelli, parafoglie, staffe di sostegno, ecc.) collegati tra di loro. La forma e le dimensioni dei canali di gronda e delle pluviali dipendono dalla quantità d'acqua che deve essere convogliata e dai parametri della progettazione architettonica. La capacità di smaltimento del sistema dipende dal progetto del tetto e dalle dimensioni dei canali di gronda e dei pluviali. I canali e le pluviali sono classificati dalla norma UNI EN 612 in:

- canali di gronda di classe X o di classe Y a seconda del diametro della nervatura o del modulo equivalente. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y);
- pluviali di classe X o di classe Y a seconda della sovrapposizione delle loro giunzioni. (Un prodotto che è stato definito di classe X è conforme anche ai requisiti previsti per la classe Y).

Collocazione nell'intervento

Sulla trave di banchina della struttura in legno lamellare sui lati lunghi

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto esecutivo

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Requisiti e prestazioni

Regolarità delle finiture (coperture)

Classe requisito: Funzionalità

Prestazioni:

Le superfici non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, difetti superficiali, ecc. e garantire l'efficienza funzionale. La finitura superficiale dovrà risultare omogenea e planare. Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie. Gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma. Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve fare riferimento alle norme UNI di settore.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale in funzione delle esigenze di aspetto e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza al vento (coperture)

Classe requisito: Resistenza ad agenti fisici

Prestazioni:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e norme tecniche vigenti in materia.

Anomalie riscontrabili

Alterazioni cromatiche

Presenza di macchie con conseguente variazione della tonalità dei colori e scomparsa del colore originario.

Deformazione

Cambiamento della forma iniziale con imbarcamento degli elementi e relativa irregolarità della sovrapposizione degli stessi.

Deposito superficiale

Accumulo di materiale e di incrostazioni di diversa consistenza, spessore e aderenza diversa.

Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi e/o accessori di copertura con conseguente rischio di errato deflusso delle acque meteoriche.

Distacco

Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio e relativo scorrimento.

Errori di pendenza

Errore nel calcolo della pendenza (la determinazione in gradi, o in percentuale, rispetto al piano orizzontale di giacitura delle falde) rispetto alla morfologia del tetto, alla lunghezza di falda (per tetti a falda), alla scabrosità dei materiali, all'area geografica di riferimento. Insufficiente deflusso delle acque con conseguente ristagno delle stesse.

Fessurazioni, microfessurazioni

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante in prossimità di superfici o giunti degradati.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.	Ogni 6 mesi	Regolarità delle finiture (coperture) Resistenza al vento (coperture)	Alterazioni cromatiche Deformazione Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Distacco Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Presenza di vegetazione	Termoidraulica	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m Operaio specifico

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74
2	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Interventi

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie parafoglie e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.	Quando necessita			Termoidraulica	Operaio specifico

Computo risorse Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Reintegro canali di gronda e pluviali Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.	A guasto			Termoidraulica	Operaio specifico Dello spessore di mm 8/10, sviluppo cm 50.

Computo risorse Reintegro canali di gronda e pluviali

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
------	-------------	------	------	--------	---------

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2	Dello spessore di mm 8/10, sviluppo cm 50.	m	60,00	25,19	1.511,40

Parte d'opera: **4**

ATTREZZATURE DA TENNIS

Elenco unità tecnologiche:

5.2 Impianti sportivi

Unità tecnologica: **5.2**

Impianti sportivi

Insieme di uno o più spazi destinati ad attività sportive relativi ad una o più discipline che hanno in comune gli spazi ed i servizi annessi per lo svolgimento di tali attività. La scelta dei luoghi per la realizzazione di impianti sportivi deve soddisfare aspetti ed analisi diverse: - demografiche;- servizi e trasporti;- climatici e geologiche;- economiche e gestionali. La realizzazione degli impianti sportivi è disciplinata oltre che dalle norme urbanistiche, ambientali e dai regolamenti locali anche da norme emanate dagli enti sportivi (Coni e Federazioni sportive) per la parte attinente alle attrezzature sportive, ai campi di gioco e agli altri servizi connessi. Gli impianti sportivi possono suddividersi in base alle diverse categorie agonistiche: sport all'aperto, sport al coperto, sport d'acqua, sport del ghiaccio, sport a cavallo e sport motoristici. All'interno degli impianti sportivi si articolano ulteriori aree funzionali:- aree per le attività sportive;- aree per i servizi di supporto;- aree destinate al pubblico.

Requisiti e prestazioni

Resistenza meccanica a manovre e sforzi d'uso

Classe requisito: Stabilità

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali. Gli elementi devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi durante il ciclo di vita, in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Sicurezza contro gli infortuni

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

Assicurare la sicurezza degli elementi e delle macchine nonché il corretto uso e funzionamento per scongiurare ogni rischio di infortunio.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e con le tecnologie, in funzione delle esigenze di uso e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie.

Materiali riciclati

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione del consumo di acqua potabile

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale individuare componenti ed elementi che contribuiscano durante il loro funzionamento alla minimizzazione del consumo di acqua potabile.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione emissioni tossiche-nocive

Classe requisito: Protezione da agenti chimici e organici

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, che producono una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.). Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Alcuni prodotti (quali prodotti per stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi) possono determinare emissioni continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Coerente inserimento paesaggistico

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

Coerente inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Certificazione ecologica

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Uso di tecniche e tradizioni costruttive locali

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi. Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare: - la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto; - la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione quantità materiali a discarica

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

Ottimizzare i processi di riciclaggio e di riciclo dei materiali, favorendo le rivalutazione dei rifiuti cosiddetti Rifiuti Solidi Urbani una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

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

Protezione delle specie vegetali

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

5.2.15 Attrezzatura da tennis

Elemento manutentivo: **5.2.15**

Attrezzatura da tennis

Unità Tecnologica: 5.2

Impianti sportivi

L'attrezzatura da tennis è formata dai seguenti elementi: racchette, palline, paletti, rete, argani tendirete, nastri segnacampo, seggiolone arbitro, panchine, pali, paletti, fissaggi, ecc..

Collocazione nell'intervento

Sui campi da gioco al piano terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Manuale d'uso

Luogo di conservazione: Circolo tennis morelli

Anomalie riscontrabili

Rottura

Rottura di parti tali da compromettere il corretto funzionamento dell'attrezzatura.

Deposito superficiale

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie degli elementi.

Posizione errata

Posizione errata degli elementi rispetto in virtù della disciplina sportiva.

Materiali non durevoli

Impiego di materiali non durevoli nella manutenzione degli elementi.

Emissioni tossico nocive

Contenuto eccessivo di sostanze tossiche all'interno dei prodotti utilizzati nelle fasi manutentive.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllare lo stato generale degli elementi e verificare l'assenza di eventuali anomalie.	Ogni 2 settimane		Rottura Deposito superficiale	Edile	Costo Operaio

Computo risorse Controllo generale					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Costo Operaio	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Sostituzione degli elementi Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri di caratteristiche analoghe.	Quando necessita			Edile	

Parte d'opera: 5

IMPIANTO ELETTRICO

Elenco unità tecnologiche:

- 9.1 Impianto di messa a terra
- 10.3.1 Rete distribuzione
- 10.3.2 Quadri elettrici
- 10.3.3 Utilizzatori elettrici
- 10.3.7 Illuminazione LED

Unità tecnologica: 9.1

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

Resistenza meccanica (impianto terra)

Classe requisito: Stabilità

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali. Gli elementi devono essere realizzati con materiali da garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi durante il ciclo di vita, tenendo conto della natura e delle condizioni del terreno.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Certificazione ecologica

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per il trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

9.1.1 Conduttori di protezione

9.1.2 Sistema di dispersione

Elemento manutentivo: **9.1.1**

Conduttori di protezione

Unità Tecnologica: 9.1

Impianto di messa a terra

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

Collocazione nell'intervento

Piano terra su quadro elettrico

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Requisiti e prestazioni

Resistenza alla corrosione (impianto terra)

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Garantire che gli elementi non debbono subire corrosioni dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici corrosivi presenti, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità. La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Anomalie riscontrabili

Difetti di connessione

Difetti di connessione delle masse con conseguente interruzione della continuità dei conduttori fino al nodo equipotenziale.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.	Ogni mese	Resistenza alla corrosione (impianto terra) Resistenza meccanica (impianto terra)	Difetti di connessione	Elettromeccanica	Operaio specifico

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Sostituzione conduttori di protezione Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.	Quando necessita			Elettromeccanica	

Elemento manutentivo: **9.1.2**

Sistema di dispersione

Unità Tecnologica: 9.1

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.

Collocazione nell'intervento

Piano terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Requisiti e prestazioni

Resistenza alla corrosione (impianto terra)

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Garantire che gli elementi non debbono subire corrosioni dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici corrosivi presenti, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità. La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Anomalie riscontrabili

Corrosioni

Corrosione del materiale costituente il sistema di dispersione. Evidenti segni di decadimento evidenziato da cambio di colore e presenza di ruggine in prossimità delle corrosioni.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.	Ogni 12 mesi	Resistenza meccanica (impianto terra) Resistenza alla corrosione (impianto terra)	Corrosioni	Elettromeccanica	Operaio specifico

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Unità tecnologica: 10.3.1

Rete distribuzione

Rete di adduzione, distribuzione ed erogazione dell'energia elettrica per impianti al servizio di edifici civili ed industriali.

Requisiti e prestazioni

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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. Le prestazioni si misurano dal raffronto con campioni sottoposti a prove normate e si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione antincendio

Classe requisito: Protezione incendio

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Limitazione dei rischi di intervento

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Smontabilità/Sostituibilità

Classe requisito: Manutenibilità

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e collocati in modo da risultare facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di montaggio/smontaggio, riparazione e sostituzione. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

10.3.1.1 Canalizzazioni PVC

Elemento manutentivo: **10.3.1.1**

Canalizzazioni PVC

Unità Tecnologica: 10.3.1

Rete distribuzione

Canalizzazioni per il passaggio dei cavi elettrici, devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

Collocazione nell'intervento

Lungo la struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Requisiti e prestazioni

Resistenza al fuoco

Classe requisito: Protezione incendio

Prestazioni:

Gli elementi devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nelle norme tecniche. Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Stabilità chimico reattiva

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente e di contatto con altri materiali, le proprie caratteristiche chimico-fisiche, di resistenza e funzionali stabilite in progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Anomalie riscontrabili

Corto circuiti

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

Difetti agli interruttori

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

Difetti di taratura

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

Disconnessione alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Interruzione alimentazione

Interruzione dell'alimentazione principale dovuta ad un'interruzione dell'ente erogatore/gestore dell'energia elettrica.

Interruzione dell'alimentazione secondaria dovuta a guasti al circuito secondario o al gruppo elettrogeno.

Surriscaldamento

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

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.	Ogni 6 mesi	Isolamento elettrico Resistenza al fuoco Resistenza meccanica Stabilità chimico reattiva	Difetti agli interruttori Surriscaldamento	Elettricista	Operaio specifico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Ripristino protezioni Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.	Quando necessita				

Unità tecnologica: 10.3.2

Quadri elettrici

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione.

Requisiti e prestazioni

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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. Le prestazioni si misurano dal raffronto con campioni sottoposti a prove normate e si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione antincendio

Classe requisito: Protezione incendio

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Limitazione dei rischi di intervento

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Smontabilità/Sostituibilità

Classe requisito: Manutenibilità

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e collocati in modo da risultare facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di montaggio/smontaggio, riparazione e sostituzione. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

10.3.2.1 Quadri di bassa tensione

Elemento manutentivo: **10.3.2.1**

Quadri di bassa tensione

Unità Tecnologica: 10.3.2

Quadri elettrici

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. 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.

Collocazione nell'intervento

Piano terra

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Requisiti e prestazioni

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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. Le prestazioni si misurano dal raffronto con campioni sottoposti a prove normate e si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione antincendio

Classe requisito: Protezione incendio

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Limitazione dei rischi di intervento

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Smontabilità/Sostituibilità

Classe requisito: Manutenibilità

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e collocati in modo da risultare facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di montaggio/smontaggio, riparazione e sostituzione. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Identificabilità

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Accessibilità

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti o di emergenza, in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Anomalie riscontrabili

Anomalie dei contattori

Difetti di funzionamento dei contattori.

Anomalia dei fusibili

Difetti di funzionamento dei fusibili.

Anomalia dell'impianto di rifasamento

Difetti di funzionamento della centralina che gestisce l'impianto di rifasamento.

Anomalia della resistenza

Difetti di funzionamento della resistenza anticondensa.

Anomalia dei relè

Difetti di funzionamento dei relè termici.

Anomalia dei magnetotermici

Difetti di funzionamento degli interruttori magnetotermici.

Anomalia spie di segnalazione

Difetti di funzionamento delle spie e delle lampade di segnalazione.

Anomalia dei termostati

Difetti di funzionamento dei termostati.

Depositi di materiale

Accumulo di polvere sui contatti che provoca malfunzionamenti.

Difetti agli interruttori

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

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo centralina di rifasamento Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.	Ogni 2 anni	(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)	Anomalia dell'impianto di rifasamento	Elettromeccanica	Operaio specifico
Verifica dei condensatori Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Ogni anno	Isolamento elettrico	Anomalia dell'impianto di rifasamento Anomalie dei contattori	Elettromeccanica	Operaio specifico
Verifica di messa a terra Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra.	Ogni 2 anni	Limitazione dei rischi di intervento Resistenza meccanica	Anomalie dei contattori Anomalia dei magnetotermici	Elettromeccanica	Operaio specifico
Verifica protezioni Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Ogni anno	(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)	Anomalia dei fusibili Anomalia dei magnetotermici Anomalia dei relè	Elettromeccanica	Operaio specifico

Computo risorse Controllo centralina di rifasamento

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Verifica dei condensatori

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Verifica di messa a terra

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Verifica protezioni					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2			0,00	0,00	0,00

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Pulizia Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Ogni anno			Elettromeccanica	Operaio specifico
Serraggio Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Ogni anno			Elettromeccanica	Operaio specifico
Sostituzione centralina di rifasamento Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Quando necessita			Elettromeccanica	
Sostituzione quadro Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Quando necessita			Elettromeccanica	

Computo risorse Pulizia					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Serraggio					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Unità tecnologica: 10.3.3

Utilizzatori elettrici

Gli utilizzatori 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

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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. Le prestazioni si misurano dal raffrontato con campioni sottoposti a prove normate e si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione antincendio

Classe requisito: Protezione incendio

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Limitazione dei rischi di intervento

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Smontabilità/Sostituibilità

Classe requisito: Manutenibilità

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e collocati in modo da risultare facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di montaggio/smontaggio, riparazione e sostituzione. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

10.3.3.1 Interruttori

10.3.3.2 Prese e spine

Elemento manutentivo: 10.3.3.1**Interruttori**

Unità Tecnologica: 10.3.3

Utilizzatori elettrici

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.

Collocazione nell'intervento**Pianoterra lungo la struttura in legno****Luogo di conservazione:****Rappresentazione grafica****Progetto impianto elettrico****Requisiti e prestazioni****Limitazione dei rischi di intervento**

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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. Le prestazioni si misurano dal raffronto con campioni sottoposti a prove normate e si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Comodità di uso e manovra

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Collocazione degli elementi in modo da consentire il facile utilizzo in emergenza, l'ispezione e il controllo dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Anomalie riscontrabili

Difetti ai dispositivi di manovra

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

Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

Anomalia delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

Corto circuiti

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

Difetti di funzionalità

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

Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Difetti di taratura

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

Surriscaldamento

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

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe) Comodità di uso e manovra Impermeabilità ai liquidi Isolamento elettrico Limitazione dei rischi di intervento	Corto circuiti Difetti ai dispositivi di manovra Surriscaldamento Anomalie degli sganciatori Disconnessione dell'alimentazione		Operaio specifico

Computo risorse Controllo generale					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Sostituzioni Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Quando necessita				

Elemento manutentivo: 10.3.3.2

Prese e spine

Unità Tecnologica: 10.3.3

Utilizzatori elettrici

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).

Collocazione nell'intervento

Piano terra lungo la struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Requisiti e prestazioni

Limitazione dei rischi di intervento

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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. Le prestazioni si misurano dal raffronto con campioni sottoposti a prove normate e si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Comodità di uso e manovra

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Collocazione degli elementi in modo da consentire il facile utilizzo in emergenza, l'ispezione e il controllo dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Anomalie riscontrabili

Difetti ai dispositivi di manovra

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

Anomalie dei contatti ausiliari

Difetti di funzionamento dei contatti ausiliari.

Anomalia delle molle

Difetti di funzionamento delle molle.

Anomalie degli sganciatori

Difetti di funzionamento degli sganciatori di apertura e chiusura.

Corto circuiti

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

Difetti di funzionalità

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

Disconnessione dell'alimentazione

Disconnessione dell'alimentazione dovuta a difetti di messa a terra, di sovraccarico di tensione di alimentazione, di corto circuito imprevisto.

Difetti di taratura

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

Surriscaldamento

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

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale Comodità di uso e manovra Impermeabilità ai liquidi Isolamento elettrico Limitazione dei rischi di intervento	Corto circuiti Difetti ai dispositivi di manovra Surriscaldamento Anomalie degli sganciatori Disconnessione dell'alimentazione		Operaio specifico

Computo risorse Controllo generale					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Sostituzioni Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Quando necessita				

Unità tecnologica: 10.3.7

Illuminazione LED

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. In particolare l'illuminazione a Led è un innovativo sistema di illuminazione che, come l'impianto di illuminazione tradizionale, consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. I corpi illuminanti a led devono consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce. In modo schematico, un sistema di illuminazione LED è composto da:- una sorgente LED per l'emissione del flusso luminoso;- un circuito stampato per il supporto e l'ancoraggio meccanico, per la distribuzione dell'energia elettrica fornita dall'alimentatore (che fornisce il primo contributo alla dissipazione termica);- uno o più alimentatori per la fornitura di corrente elettrica a un dato valore di tensione;- uno o più dissipatori termici per lo smaltimento del calore prodotto dal LED;- uno o più dispositivi ottici per la formazione del solido fotometrico.

Requisiti e prestazioni

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

I dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione. E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Accessibilità

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti o di emergenza, in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe requisito: Protezione da agenti chimici e organici

Prestazioni:

Assenza di emissione di sostanze tossiche o nocive (in particolare gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni, ecc.), né in condizioni normali, né sotto l'azione di temperature elevate, né per impregnazione d'acqua (e comunque nelle condizioni di esercizio previste in progetto). Durante la combustione i materiali non devono dar luogo a fumi tossici o nocivi alla salute.

Livello minimo della prestazione:

Comodità di uso e manovra

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Collocazione degli elementi in modo da consentire il facile utilizzo in emergenza, l'ispezione e il controllo dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Efficienza luminosa

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti o di emergenza, in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Identificabilità

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Limitazione dei rischi di intervento

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Smontabilità/Sostituibilità

Classe requisito: Manutenibilità

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e collocati in modo da risultare facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di montaggio/smontaggio, riparazione e sostituzione. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Stabilità chimico reattiva

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente e di contatto con altri materiali, le proprie caratteristiche chimico-fisiche, di resistenza e funzionali stabilite in progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Certificazione ecologica

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Controllo consumi

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Utilizzo di fonti rinnovabili

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard, utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili. Per l'illuminazione in fase progettuale dovranno essere previsti sistemi captanti la luce naturale attraverso sistemi di convogliamento di luce e riflettenti.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

10.3.7.102 Apparecchi a Led a sospensione

Elemento manutentivo: 10.3.7.102

Apparecchi a Led a sospensione

Unità Tecnologica: 10.3.7

Illuminazione LED

Gli apparecchi a sospensione a led sono innovativi dispositivi di illuminazione che vengono fissati al soffitto degli ambienti da illuminare. Possono essere del tipo con trasformatore incorporato o del tipo con trasformatore non incorporato e in tal caso il trasformatore deve essere montato nelle vicinanze dell'apparecchio illuminante.

Collocazione nell'intervento

In sospensione dal soffitto della struttura in legno

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto elettrico

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Requisiti e prestazioni

Efficienza luminosa

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti o di emergenza, in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento. 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. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza alla corrosione

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente e di contatto con altri materiali, le proprie caratteristiche chimico-fisiche, di resistenza e funzionali stabilite in progetto. Ai fini della protezione contro la corrosione si divide il palo nelle zone seguenti:- zona A: superficie esterna del palo dalla sommità fino a un minimo di 0,2 m sopra al livello del suolo (tale misura consente una sovrapposizione della protezione) o tutta la parte esteriore per pali con piastra d'appoggio;- zona B: superficie esterna della parte interrata estesa a una lunghezza minima di 0,25 m sopra il livello del suolo;- zona C: superficie interna del palo.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Anomalie riscontrabili**Abbassamento del livello di illuminazione**

Abbassamento del livello di illuminazione dovuto ad usura delle lampadine, ossidazione dei deflettori, impolveramento delle lampadine.

Alterazione cromatica

Alterazione dei colori originali dovuta all'azione degli agenti atmosferici

Anomalie corpi illuminanti

Anomalie di funzionamento dei corpi illuminanti

Anomalie anodo

Difetti di funzionamento dell'anodo.

Anomalie batterie

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione dei led.

Anomalie catodo

Difetti di funzionamento del catodo.

Anomalie trasformatore

Difetti di funzionamento del trasformatore di tensione.

Anomalie del rivestimento

Difetti di tenuta del rivestimento o della zincatura.

Corrosione

Possibile corrosione dei pali realizzati in acciaio, in ferro o in leghe metalliche dovuta a difetti di tenuta dello strato di protezione superficiale.

Depositi superficiali

Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei quali: microrganismi, residui organici, ecc.

Difetti di messa a terra

Difetti di messa a terra dovuti all'eccessiva polvere all'interno delle connessioni o alla presenza di umidità ambientale o di condensa.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni. Verifica efficienza sistemi di sospensione e ancoraggio.	Ogni 6 mesi	Efficienza luminosa Isolamento elettrico Impermeabilità ai liquidi Resistenza meccanica Resistenza alla corrosione Comodità di uso e manovra	Corrosione Difetti di messa a terra Anomalie anodo Anomalie catodo	Elettromeccanica	Operaio specifico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m
Controllo corpi illuminanti Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle.	Ogni 6 mesi	Efficienza luminosa Isolamento elettrico Impermeabilità ai liquidi	Anomalie del rivestimento Difetti di messa a terra	Elettromeccanica	Operaio specifico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Controllo generale

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Computo risorse Controllo corpi illuminanti

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Interventi

DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Pulizia Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.	Quando necessita	(Attitudine al) controllo del flusso luminoso	Depositi superficiali	Elettromeccanica	Operaio specifico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Pulizia

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Sostituzione diodi Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.	Quando necessita			Elettromeccanica	Operaio specifico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Sostituzione diodi					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Parte d'opera: 6

IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Elenco unità tecnologiche:

- 10.6 Impianto di riscaldamento
- 10.9 Impianto di distribuzione del gas

Unità tecnologica: 10.6

Impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento è l'insieme degli elementi tecnici aventi funzione di creare e mantenere nel sistema edilizio determinate condizioni termiche. Le reti di distribuzione e terminali hanno la funzione di trasportare i fluidi termovettori, provenienti dalle centrali termiche o dalle caldaie, fino ai terminali di scambio termico con l'ambiente e di controllare e/o regolare il loro funzionamento. A secondo del tipo dell'impianto (a colonne montanti o a zone) vengono usate tubazioni in acciaio nero senza saldatura (del tipo Mannesman), in rame o in materiale plastico per il primo tipo mentre per l'impianto a zona vengono usate tubazioni in acciaio o in rame opportunamente isolate (e vengono incluse nel massetto del pavimento). I terminali hanno la funzione di realizzare lo scambio termico tra la rete di distribuzione e l'ambiente in cui sono collocati. I tipi di terminali sono:- radiatori costituiti da elementi modulari (realizzati in ghisa, in alluminio o in acciaio) accoppiati tra loro per mezzo di manicotti filettati (nipples) e collegati alle tubazioni di mandata e ritorno;- piastre radianti realizzate in acciaio o in alluminio;- pannelli radianti realizzati con serpentine in tubazioni di rame o di materiale plastico (polietilene reticolato) poste nel massetto del pavimento;- termoconvettori e ventilconvettori costituiti da uno scambiatore di calore a serpentina alettata in rame posto all'interno di un involucro di lamiera dotato di una apertura (per la ripresa dell'aria) nella parte bassa e una di mandata nella parte alta;- unità termoventilanti sono costituite da una batteria di scambio termico in tubi di rame o di alluminio alettati, un ventilatore di tipo assiale ed un contenitore metallico per i collegamenti ai condotti d'aria con i relativi filtri;- aerotermini che basano il loro funzionamento su meccanismi di convezione forzata;- sistema di regolazione e controllo. Tutte le tubazioni saranno installate in vista o in appositi cavedi, con giunzioni realizzate mediante pezzi speciali evitando l'impiego di curve a gomito; in ogni caso saranno coibentate, senza discontinuità, con rivestimento isolante di spessore, conducibilità e reazione conformi alle normative vigenti. Nel caso di utilizzazione di radiatori o di piastre radianti per ottimizzare le prestazioni è opportuno che:- la distanza tra il pavimento e la parte inferiore del radiatore non sia inferiore a 11 cm;- la distanza tra il retro dei radiatori e la parete a cui sono appesi non sia inferiore a 5 cm;- la distanza tra la superficie dei radiatori ed eventuali nicchie non sia inferiore a 10 cm. Nel caso di utilizzazione di termoconvettori prima della installazione dei mobiletti di contenimento dovranno essere poste in opera le batterie radianti ad una distanza da terra di 15 cm leggermente inclinate verso l'alto in modo da favorire la fuoriuscita dell'aria. Nel caso si utilizzano serpentine radianti a pavimento è opportuno coprire i pannelli coibenti delle serpentine con fogli di polietilene per evitare infiltrazioni della gettata soprastante.

Requisiti e prestazioni

(Attitudine al) controllo del rumore

Classe requisito: Acustici

Prestazioni:

Assicurare tutti i dispositivi a che il livello di emissione sonora di apparecchiature e macchine sia inferiore a quello consentito dalle norme in relazione alle condizioni di uso e esercizio. Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della combustione

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Assicurare tutti i gruppi termici degli impianti garantiscano processi di combustione a massimo rendimento e quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti, in relazione alle condizioni di di uso e esercizio. Per un controllo dei parametri della combustione i gruppi termici devono essere dotati delle seguenti apparecchiature di misura e controllo della combustione:- termometro indicatore della temperatura dei fumi (che deve essere installato alla base di ciascun camino);- presso-deprimometri per la misura della pressione atmosferica della camera di combustione e della base del relativo camino;- misuratori della quantità di anidride carbonica e di ossido di carbonio e idrogeno. Per tali impianti si deve procedere, durante il normale funzionamento, anche al rilievo di alcuni parametri quali:- 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). Tali misurazioni devono essere annotate sul libretto di centrale insieme a tutte le successive operazioni di manutenzione e controllo da effettuare secondo quanto riportato nel sottoprogramma dei controlli.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. 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.

(Attitudine al) controllo della portata di fluidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Apparecchi ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) portata e pressione del fluido in circolazione, l'assenza di perdite e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della pressione di erogazione fluidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Apparecchi ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) portata e pressione del fluido in circolazione per consentire ai fluidi di raggiungere efficacemente i terminali, l'assenza di perdite e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della temperatura di fluidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Apparecchi ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) la temperatura del fluido termo vettore in circolazione per consentire ai fluidi di raggiungere efficacemente i terminali, assicurare benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici stabiliti in progetto e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della tenuta di fluidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Materiali ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) la tenuta del fluido in circolazione, l'assenza di perdite e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche. Gli elementi di tenuta quando sottoposti a prova in conformità alle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Per assicurare una buona distribuzione del fluido occorre che i condizionatori siano ben distribuiti nell'ambiente da climatizzare. In ogni caso si può misurare la velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo). 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Assicurare il controllo delle dispersioni di calore dei processi garantendo un'adeguata inerzia termica ed isolamento degli elementi ed evitare perdite di calore in esercizio dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento. La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto deve assicurare un rendimento termico non inferiore a quello minimo richiesto dalla normativa e quindi dal progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe requisito: Protezione elettrica

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra. 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti climatizzati sia compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo. 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%.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Affidabilità

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Garantire la funzionalità e l'efficienza degli elementi dell'impianto senza causare pericoli sia in condizioni normali di esercizio sia in caso di emergenza. Garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto, la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Garantire il corretto azionamento e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e protezione in caso di emergenza o di anomalia funzionale previste dai fabbricanti e installatori secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Assenza emissioni sostanze nocive

Classe requisito: Sicurezza

Prestazioni:

Garantire l'assenza di emissioni di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute e assicurare la sicurezza e la salvaguardia dei fruitori e/o di altri operatori.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e con le tecnologie, in funzione delle esigenze di uso e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie.

Protezione da esplosione

Classe requisito: Protezione incendio

Prestazioni:

Assicurare i requisiti di sicurezza dei processi che coinvolgono elementi, materiali e macchine nonché il corretto uso e funzionamento per scongiurare il rischio di esplosione. Garantire una adeguata ed efficace ventilazione permanente dei locali dove avvengono processi di combustione mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione dal rischio incendio

Classe requisito: Protezione incendio

Prestazioni:

Assicurare i requisiti di sicurezza dei processi, degli elementi e delle macchine nonché il corretto uso e funzionamento per scongiurare ogni rischio di incendio, nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti. Attenersi alle procedure normate per la verifica delle condizioni di sicurezza antincendio in caso di attività soggette a visite e controlli di prevenzione incendi (D.P.R. 1.8.2011, n. 151).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Comodità di uso e manovra

Classe requisito: Funzionalità di uso

Prestazioni:

Collocazione degli elementi in modo da consentire il facile utilizzo anche in emergenza, la manovra, l'ispezione e il controllo dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti, secondo le condizioni di uso e accessibilità stabilite in progetto. Per l'accessibilità degli elementi terminali devono essere collocati ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria. 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Pulibilità

Classe requisito: Manutenibilità

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di pulizia, riparazione e sostituzione sia dall'esterno che dall'interno. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Efficienza

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto attraverso la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Pertanto gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente. 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%. Le prestazioni di efficienza devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni periodiche. Gli elementi devono essere costruiti e installati in conformità alle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali. La capacità dei materiali e i componenti degli impianti a conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale deve essere dichiarata dal produttore di detti materiali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Reazione al fuoco

Classe requisito: Protezione incendio

Prestazioni:

La determinazione della reazione al fuoco dei materiali viene effettuata su basi sperimentali, mediante prove su campioni in laboratorio, secondo modalità normate. In relazione a tali prove i materiali sono assegnati alle classi: 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 con l'aumentare della loro partecipazione alla combustione, a partire da quelli di classe 0 che risultano non combustibili. La reazione al fuoco dei materiali deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità" alle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di reazione al fuoco dei materiali in funzione dell'utilizzo, delle attività svolte e del carico d'incendio sono stabiliti nel progetto secondo le modalità specificate nelle norme tecniche. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate. Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al DM 26.6.84.

Stabilità chimico reattiva

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente e di contatto con altri materiali, le proprie caratteristiche chimico-fisiche, di resistenza e funzionali stabilite in progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza e tenuta all'acqua e alla neve

Classe requisito: Durabilità

Prestazioni:

Assicurare la resistenza alle azioni di neve e vento, ed alle infiltrazioni di acqua piovana tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo degli impianti e degli elementi che li costituiscono senza compromettere gli standard di efficienza e di sicurezza stabilite in progetto.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. Le azioni da considerare sono quelle previste dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Certificazione ecologica

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Controllo consumi

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per il trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo confort termico

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

Monitoraggio del benessere termico degli spazi interni mediante il controllo adattivo delle condizioni di comfort termico attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

- 10.6.19 Diffusori a soffitto
- 10.6.22 Generatori d'aria calda
- 10.6.43 Termostati

Elemento manutentivo: **10.6.19**

Diffusori a soffitto

Unità Tecnologica: 10.6

Impianto di riscaldamento

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

Collocazione nell'intervento

In sospensione dal soffitto della struttura

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto di riscaldamento e ventilazione

Requisiti e prestazioni

(Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori della temperatura dell'aria nei locali riscaldati non deve superare i 20 °C, con una tolleranza di 1 °C. Sono ammessi sbalzi dei valori della temperatura dell'aria ambiente purché questi non superino il +/- 1 °C nel periodo invernale e i +/- 2 °C nel periodo estivo. La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1°C nel periodo estivo.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Anomalie riscontrabili

Difetti di tenuta

Difetti di tenuta del diffusore, dei fissaggi, dei dispositivi antivibrazione e delle connessioni elettriche. Difetti di tensione delle cinghie.

Rumorosità

Eccessivo rumore prodotto dai cuscinetti.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Verificare il corretto funzionamento delle cinghie, della posizione delle alette, dei serraggi delle connessioni elettriche.	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo della temperatura di fluidi (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente Assenza emissioni sostanze nocive Pulibilità	Difetti di tenuta	Termomeccanica	Operaio specifico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Controllo generale					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo motori e cuscinetti Verificare il corretto funzionamento dei motori e dei cuscinetti controllando il corretto senso dei motori e del livello di rumorosità dei cuscinetti.	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo della temperatura di fluidi (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente Assenza emissioni sostanze nocive Pulibilità	Difetti di tenuta Rumorosità	Termomeccanica	Operaio specifico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Controllo motori e cuscinetti					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Lubrificazione ed ingrassaggio Dopo una pulizia accurata effettuare una lubrificazione ed ingrassaggio dei motori e dei cuscinetti.	Ogni 6 mesi				Operaio specifico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m
Pulizia generale Pulizia generale dell'elica, dell'albero e delle alette.	Ogni 6 mesi				Operaio specifico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m
Controllo velocità Controllo e rilievo della velocità e delle intensità assorbite.	Ogni 6 mesi				Operaio specifico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m
Sostituzione del diffusore Sostituzione del diffusore quando necessario.	A guasto				Operaio specifico Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m

Computo risorse Lubrificazione ed ingrassaggio					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Computo risorse Pulizia generale					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Computo risorse Controllo velocità					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO

COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Computo risorse Sostituzione del diffusore					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00
2	Piattaforma a pantografo con portata massima 500 kg, terrazzino estensibile, altezza di lavoro 10 m	h	2,00	7,37	14,74

Elemento manutentivo: **10.6.22**

Generatori d'aria calda

Unità Tecnologica: 10.6

Impianto di riscaldamento

Sono generatori di calore in cui l'aria è il fluido termovettore destinato all'utenza. Sono formati da un bruciatore, dalla camera di combustione, dalle superfici di scambio termico e da un ventilatore di propulsione dell'aria. Il calore si diffonde dal fluido di combustione al fluido termovettore che viene poi diffuso direttamente nell'ambiente che deve essere riscaldato. Il calore viene trasmesso all'ambiente per miscela. Questo sistema di produzione del calore è poco duttile perché la produzione del calore, a bruciatore acceso, è costante e va subito consegnata all'utenza, per questo è adatto a volumi non molto suddivisi. I generatori d'aria calda possono essere in esecuzione fissa o mobile. L'esecuzione fissa dà luogo a veri e propri impianti destinati a magazzini, ambienti industriali, chiese o altri ambienti caratterizzati dalla semplicità di articolazione dei volumi. Nell'esecuzione mobile i generatori sono usati per riscaldamenti estemporanei o di emergenza. Un termostato sensibile alla temperatura ambiente regola il generatore arrestando o attivando il sistema di combustione e il ventilatore di propulsione. I materiali di costruzione sono ferro, rame e ghisa. I combustibili da utilizzare sono quelli fluidi: gasolio, metano, GPL.

Collocazione nell'intervento

All'esterno della struttura in legno lamellare

Luogo di conservazione:

Rappresentazione grafica

Progetto impianto di riscaldamento e ventilazione

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Requisiti e prestazioni

(Attitudine al) controllo della tenuta di fluidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Materiali ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) la tenuta del fluido in circolazione, l'assenza di perdite e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche. Gli elementi di tenuta quando sottoposti a prova in conformità alle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Anomalie riscontrabili

Anomalia delle cinghie

Difetti di tensione delle cinghie.

Anomalia dei dispositivi di accensione

Difetti di funzionamento del dispositivo di accensione del gas immesso nel bruciatore.

Anomalie dell'iniettore

Difetti di funzionamento dell'iniettore che immette il gas dentro il bruciatore.

Anomalie del termostato

Difetti di funzionamento del termostato che consente di mantenere la temperatura ad un valore prefissato.

Difetti del bruciatore

Difetti di funzionamento del bruciatore.

Difetti del rilevatore di fiamma

Difetti di funzionamento della sonda che rileva la presenza di fiamma.

Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento del dispositivo che consente di regolare la portata del gas del bruciatore.

Rumorosità

Presenza di rumori anomali o livello di rumorosità non nei valori di norma.

Surriscaldamento

Livello eccessivo della temperatura dell'aria distribuita durante condizioni di funzionamento anomale.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Verificare che le cinghie siano ben allineate e tese; verificare che il bruciatore, il rilevatore di fiamma funzionino correttamente.	Ogni 6 mesi	Affidabilità	Anomalia delle cinghie Difetti del bruciatore Rumorosità	Termomeccanica	Operaio specifico

Computo risorse Controllo generale					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Verifica sistemi di regolazione Verificare che i sistemi di regolazione e controllo funzionino correttamente in modo da garantire la temperatura di esercizio.	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo della temperatura di fluidi	Difetti di regolazione Surriscaldamento	Termomeccanica	Operaio specifico

Computo risorse Verifica sistemi di regolazione					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Regolazione e taratura Eeguire la taratura dei sistemi di regolazione e controllo.	Quando necessita				Operaio specifico
Pulizia degli iniettori Eeguire la pulizia degli iniettori quando la fiamma presenta fumi eccessivi.	Quando necessita				Operaio specifico

Computo risorse Regolazione e taratura					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Pulizia degli iniettori					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	4,00	25,00	100,00

Elemento manutentivo: **10.6.43****Termostati**

Unità Tecnologica: 10.6

Impianto di riscaldamento

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

Collocazione nell'intervento**Piano terra all'interno della struttura e sulla macchina esterna****Luogo di conservazione:****Rappresentazione grafica****Progetto impianto di riscaldamento e ventilazione****Luogo di conservazione:** Ufficio tecnico comunale**Requisiti e prestazioni**

Resistenza meccanica a manovre e sforzi d'uso

Classe requisito: Stabilità**Prestazioni:**

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali. Gli elementi devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi durante il ciclo di vita, in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo. Per accertare la resistenza meccanica il termostato può essere sottoposto ad almeno 10000 manovre in accordo a quanto stabilito dalla norma CEI 61. Al termine della prova deve essere rispettato quanto previsto dalla norma UNI 9577.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Anomalie riscontrabili**Anomalie delle batterie**

Difetti di funzionamento delle batterie di alimentazione secondaria.

Difetti di funzionamento

Difetti di funzionamento dovuti ad errori di connessione.

Difetti di regolazione

Difetti di funzionamento dei dispositivi di regolazione e controllo.

Sbalzi di temperatura

Valori della temperatura dell'aria ambiente diversi da quelli di progetto.

Manutenzioni eseguibili dall'utente

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo generale Effettuare un controllo dello stato del termostato verificando che le manopole funzionino correttamente. Controllare lo stato della carica della batteria.	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica a manovre e sforzi d'uso	Difetti di regolazione Anomalie delle batterie Difetti di funzionamento Sbalzi di temperatura	Termoidraulica	Operaio specifico
Registrazione Eseguire una registrazione dei parametri del termostato quando si riscontrano valori della temperatura diversi da quelli di progetto.	Quando necessita			Termoidraulica	Operaio specifico

Computo risorse Controllo generale					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Registrazione					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Interventi					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Sostituzione Eeguire la sostituzione dei termostati quando non più efficienti.	A guasto			Termoidraulica	Operaio specifico

Computo risorse Sostituzione					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Unità tecnologica: 10.9

Impianto di distribuzione del gas

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

Requisiti e prestazioni

Resistenza alla corrosione

Classe requisito: Resistenza ad agenti chimici

Prestazioni:

Contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici corrosivi presenti in ambiente, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità. 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. La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Certificazione ecologica

Classe requisito: CAM - Salvaguardia paesaggistica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Controllo consumi

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Materiali a ridotto carico ambientale

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Classe requisito: Salvaguardia ambientale

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Classe requisito: CAM - Gestione rifiuti

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Classe requisito: CAM - Uso razionale di risorse

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

L'unità tecnologica è composta dai seguenti elementi manutentivi:

10.9.3 Tubazioni in polietilene

Elemento manutentivo: **10.9.3****Tubazioni in polietilene**

Unità Tecnologica: 10.9

Impianto di distribuzione del gas

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

Collocazione nell'intervento

All'esterno della struttura in legno lamellare in prossimità del generatore

Luogo di conservazione:**Rappresentazione grafica**

Progetto impianto di riscaldamento e ventilazione

Luogo di conservazione: Ufficio tecnico comunale

Requisiti e prestazioni

(Attitudine al) controllo della tenuta di fluidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Materiali ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) la tenuta del fluido in circolazione, l'assenza di perdite e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche. Gli elementi di tenuta quando sottoposti a prova in conformità alle norme tecniche. Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La prova sarà condotta con una temperatura di 20 °C. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica

Classe requisito: Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali. Gli elementi ed i materiali costituenti i serbatoi devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 7129. In particolare possono essere verificate la resistenza all'allungamento e alla rottura.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Regolarità delle finiture

Classe requisito: Funzionalità

Prestazioni:

Gli elementi devono essere costruiti e installati nel rispetto della regola d'arte e manifestare caratteri di integrità e assenza di anomalie o difetti negli strati superficiali in rapporto alle prescrizioni del progetto e con riferimento allo specifico materiale. Le superfici esterne ed interne dei tubi devono essere pulite e lisce e l'assenza di difetti deve essere accertata senza ingrandimenti. Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati dalla norma UNI 7129.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della portata di fluidi

Classe requisito: Funzionalità tecnologica

Prestazioni:

Apparecchi ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) portata e pressione del fluido in circolazione, l'assenza di perdite e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche. Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto. Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI. Al termine della prova se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Anomalie riscontrabili

Difetti ai raccordi o alle connessioni

Perdite del fluido in prossimità di raccordi dovute a errori o sconnessioni delle giunzioni.

Difetti alle valvole

Difetti di funzionamento delle valvole dovuti ad errori di posa in opera o al cattivo dimensionamento delle stesse.

Fughe di gas

Difetti di funzionamento delle valvole e dei rubinetti con conseguente perdita di gas.

Incrostazioni

Accumuli di materiale di deposito all'interno delle tubazioni ed in prossimità dei filtri che causano perdite o rotture delle tubazioni.

Manutenzioni eseguibili da personale specializzato

Controlli					
DESCRIZIONE	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	DITTE SPEC.	RISORSE
Controllo coibentazione Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino	Ogni 2 anni	Resistenza meccanica	Difetti ai raccordi o alle connessioni	Termoidraulica	Operaio specifico
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.	Ogni 2 anni	(Attitudine al) controllo della tenuta di fluidi (Attitudine al) controllo della portata di fluidi	Difetti ai raccordi o alle connessioni	Termoidraulica	Operaio specifico
Controllo tenuta Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.	Ogni anno	(Attitudine al) controllo della tenuta di fluidi (Attitudine al) controllo della portata di fluidi	Difetti ai raccordi o alle connessioni Fughe di gas	Termoidraulica	Operaio specifico

Computo risorse Controllo coibentazione					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Controllo generale					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

Computo risorse Controllo tenuta					
COD.	DESCRIZIONE	U.M.	QTA'	PREZZO	IMPORTO
1	Operaio specifico	h	2,00	25,00	50,00

INDICE

1	NUOVA PAVIMENTAZIONE CAMPI DA GIOCO	pag.	2
5.2	Impianti sportivi		2
5.2.29	Pavimentazione sintetica		5
2	OPERE DI FONDAZIONE	pag.	8
1.2	Fondazioni superficiali		8
1.2.1	Cordoli in cemento armato		10
1.2.8	Platea in cemento armato		11
3	STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE	pag.	13
1.6	Strutture in acciaio		13
1.6.3	Controventi		16
1.9	Strutture in legno lamellare		17
1.9.1	Arcarecci		20
1.9.4	Collegamenti e unioni		21
1.9.7	Travi curve		23
1.10	Strutture tessili		24
1.10.2	Ancoraggi		27
1.10.4	Bordature		28
1.10.8	Giunzioni		29
1.10.17	Tenditori		30
1.10.22	Tessuti in poliestere PVC		31
1.15	Unioni per legno		32
1.15.1	Ancoraggi per telai in legno		34
1.15.3	Bullonature per acciaio		35
1.15.4	Bulloni per legno		37
1.15.6	Connettori per legno		38
1.15.9	Viti per legno		40
1.16	Unioni per acciaio		41
1.16.1	Collegamenti con piastre di fondazione		43
1.16.11	Giunti di collegamento		44
1.16.16	Saldature in acciaio		45
2.1.4	Infissi esterni		46
2.1.4.10	Serramenti misti PVC/alluminio		54
10.10	Impianto di smaltimento acque meteoriche		59
10.10.1	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		61
4	ATTREZZATURE DA TENNIS	pag.	64
5.2	Impianti sportivi		64

5.2.15	Attrezzatura da tennis	67
5	IMPIANTO ELETTRICO	pag. 68
9.1	Impianto di messa a terra	68
9.1.1	Conduttori di protezione	70
9.1.2	Sistema di dispersione	71
10.3.1	Rete distribuzione	72
10.3.1.1	Canalizzazioni PVC	73
10.3.2	Quadri elettrici	75
10.3.2.1	Quadri di bassa tensione	76
10.3.3	Utilizzatori elettrici	80
10.3.3.1	Interruttori	82
10.3.3.2	Prese e spine	84
10.3.7	Illuminazione LED	87
10.3.7.102	Apparecchi a Led a sospensione	90
6	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO	pag. 93
10.6	Impianto di riscaldamento	93
10.6.19	Diffusori a soffitto	99
10.6.22	Generatori d'aria calda	102
10.6.43	Termostati	104
10.9	Impianto di distribuzione del gas	105
10.9.3	Tubazioni in polietilene	107

Comune di Comune di Ascoli Piceno
Provincia di Ascoli Piceno

Lavori di: Lavori Circolo Tennis Morelli di Ascoli Piceno.

Committente: Comune di Ascoli Piceno

Programma di manutenzione

Sottoprogramma dei prestazioni

Sottoprogramma dei controlli

Sottoprogramma degli interventi

(Articoli 33 e 38 del D.P.R. n° 207 del 5 Ottobre 2010)

Parte d'opera: **1**

NUOVA PAVIMENTAZIONE CAMPI DA GIOCO

Unità tecnologica: **5.2**

Impianti sportivi

Requisiti e prestazioni

CAM - Gestione rifiuti

Materiali riciclati

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione quantità materiali a discarica

Prestazioni:

Ottimizzare i processi di riciclaggio e di riciclo dei materiali, favorendo la rivalutazione dei rifiuti cosiddetti Rifiuti Solidi Urbani una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

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

CAM - Salvaguardia paesaggistica

Coerente inserimento paesaggistico

Prestazioni:

Coerente inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Certificazione ecologica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate: - TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024); - TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021); - TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Uso di tecniche e tradizioni costruttive locali

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto: - della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi; - della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Prestazioni:

In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi. Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Uso razionale di risorse

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione del consumo di acqua potabile

Prestazioni:

In fase progettuale individuare componenti ed elementi che contribuiscano durante il loro funzionamento alla minimizzazione del consumo di acqua potabile.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Protezione da agenti chimici e organici

Riduzione emissioni tossiche-nocive

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, che producono una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.). Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Alcuni prodotti (quali prodotti per stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi) possono determinare emissioni continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Salvaguardia ambientale

Materiali a ridotto carico ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Protezione delle specie vegetali

Prestazioni:

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Sicurezza

Sicurezza contro gli infortuni

Prestazioni:

Assicurare la sicurezza degli elementi e delle macchine nonché il corretto uso e funzionamento per scongiurare ogni rischio di infortunio.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e con le tecnologie, in funzione delle esigenze di uso e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie.

Stabilità

Resistenza meccanica a manovre e sforzi d'uso

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali. Gli elementi devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi durante il ciclo di vita, in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Elemento manutentivo: 5.2.29

Pavimentazione sintetica

Requisiti e prestazioni

Resistenza ad agenti fisici

Resistenza all'usura (attività sportive)

Prestazioni:

Conservare nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche e funzionali se sposte all'usura dovute ad azione meccanica, ad abrasioni, a urti, a perdite di materiale, a depositi, a contatto con agenti chimici o similari derivanti dalle attività sportive. Nello svolgimento di qualsiasi attività sportiva le azioni dovute al contatto tra praticante e superficie di contatto, mediante qualsiasi mezzo o attrezzo proprio della disciplina praticata, non dovranno scaturire effetti e/o anomalie tali da influenzare l'attività stessa.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle attività svolte nonché delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza allo scivolamento (attività sportive)

Prestazioni:

Assicurare adeguata resistenza alle azioni di scivolamento scaturite durante l'esercizio di attività sportive. Le prove effettuate su provini in laboratorio mediante apparecchiature di prova secondo le norme vigenti, con scivolamento: a secco, ad umido ed altre condizioni, dovranno produrre risultati adeguati.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle attività svolte nonché delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Parte d'opera: **2****OPERE DI FONDAZIONE**Unità tecnologica: **1.2****Fondazioni superficiali**

Requisiti e prestazioni

CAM - Gestione rifiuti**Materiali riciclati****Prestazioni:**

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Salvaguardia del suolo e sottosuolo**Recupero del terreno di sbancamento****Prestazioni:**

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Al fine di salvaguardare l'integrità del suolo e del sottosuolo e per limitare i relativi impatti, il terreno risultante dallo sbancamento per la realizzazione dell'edificio, dovrà essere recuperato e riutilizzato.

CAM - Uso razionale di risorse**Materiali a elevata durabilità****Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Protezione elettrica**(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche****Prestazioni:**

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti mediante misurazioni di resistenza a terra. 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza ad agenti biologici

Resistenza agli agenti aggressivi biologici

Prestazioni:

Impedire la crescita di funghi, insetti, muffe o altri organismi e dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Eventuale trattamento con prodotti protettivi idonei

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici stabiliti in progetto variano in funzione di materiali, prodotti utilizzati, classi di rischio (UNI EN 335-1), situazioni generali di servizio, esposizione a umidificazione e tipo di agente biologico, secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza ad agenti chimici

Resistenza agli agenti aggressivi chimici (CLS)

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, il D.M. 14.1.2008 prevede spessori minimi di copriferro in funzione delle tipologie costruttive, e dispone che "L'armatura resistente deve essere protetta da un adeguato ricoprimento di calcestruzzo".

Resistenza ad agenti fisici

Resistenza al gelo

Prestazioni:

Conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

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.

Resistenza meccanica

Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Salvaguardia ambientale

Materiali a ridotto carico ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Cantiere ecocompatibile

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Parte d'opera: **3**

STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE

Unità tecnologica: **1.6**

Strutture in acciaio**Requisiti e prestazioni****CAM - Gestione rifiuti****Materiali riciclati****Prestazioni:**

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Uso razionale di risorse**Facile disassemblaggio a fine ciclo vita****Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Durabilità**Durata di vita nominale (azioni sismiche)****Prestazioni:**

La vita nominale è precisata nei documenti di progetto; variabile per diversi tipi di opere e per classe d'uso, contribuisce al calcolo delle azioni statiche e dinamiche sulle costruzioni (DM 14.1.2008)

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale in funzione delle esigenze di resistenza e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Protezione elettrica

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti mediante misurazioni di resistenza a terra. 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione incendio

Resistenza al fuoco

Prestazioni:

Gli elementi devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nelle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie.

Resistenza ad agenti chimici

Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di agenti aggressivi e di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza ad agenti fisici

Resistenza al gelo

Prestazioni:

Conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

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.

Resistenza al vento

Prestazioni:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza meccanica

Resistenza meccanica

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Salvaguardia ambientale

Materiali a ridotto carico ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Cantiere ecocompatibile

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Unità tecnologica: 1.9

Strutture in legno lamellare

Requisiti e prestazioni

CAM - Gestione rifiuti

Materiali riciclati

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Uso razionale di risorse

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Durabilità**Durabilità tecnologica****Prestazioni:**

La durabilità degli elementi deve essere sempre assicurata da adeguate tecnologie costruttive ed opportuni accorgimenti di protezione da agenti fisici, chimici e biologici, in relazione alle condizioni ambientali di esercizio previsti in sede di progetto. E' possibile anche prevedere elementi sacrificali da sostituire periodicamente secondo il piano di manutenzione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale in funzione delle esigenze di resistenza e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Durata di vita nominale (azioni sismiche)**Prestazioni:**

La vita nominale è precisata nei documenti di progetto; variabile per diversi tipi di opere e per classe d'uso, contribuisce al calcolo delle azioni statiche e dinamiche sulle costruzioni (DM 14.1.2008)

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale in funzione delle esigenze di resistenza e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Funzionalità tecnologica**Rispetto Classi di servizio****Prestazioni:**

Le prestazioni si misurano tenendo conto della sensibilità del legno alla variazioni di umidità e dell'influenza di questa sulle caratteristiche di resistenza e di deformabilità. La durata del carico e l'umidità del legno influiscono sulle proprietà resistenti del legno. Le strutture (o parti di esse) devono rispettare le classi di servizio assegnate.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi stabiliti in progetto sono assegnati a secondo le caratteristiche del materiale impiegato ad una delle 3 classi di servizio esplicitate nel DM 14.1.2008 e nella Circolare 2.2.2009, n.617, secondo i parametri di temperatura, umidità relativa dell'aria circostante e tempo di esposizione.

Protezione incendio**Resistenza al fuoco****Prestazioni:**

Gli elementi devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nelle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie.

Resistenza ad agenti biologici**Resistenza agli agenti aggressivi biologici****Prestazioni:**

Impedire la crescita di funghi, insetti, muffe o altri organismi e dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Eventuale trattamento con prodotti protettivi idonei

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici stabiliti in progetto variano in funzione di materiali, prodotti utilizzati, classi di rischio (UNI EN 335-1), situazioni generali di servizio, esposizione a umidificazione e tipo di agente biologico, secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza ad agenti fisici**Resistenza al vento**

Prestazioni:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza meccanica**Resistenza meccanica****Prestazioni:**

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Salvaguardia ambientale**Materiali a ridotto carico ambientale****Prestazioni:**

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione**Prestazioni:**

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Cantiere ecocompatibile**Prestazioni:**

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Unità tecnologica: 1.10**Strutture tessili****Requisiti e prestazioni****CAM - Gestione rifiuti****Materiali riciclati****Prestazioni:**

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Uso razionale di risorse

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Protezione da agenti chimici e organici

Riduzione emissioni tossiche-nocive

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, che producono una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.). Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Alcuni prodotti (quali prodotti per stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi) possono determinare emissioni continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

Protezione incendio

Resistenza al fuoco strutture tessili

Prestazioni:

Gli elementi delle strutture devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nelle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi delle strutture di elevazione devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione delle attività e del carico d'incendio stabilito nel progetto e secondo le modalità specificate nelle norme tecniche.

Resistenza ad agenti biologici

Resistenza agli agenti aggressivi biologici (tessili)

Prestazioni:

Impedire la crescita di funghi, insetti, muffe o altri organismi e dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Eventuale trattamento con prodotti protettivi idonei

Livello minimo della prestazione:

I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici stabiliti in progetto variano in funzione di materiali, prodotti utilizzati, classi di rischio (UNI EN 335-1), situazioni generali di servizio, esposizione a umidificazione e tipo di agente biologico, secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza ad agenti fisici

Resistenza al vento strutture tessili

Prestazioni:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza meccanica

Resistenza meccanica strutture tessili

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali. Le strutture tessili, dovranno essere realizzate con materiali tessili conformi alle norme vigenti e con idonea resistenza a strappo e a trazione.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Salvaguardia ambientale

Materiali a ridotto carico ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Cantiere ecocompatibile

Prestazioni:

Durante le fasi di manutenzione degli elementi dell'opera, dovranno essere limitati i consumi energetici ed i livelli di inquinamento ambientale anche in funzione delle risorse utilizzate e nella gestione dei rifiuti per ridurre il carico ambientale complessivo del cantiere.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Unità tecnologica: **1.15**

Unioni per legno

Requisiti e prestazioni

CAM - Gestione rifiuti

Materiali riciclati**Prestazioni:**

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione ecocompatibile dei rifiuti**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Uso razionale di risorse**Facile disassemblaggio a fine ciclo vita****Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza ad agenti chimici**Resistenza alla corrosione****Prestazioni:**

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici corrosivi presenti in ambiente, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica**Resistenza meccanica (unioni)****Prestazioni:**

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Salvaguardia ambientale**Materiali a ridotto carico ambientale**

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per il trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione**Prestazioni:**

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Unità tecnologica: **1.16**

Unioni per acciaio**Requisiti e prestazioni****CAM - Gestione rifiuti****Materiali riciclati****Prestazioni:**

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Uso razionale di risorse**Facile disassemblaggio a fine ciclo vita****Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza ad agenti chimici**Resistenza alla corrosione**

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici corrosivi presenti in ambiente, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica**Resistenza meccanica (unioni)****Prestazioni:**

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Salvaguardia ambientale**Materiali a ridotto carico ambientale****Prestazioni:**

Sceita di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione**Prestazioni:**

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Elemento manutentivo: 1.16.16**Saldature in acciaio****Requisiti e prestazioni****Stabilità****Certificazione per saldature****Prestazioni:**

Garantire l'esecuzione delle unioni saldate con procedure normate e certificate per assicurare la resistenza e l'efficienza sotto l'azione delle sollecitazioni di progetto (carichi, forze sismiche, ecc.). Gli elementi delle unioni saldate devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi durante il ciclo di vita. Le prestazioni devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni periodiche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Unità tecnologica: 2.1.4**Infissi esterni****Requisiti e prestazioni**

Acustici

Isolamento acustico (infissi)

Prestazioni:

Le prestazioni di un elemento costruttivo, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante che essa possiede. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici e le modalità di determinazione sono normate in funzione della tipologia dell'attività svolta e delle destinazioni d'uso del territorio. 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).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione del materiale, della tipologia e dall'attività svolta nonché dalla classe di destinazione d'uso del territorio come stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

CAM - Gestione rifiuti

Materiali riciclati

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. In relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione quantità materiali a discarica

Prestazioni:

Ottimizzare i processi di riciclaggio e di riciclo dei materiali, favorendo la rivalutazione dei rifiuti cosiddetti Rifiuti Solidi Urbani una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

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

CAM - Salvaguardia paesaggistica

Coerente inserimento paesaggistico

Prestazioni:

Coerente inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Certificazione ecologica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate: - TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024); - TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021); - TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Uso di tecniche e tradizioni costruttive locali

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto:- della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi;- della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.- della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Prestazioni:

In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi. Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare:- la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto;- la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Uso razionale di risorse

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Utilizzo di materiali con elevata resistenza termica

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata resistenza termica. Per i componenti di involucro opachi, i fattori da prendere in considerazione sono rappresentati:- dalla strategia complessiva adottata per l'isolamento termico (isolamento concentrato, ripartito, struttura leggera o pesante, facciata ventilata tradizionale, facciata ventilata attiva, ecc.);- dalla scelta e dal posizionamento del materiale isolante, delle dimensioni, delle caratteristiche di conduttività termica, permeabilità al vapore, comportamento meccanico (resistenza e deformazione sotto carico), compatibilità ambientale (in termini di emissioni di prodotti volatili e fibre, possibilità di smaltimento, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Funzionalità

Regolarità delle finiture (infissi)

Prestazioni:

Le superfici (incluso i dispositivi di manovra e di oscuramento) non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, difetti superficiali, ecc. e garantire l'efficienza funzionale come stabilite in progetto e norme, in base ai materiali, alle dimensioni e alle condizioni di esercizio, sia nelle parti opache sia trasparenti. La finitura superficiale dovrà risultare omogenea e planare.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e con le dimensioni, in funzione delle esigenze di aspetto e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Funzionalità di esercizio

Ventilazione (infissi)

Prestazioni:

Consentire il ricambio d'aria per via naturale o meccanica mediante manovre di apertura oppure a griglie di aerazione manovrabili, al fine di proteggere gli elementi dagli sbalzi termici e impedire la formazione di condensa. Funzionalità e dimensionamento delle aperture variano in base alle esigenze funzionali e d'uso stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e regolamenti edilizi locali, anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di funzionalità e uso stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Funzionalità tecnologica

(Attitudine al) controllo del fattore solare

Prestazioni:

Gli infissi esterni dovranno essere provvisti di dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) che svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della radiazione solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni climatiche e di esercizio, delle funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

(Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Prestazioni:

I dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della luce solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento estivo degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni climatiche, di esposizione e di esercizio, delle funzionalità d'uso stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

(Attitudine al) controllo della condensazione superficiale (infissi)

Prestazioni:

La temperatura superficiale dovrà risultare maggiore dei valori di temperatura di condensazione del vapor d'acqua presente nell'aria nelle condizioni di umidità relativa e di temperatura dell'aria stabilite in progetto. Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione interstiziale all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti (con adeguati sistemi di raccolta e smaltimento). Inoltre i vetri camera devono essere realizzati con camera adeguatamente sigillata e riempita di aria secca.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni climatiche, di esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Oscurabilità

Prestazioni:

I dispositivi mobili di oscuramento (persiane, avvolgibili, frangisole, ecc.) svolgano funzione di regolazione e controllo del passaggio della luce solare dall'esterno all'interno limitando il surriscaldamento degli ambienti e nel rispetto di una adeguata ventilazione. Tali dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni climatiche, di esposizione e di esercizio, delle funzionalità d'uso stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Permeabilità all'aria (infissi)

Prestazioni:

Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova normata, riferito all'intera area, e la permeabilità all'aria riferita alla dimensione dei lati apribili.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni di esercizio, dei parametri e delle funzionalità stabilite in progetto secondo le classi e le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Protezione da irraggiamento solare (infissi)**Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni climatiche, di esposizione e di esercizio, delle funzionalità d'uso stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Tenuta all'acqua (infissi)**Prestazioni:**

Le prestazioni si misurano dal raffrontato con campioni sottoposti a prove normate. In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi sono stabilite in progetto. Le prestazioni si misurano dal raffrontato con campioni sottoposti a prove normate.

Manutenibilità**Pulibilità****Prestazioni:**

Gli elementi devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di pulizia, riparazione e sostituzione sia dall'esterno che dall'interno. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Riparabilità (infissi)**Prestazioni:**

Le superfici esterne verticali degli elementi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposte per le operazioni di riparazione e sostituzione sia dall'esterno che dall'interno. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Sostituibilità (infissi)**Prestazioni:**

Le superfici degli elementi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposte per le operazioni di riparazione e sostituzione sia dall'esterno che dall'interno. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Protezione da agenti chimici e organici**Riduzione emissioni tossiche-nocive****Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, che producono una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.). Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Alcuni prodotti (quali prodotti per stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi) possono determinare emissione continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:**Protezione elettrica****(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche****Prestazioni:**

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti mediante misurazioni di resistenza a terra. 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione incendio

Resistenza al fuoco (infissi)

Prestazioni:

Gli elementi delle strutture devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nelle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

Gli elementi delle strutture devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione delle attività e del carico d'incendio stabilito nel progetto e secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza ad agenti chimici

Resistenza agli agenti aggressivi chimici

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione dei materiali e delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Stabilità chimico reattiva (infissi)

Prestazioni:

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente e di contatto con altri materiali, le proprie caratteristiche chimico-fisiche, di resistenza e funzionali stabilite in progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza ad agenti fisici

Isolamento termico (infissi)

Prestazioni:

Le prestazioni relative all'isolamento termico degli elementi sono valutabili attraverso calcoli, prove di laboratorio o altri metodi normati (identificazione termografica delle zone diverse, misure con termoflussimetri e prove di tenuta all'aria) in base ai valori della trasmittanza termica unitaria U, relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso tutti i componenti che lo costituiscono, trasparenti ed opachi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi stabiliti in progetto ai fini del contenimento delle dispersioni di calore - pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli elementi - devono essere tali da concorrere a contenere il coefficiente volumico di dispersione globale di un intero edificio e dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Resistenza al gelo (infissi)

Prestazioni:

Conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.

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.

Resistenza al vento (infissi)

Prestazioni:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e norme tecniche vigenti in materia.

Resistenza all'acqua (infissi)

Prestazioni:

Materiali e tecnologie degli elementi atti a conservare nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche e funzionali se sposte a contatto con acqua. Sugli elementi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208. 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano con i materiali in funzione delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza meccanica

Resistenza agli urti

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di urti anche originati dalla caduta di oggetti. Non devono manifestare segni di rottura e/o deterioramenti delle finiture che possono costituire pericolo per l'utenza. 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 = 3,75Corpo 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 = -.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di resistenza e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Salvaguardia ambientale

Materiali a ridotto carico ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Sicurezza

Protezione da caduta

Prestazioni:

Le prestazioni sono specifiche solo per aperture prospicienti da dislivelli esterni con altezza superiore al metro. In alternativa possono prevedersi dispositivi complementari di sicurezza (ringhiere, parapetti, balaustre, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza agli urti e manovre improvvise**Prestazioni:**

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di 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) o manovre improvvise durante l'uso. Non devono manifestare segni di rottura e/o deterioramenti che possono costituire inefficienza e pericolo per l'utenza. 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: $F < = 100$ N e $M < = 10$ Nm- Sforzi per le operazioni di movimentazione delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80$ N per anta con asse di rotazione laterale con apertura a vasistas, 30 N $< = F < = 80$ N per anta con asse di rotazione verticale con apertura girevole, $F < = 80$ N per anta, con una maniglia, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico e $F < = 130$ N per anta, con due maniglie, con asse di rotazione orizzontale con apertura a bilico; B) Infissi con ante apribili per traslazione con movimento verticale od orizzontale.- Sforzi per le operazioni di chiusura ed apertura degli organi di manovra. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 50 N.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 60$ N per anta di finestra con movimento a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole, $F < = 100$ N per anta di porta o di portafinestra a traslazione orizzontale ed apertura scorrevole e $F < = 100$ N per anta a traslazione verticale ed apertura a saliscendi. C) Infissi con apertura basculante- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100$ N e $M < = 10$ Nm.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. Nelle condizioni con anta chiusa ed organo di manovra non bloccato, la caduta da un'altezza 20 cm di una massa di 5 kg a sua volta collegata all'organo di manovra deve mettere in movimento l'anta stessa.- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F da applicarsi sull'organo di manovra per le operazioni di chiusura e di apertura, deve essere contenuta entro i 60 N. D) Infissi con apertura a pantografo- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100$ N e $M < = 10$ Nm.- Sforzi per le operazioni di messa in movimento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta chiusa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 150$ N- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 100$ N E) Infissi con apertura a fisarmonica- Sforzi per le operazioni di chiusura e di apertura degli organi di manovra. Le grandezze applicate sugli organi di manovra per le operazioni di chiusura e apertura identificate nella forza F e il momento M devono essere contenute entro i limiti: $F < = 100$ N e $M < = 10$ 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: $F < = 80$ N- Sforzi per le operazioni di spostamento delle ante. La forza F utile al movimento di un'anta dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa, con organo di manovra non bloccato, deve essere contenuta entro limiti: $F < = 80$ N per anta di finestra e $F < = 120$ N per anta di porta o portafinestra. F) Dispositivi di sollevamento I dispositivi di movimentazione e sollevamento di persiane o avvolgibili devono essere realizzati in modo da assicurare che la forza manuale necessaria per il sollevamento degli stessi tramite corde e/o cinghie, non vada oltre il valore di 150 N.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e con le dimensioni, in funzione delle esigenze di aspetto e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza alle intrusioni (infissi)**Prestazioni:**

Le prestazioni sono verificate mediante prove di resistenza ad azioni meccaniche (urto da corpo molle, urto da corpo duro, azioni localizzate) anche con attrezzi impropri. I valori e i parametri sono desumibili da prove normate.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e con le dimensioni, in funzione delle esigenze di resistenza e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Unità tecnologica: **10.10****Impianto di smaltimento acque meteoriche****Requisiti e prestazioni****CAM - Gestione rifiuti****Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva****Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Salvaguardia paesaggistica**Certificazione ecologica****Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

CAM - Uso razionale di risorse

Controllo consumi

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza ad agenti chimici

Resistenza alla corrosione

Prestazioni:

Contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici corrosivi presenti in ambiente, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità. La resistenza alla corrosione dipende dalla qualità del materiale utilizzato per la fabbricazione e da eventuali strati di protezione superficiali (zincatura, vernici, ecc.).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Salvaguardia ambientale

Materiali a ridotto carico ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico. in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Elemento manutentivo: **10.10.1**

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Requisiti e prestazioni

Funzionalità

Regolarità delle finiture (coperture)

Prestazioni:

Le superfici non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, difetti superficiali, ecc. e garantire l'efficienza funzionale. La finitura superficiale dovrà risultare omogenea e planare. Le superfici interna ed esterna dei canali di gronda e delle pluviali devono essere lisce, pulite e prive di rigature, cavità e altri difetti di superficie. Gli spessori minimi del materiale utilizzato devono essere quelli indicati dalla norma UNI EN 612 con le tolleranze indicate dalla stessa norma. Le caratteristiche dei canali e delle pluviali dipendono dalla qualità e dalla quantità del materiale utilizzato per la fabbricazione. In particolare si deve fare riferimento alle norme UNI di settore.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale in funzione delle esigenze di aspetto e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Resistenza ad agenti fisici

Resistenza al vento (coperture)

Prestazioni:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. La capacità di resistenza al vento può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla normativa UNI.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e norme tecniche vigenti in materia.

Parte d'opera: **4**

ATTREZZATURE DA TENNIS

Unità tecnologica: **5.2**

Impianti sportivi

Requisiti e prestazioni

CAM - Gestione rifiuti

Materiali riciclati

Prestazioni:

Scelta di componenti, elementi e materiali che potenzialmente possono essere avviati al riciclo.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione quantità materiali a discarica

Prestazioni:

Ottimizzare i processi di riciclaggio e di riciclo dei materiali, favorendo la rivalutazione dei rifiuti cosiddetti Rifiuti Solidi Urbani una volta dismessi.

Livello minimo della prestazione:

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

CAM - Salvaguardia paesaggistica

Coerente inserimento paesaggistico

Prestazioni:

Coerente inserimento paesaggistico e rispetto delle visuali e della compatibilità morfologica del terreno

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Certificazione ecologica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate: - TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024); - TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021); - TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

Uso di tecniche e tradizioni costruttive locali

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto: - della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi; - della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Inserimento paesaggistico coerente al territorio

Prestazioni:

Nelle scelte progettuali tener conto: - della tutela dei caratteri tipologici, materiali, costruttivi e tecnologici locali, in armonia con le altre classi di esigenze, in caso di nuovi interventi; - della conservazione delle tecniche tradizionali di realizzazione e di impiego dei materiali, negli interventi di recupero; - della salvaguardia dei sistemi naturalistici e paesaggistici che dovrà tener conto dell'impatto dell'opera da realizzare, in riferimento alla morfologia del terreno e delle visuali al contorno.

Livello minimo della prestazione:

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

Riconoscibilità dei caratteri ambientali del luogo

Prestazioni:

In fase progettuale la scelta degli elementi, componenti e materiali deve tener conto dei caratteri tipologici dei luoghi in cui gli interventi vanno ad attuarsi. Per interventi sul costruito e sul naturale, bisogna assicurare in particolare: - la riconoscibilità dei caratteri morfologico strutturali del contesto; - la riconoscibilità della qualità percettiva dell'ambiente.

Livello minimo della prestazione:

Garantire una idonea percentuale di elementi e materiali con caratteristiche tecnico costruttive e materiali di progetto adeguati con il contesto in cui si inserisce l'intervento. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Uso razionale di risorse**Facile disassemblaggio a fine ciclo vita****Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità**Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Riduzione del consumo di acqua potabile**Prestazioni:**

In fase progettuale individuare componenti ed elementi che contribuiscano durante il loro funzionamento alla minimizzazione del consumo di acqua potabile.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Protezione da agenti chimici e organici**Riduzione emissioni tossiche-nocive****Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere l'adozione di materiali, elementi e componenti in esposizione all'aria interna ed al sistema di ventilazione, che producono una bassa emissione e/o l'eliminazione di ogni contaminante tossico-nocivo per l'utenza (VOC, CFC, HCFC, ecc.). Il termine composti organici volatili (COV, o anche VOC dall'inglese Volatile Organic Compounds) sta ad indicare tutta una serie di composti chimici contenenti solo carbonio ed idrogeno (composti alifatici e composti aromatici) o composti contenenti ossigeno, cloro o altri elementi tra il carbonio e l'idrogeno, come gli aldeidi, eteri, alcool, esteri, clorofluorocarburi (CFC) ed idroclorofluorocarburi (HCFC). In questa categoria rientrano il metano, la formaldeide, gli ftalati e tanti altri composti che si trovano sottoforma di vapore o in forma liquida, ma in grado di evaporare facilmente a temperatura e pressione ambiente. Alcuni prodotti (quali prodotti per stampanti e fotocopiatrici, materiali da costruzione e arredi) possono determinare emissioni continue e durature nel tempo.

Livello minimo della prestazione:**Salvaguardia ambientale****Materiali a ridotto carico ambientale****Prestazioni:**

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per il trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione**Prestazioni:**

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Protezione delle specie vegetali**Prestazioni:**

La salvaguardia dei sistemi naturalistici dovrà essere assicurata anche con l'inserimento di nuove essenze vegetali autoctone e la tutela delle specie vegetali esistenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme e nel rispetto degli standard urbanistici di piano.

Sicurezza**Sicurezza contro gli infortuni****Prestazioni:**

Assicurare la sicurezza degli elementi e delle macchine nonché il corretto uso e funzionamento per scongiurare ogni rischio di infortunio.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e con le tecnologie, in funzione delle esigenze di uso e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie.

Stabilità**Resistenza meccanica a manovre e sforzi d'uso****Prestazioni:**

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali. Gli elementi devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi durante il ciclo di vita, in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Parte d'opera: 5**IMPIANTO ELETTRICO****Unità tecnologica: 9.1****Impianto di messa a terra****Requisiti e prestazioni****CAM - Gestione rifiuti****Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva****Prestazioni:**

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Salvaguardia paesaggistica**Certificazione ecologica****Prestazioni:**

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

CAM - Uso razionale di risorse

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Salvaguardia ambientale

Materiali a ridotto carico ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratrasferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per il trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Stabilità

Resistenza meccanica (impianto terra)

Prestazioni:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali. Gli elementi devono essere realizzati con materiali da garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi durante il ciclo di vita, tenendo conto della natura e delle condizioni del terreno.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Elemento manutentivo: **9.1.1**

Conduttori di protezione

Requisiti e prestazioni

Resistenza ad agenti chimici

Resistenza alla corrosione (impianto terra)**Prestazioni:**

Garantire che gli elementi non debbono subire corrosioni dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici corrosivi presenti, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità. La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Elemento manutentivo: **9.1.2****Sistema di dispersione**

Requisiti e prestazioni

Resistenza ad agenti chimici**Resistenza alla corrosione (impianto terra)****Prestazioni:**

Garantire che gli elementi non debbono subire corrosioni dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici corrosivi presenti, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità. La resistenza alla corrosione degli elementi e dei conduttori di protezione viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Unità tecnologica: **10.3.1****Rete distribuzione**

Requisiti e prestazioni

Funzionalità tecnologica**(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale****Prestazioni:**

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. Le prestazioni si misurano dal raffronto con campioni sottoposti a prove normate e si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi**Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Manutenibilità**Smontabilità/Sostituibilità****Prestazioni:**

Gli elementi devono essere concepiti e collocati in modo da risultare facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di montaggio/smontaggio, riparazione e sostituzione. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione elettrica

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione incendio

Protezione antincendio

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica

Resistenza meccanica

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Sicurezza

Limitazione dei rischi di intervento

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Elemento manutentivo: 10.3.1.1**Canalizzazioni PVC****Requisiti e prestazioni****Protezione incendio****Resistenza al fuoco****Prestazioni:**

Gli elementi devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nelle norme tecniche. Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza ad agenti chimici**Stabilità chimico reattiva****Prestazioni:**

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente e di contatto con altri materiali, le proprie caratteristiche chimico-fisiche, di resistenza e funzionali stabilite in progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Unità tecnologica: 10.3.2**Quadri elettrici****Requisiti e prestazioni****Funzionalità tecnologica****(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale****Prestazioni:**

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. Le prestazioni si misurano dal raffronto con campioni sottoposti a prove normative e si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi**Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Manutenibilità**Smontabilità/Sostituibilità****Prestazioni:**

Gli elementi devono essere concepiti e collocati in modo da risultare facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di montaggio/smontaggio, riparazione e sostituzione. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione elettrica

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione incendio

Protezione antincendio

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica

Resistenza meccanica

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Sicurezza

Limitazione dei rischi di intervento

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Elemento manutentivo: 10.3.2.1

Quadri di bassa tensione

Requisiti e prestazioni

Funzionalità di uso

Identificabilità

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Accessibilità

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti o di emergenza, in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Funzionalità tecnologica

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Prestazioni:

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. Le prestazioni si misurano dal raffronto con campioni sottoposti a prove normative e si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Manutenibilità

Smontabilità/Sostituibilità

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e collocati in modo da risultare facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di montaggio/smontaggio, riparazione e sostituzione. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione elettrica

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)**Prestazioni:**

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico**Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione incendio**Protezione antincendio****Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica**Resistenza meccanica****Prestazioni:**

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Sicurezza**Limitazione dei rischi di intervento****Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Unità tecnologica: 10.3.3**Utilizzatori elettrici****Requisiti e prestazioni****Funzionalità tecnologica****(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale****Prestazioni:**

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. Le prestazioni si misurano dal raffronto con campioni sottoposti a prove normative e si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi**Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Manutenibilità**Smontabilità/Sostituibilità****Prestazioni:**

Gli elementi devono essere concepiti e collocati in modo da risultare facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di montaggio/smontaggio, riparazione e sostituzione. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione elettrica**(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)****Prestazioni:**

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico**Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione incendio**Protezione antincendio****Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica**Resistenza meccanica**

Prestazioni:

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Sicurezza**Limitazione dei rischi di intervento****Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Elemento manutentivo: 10.3.3.1**Interruttori****Requisiti e prestazioni****Funzionalità di uso****Comodità di uso e manovra****Prestazioni:**

Collocazione degli elementi in modo da consentire il facile utilizzo in emergenza, l'ispezione e il controllo dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Funzionalità tecnologica**Impermeabilità ai liquidi****Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale**Prestazioni:**

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. Le prestazioni si misurano dal raffronto con campioni sottoposti a prove normate e si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione elettrica**Isolamento elettrico****Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Sicurezza

Limitazione dei rischi di intervento

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Elemento manutentivo: 10.3.3.2

Prese e spine

Requisiti e prestazioni

Funzionalità di uso

Comodità di uso e manovra

Prestazioni:

Collocazione degli elementi in modo da consentire il facile utilizzo in emergenza, l'ispezione e il controllo dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Funzionalità tecnologica

Impermeabilità ai liquidi

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Prestazioni:

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. Le prestazioni si misurano dal raffronto con campioni sottoposti a prove normate e si valutano attraverso calcoli e prove di laboratorio in condizioni diverse e con cicli successivi di condensazione ed evaporazione. In particolare si prende come riferimento la norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione elettrica

Isolamento elettrico

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Sicurezza

Limitazione dei rischi di intervento

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Unità tecnologica: 10.3.7

illuminazione LED

Requisiti e prestazioni

CAM - Salvaguardia paesaggistica

Certificazione ecologica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

CAM - Uso razionale di risorse

Controllo consumi

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Utilizzo di fonti rinnovabili

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard, utilizzando sistemi energetici da fonti rinnovabili. Per l'illuminazione in fase progettuale dovranno essere previsti sistemi captanti la luce naturale attraverso sistemi di convogliamento di luce e riflettenti.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Funzionalità di uso

Accessibilità

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti o di emergenza, in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle esigenze di uso e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Comodità di uso e manovra

Prestazioni:

Collocazione degli elementi in modo da consentire il facile utilizzo in emergenza, l'ispezione e il controllo dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Efficienza luminosa

Prestazioni:

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti o di emergenza, in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Identificabilità

Prestazioni:

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Funzionalità tecnologica

(Attitudine al) controllo del flusso luminoso**Prestazioni:**

I dispositivi dovranno inoltre consentire le operazioni di manovra dall'interno ed essere facilmente accessibili per tutte le operazioni di manutenzione e/o riparazione. E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Impermeabilità ai liquidi**Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Manutenibilità**Smontabilità/Sostituibilità****Prestazioni:**

Gli elementi devono essere concepiti e collocati in modo da risultare facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di montaggio/smontaggio, riparazione e sostituzione. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione da agenti chimici e organici**Assenza di emissioni di sostanze nocive****Prestazioni:**

Assenza di emissione di sostanze tossiche o nocive (in particolare gas, vapori, fibre, polveri, radiazioni, ecc.), né in condizioni normali, né sotto l'azione di temperature elevate, né per impregnazione d'acqua (e comunque nelle condizioni di esercizio previste in progetto). Durante la combustione i materiali non devono dar luogo a fumi tossici o nocivi alla salute.

Livello minimo della prestazione:**Protezione elettrica****(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)****Prestazioni:**

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Isolamento elettrico**Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza ad agenti chimici

Stabilità chimico reattiva**Prestazioni:**

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente e di contatto con altri materiali, le proprie caratteristiche chimico-fisiche, di resistenza e funzionali stabilite in progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica**Resistenza meccanica****Prestazioni:**

Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Sicurezza**Limitazione dei rischi di intervento****Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Elemento manutentivo: 10.3.7.102**Apparecchi a Led a sospensione****Requisiti e prestazioni****Funzionalità di uso****Efficienza luminosa****Prestazioni:**

Gli elementi devono essere concepiti e dimensionati in modo da consentire essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti o di emergenza, in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia. E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Funzionalità tecnologica**Impermeabilità ai liquidi****Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione elettrica

Isolamento elettrico**Prestazioni:**

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

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza ad agenti chimici**Resistenza alla corrosione****Prestazioni:**

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente e di contatto con altri materiali, le proprie caratteristiche chimico-fisiche, di resistenza e funzionali stabilite in progetto. Ai fini della protezione contro la corrosione si divide il palo nelle zone seguenti:- zona A: superficie esterna del palo dalla sommità fino a un minimo di 0,2 m sopra al livello del suolo (tale misura consente una sovrapposizione della protezione) o tutta la parte esteriore per pali con piastra d'appoggio;- zona B: superficie esterna della parte interrata estesa a una lunghezza minima di 0,25 m sopra il livello del suolo;- zona C: superficie interna del palo.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica**Resistenza meccanica****Prestazioni:**

Deve essere garantita la qualità ed efficienza dei materiali utilizzati al fine di evitare cedimenti strutturali derivanti sia dal peso proprio che dall'azione della spinta del vento. 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. La progettazione strutturale di un palo per illuminazione pubblica deve essere verificata mediante calcolo in conformità al UNI EN 40-3-3 oppure mediante prove in conformità alla UNI EN 40-3-2.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Parte d'opera: **6****IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**Unità tecnologica: **10.6****Impianto di riscaldamento**

Requisiti e prestazioni

Acustici**(Attitudine al) controllo del rumore****Prestazioni:**

Assicurare tutti i dispositivi a che il livello di emissione sonora di apparecchiature e macchine sia inferiore a quello consentito dalle norme in relazione alle condizioni di di uso e esercizio. Le dimensioni delle tubazioni di trasporto dei fluidi termovettori e quelle dei canali d'aria devono essere tali che la velocità di tali fluidi non superi i limiti imposti dalla normativa. I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI (in particolare UNI EN 27574), oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

CAM - Gestione rifiuti

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Salvaguardia paesaggistica

Certificazione ecologica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate: - TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024); - TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021); - TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

CAM - Uso razionale di risorse

Controllo consumi

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo confort termico

Prestazioni:

Monitoraggio del benessere termico degli spazi interni mediante il controllo adattivo delle condizioni di comfort termico attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Durabilità**Resistenza e tenuta all'acqua e alla neve****Prestazioni:**

Assicurare la resistenza alle azioni di neve e vento, ed alle infiltrazioni di acqua piovana tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo degli impianti e degli elementi che li costituiscono senza compromettere gli standard di efficienza e di sicurezza stabilite in progetto.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare la resistenza all'azione del vento tale da assicurare stabilità, durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza stabilite in progetto. Le azioni da considerare sono quelle previste dal D.M. 14.1.2008 (che divide convenzionalmente il territorio italiano in zone), tenendo conto dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Funzionalità di uso**Affidabilità****Prestazioni:**

Garantire la funzionalità e l'efficienza degli elementi dell'impianto senza causare pericoli sia in condizioni normali di esercizio sia in caso di emergenza. Garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto, la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Garantire il corretto azionamento e l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e protezione in caso di emergenza o di anomalia funzionale previste dai fabbricanti e installatori secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Comodità di uso e manovra**Prestazioni:**

Collocazione degli elementi in modo da consentire il facile utilizzo anche in emergenza, la manovra, l'ispezione e il controllo dell'integrità, la funzionalità e l'efficienza di parti ed elementi soggetti a guasti, secondo le condizioni di uso e accessibilità stabilite in progetto. Per l'accessibilità degli elementi terminali devono essere collocati ad altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed accessibili anche da parte di persone con impedite o ridotta capacità motoria. 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Funzionalità tecnologica**(Attitudine al) controllo della combustione****Prestazioni:**

Assicurare tutti i gruppi termici degli impianti garantiscano processi di combustione a massimo rendimento e quantità minime di scorie e di sostanze inquinanti, in relazione alle condizioni di di uso e esercizio. Per un controllo dei parametri della combustione i gruppi termici devono essere dotati delle seguenti apparecchiature di misura e controllo della combustione: - termometro indicatore della temperatura dei fumi (che deve essere installato alla base di ciascun camino); - presso-deprimometri per la misura della pressione atmosferica della camera di combustione e della base del relativo camino; - misuratori della quantità di anidride carbonica e di ossido di carbonio e idrogeno. Per tali impianti si deve procedere, durante il normale funzionamento, anche al rilievo di alcuni parametri quali: - 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). Tali misurazioni devono essere annotate sul libretto di centrale insieme a tutte le successive operazioni di manutenzione e controllo da effettuare secondo quanto riportato nel sottoprogramma dei controlli.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. 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.

(Attitudine al) controllo della portata di fluidi

Prestazioni:

Apparecchi ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) portata e pressione del fluido in circolazione, l'assenza di perdite e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della pressione di erogazione fluidi

Prestazioni:

Apparecchi ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) portata e pressione del fluido in circolazione per consentire ai fluidi di raggiungere efficacemente i terminali, l'assenza di perdite e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della temperatura di fluidi

Prestazioni:

Apparecchi ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) la temperatura del fluido termovettore in circolazione per consentire ai fluidi di raggiungere efficacemente i terminali, assicurare benessere ambientale oltre che un contenimento dei consumi energetici stabiliti in progetto e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della tenuta di fluidi

Prestazioni:

Materiali ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) la tenuta del fluido in circolazione, l'assenza di perdite e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche. Gli elementi di tenuta quando sottoposti a prova in conformità alle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente

Prestazioni:

Per assicurare una buona distribuzione del fluido occorre che i condizionatori siano ben distribuiti nell'ambiente da climatizzare. In ogni caso si può misurare la velocità dell'aria nella zona occupata dalle persone mediante appositi strumenti di precisione (es. anemometro a filo caldo). 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo delle dispersioni di calore

Prestazioni:

Assicurare il controllo delle dispersioni di calore dei processi garantendo un'adeguata inerzia termica ed isolamento degli elementi ed evitare perdite di calore in esercizio dovute a fenomeni di conduzione, convezione o irraggiamento. La rete di alimentazione e di adduzione dell'impianto deve assicurare un rendimento termico non inferiore a quello minimo richiesto dalla normativa e quindi dal progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo dell'umidità dell'aria ambiente

Prestazioni:

Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori dell'umidità relativa dell'aria negli ambienti climatizzati sia compresa fra il 40% ed il 60% nel periodo invernale e fra il 40% ed il 50% nel periodo estivo. 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%.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Efficienza

Prestazioni:

Garantire la funzionalità tecnologica dell'impianto attraverso la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti nel rispetto delle disposizioni normative. Pertanto gli impianti di riscaldamento devono funzionare garantendo una capacità di rendimento corrispondente a quella di progetto e nel rispetto della normativa vigente. 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%. Le prestazioni di efficienza devono essere verificate in sede di collaudo e successivamente con ispezioni periodiche. Gli elementi devono essere costruiti e installati in conformità alle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Manutenibilità

Pulibilità

Prestazioni:

Gli elementi dell'impianto devono essere facilmente accessibili dall'utente e/o operatori o comunque predisposti per le operazioni di pulizia, riparazione e sostituzione sia dall'esterno che dall'interno. Dopo l'intervento gli elementi devono mantenere l'efficienza e le caratteristiche delle prestazioni iniziali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche.

Protezione elettrica

(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Prestazioni:

Tutte le parti metalliche dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno. Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra. 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.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione incendio

Protezione da esplosione

Prestazioni:

Assicurare i requisiti di sicurezza dei processi che coinvolgono elementi, materiali e macchine nonché il corretto uso e funzionamento per scongiurare il rischio di esplosione. Garantire una adeguata ed efficace ventilazione permanente dei locali dove avvengono processi di combustione mediante idonee aperture di aerazione di dimensioni non inferiori a quelle riportate dalle vigenti norme di sicurezza e prevenzione incendi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Protezione dal rischio incendio

Prestazioni:

Assicurare i requisiti di sicurezza dei processi, degli elementi e delle macchine nonché il corretto uso e funzionamento per scongiurare ogni rischio di incendio, nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti. Attenersi alle procedure normate per la verifica delle condizioni di sicurezza antincendio in caso di attività soggette a visite e controlli di prevenzione incendi (D.P.R. 1.8.2011, n. 151).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Reazione al fuoco

Prestazioni:

La determinazione della reazione al fuoco dei materiali viene effettuata su basi sperimentali, mediante prove su campioni in laboratorio, secondo modalità normate. In relazione a tali prove i materiali sono assegnati alle classi: 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 con l'aumentare della loro partecipazione alla combustione, a partire da quelli di classe 0 che risultano non combustibili. La reazione al fuoco dei materiali deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità" alle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi di reazione al fuoco dei materiali in funzione dell'utilizzo, delle attività svolte e del carico d'incendio sono stabiliti nel progetto secondo le modalità specificate nelle norme tecniche. Le prestazioni di reazione al fuoco dei materiali devono essere certificate. Per la classificazione di reazione al fuoco dei materiali, si fa riferimento al DM 26.6.84.

Resistenza ad agenti chimici**Resistenza agli agenti aggressivi chimici****Prestazioni:**

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali. La capacità dei materiali e i componenti degli impianti a conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, dimensionali, funzionali e di finitura superficiale deve essere dichiarata dal produttore di detti materiali.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Stabilità chimico reattiva**Prestazioni:**

Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici presenti in ambiente e di contatto con altri materiali, le proprie caratteristiche chimico-fisiche, di resistenza e funzionali stabilite in progetto.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Salvaguardia ambientale**Materiali a ridotto carico ambientale****Prestazioni:**

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per di trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione**Prestazioni:**

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Sicurezza**Assenza emissioni sostanze nocive****Prestazioni:**

Garantire l'assenza di emissioni di sostanze inquinanti, tossiche, corrosive o comunque nocive alla salute e assicurare la sicurezza e la salvaguardia dei fruitori e/o di altri operatori.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano coi materiali e con le tecnologie, in funzione delle esigenze di uso e di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie.

Elemento manutentivo: 10.6.19**Diffusori a soffitto****Requisiti e prestazioni****Funzionalità tecnologica****(Attitudine al) controllo della temperatura dell'aria ambiente****Prestazioni:**

Per garantire condizioni ottimali occorre che i valori della temperatura dell'aria nei locali riscaldati non deve superare i 20 °C, con una tolleranza di 1 °C. Sono ammessi sbalzi dei valori della temperatura dell'aria ambiente purché questi non superino il +/- 1 °C nel periodo invernale e i +/- 2 °C nel periodo estivo. La temperatura dei fluidi termovettori deve essere verificata nella parte centrale dei locali serviti e ad un'altezza dal pavimento di 1,5 m. I valori ottenuti devono essere confrontati con quelli di progetto ed è ammessa una tolleranza di +/- 0,5 °C nel periodo invernale e +/- 1°C nel periodo estivo.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Elemento manutentivo: 10.6.22**Generatori d'aria calda****Requisiti e prestazioni****Funzionalità tecnologica****(Attitudine al) controllo della tenuta di fluidi****Prestazioni:**

Materiali ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) la tenuta del fluido in circolazione, l'assenza di perdite e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche. Gli elementi di tenuta quando sottoposti a prova in conformità alle norme tecniche.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Elemento manutentivo: 10.6.43**Termostati****Requisiti e prestazioni****Stabilità****Resistenza meccanica a manovre e sforzi d'uso****Prestazioni:**

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali. Gli elementi devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni ad essi trasmessi durante il ciclo di vita, in seguito ad operazioni di manovra o di utilizzo. Per accertare la resistenza meccanica il termostato può essere sottoposto ad almeno 10000 manovre in accordo a quanto stabilito dalla norma CEI 61. Al termine della prova deve essere rispettato quanto previsto dalla norma UNI 9577.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Unità tecnologica: 10.9

Impianto di distribuzione del gas

Requisiti e prestazioni

CAM - Gestione rifiuti

Gestione dei rifiuti nella demolizione selettiva

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione selettiva e agevole separabilità dei componenti con recupero dei materiali.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

CAM - Salvaguardia paesaggistica

Certificazione ecologica

Prestazioni:

I prodotti, elementi, componenti e materiali, dovranno presentare almeno una delle tipologie ambientali riportate:- TIPO I: Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriterio che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a certificazione esterna da parte di un ente indipendente (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo di qualità ecologica ECOLABEL). (ISO 14024);- TIPO II: Etichette ecologiche che riportano auto-dichiarazioni ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compostabile", ecc.). (ISO 14021);- TIPO III: Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che contengono una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA. Sono sottoposte a un controllo indipendente e presentate in forma chiara e confrontabile. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto". (ISO 14025).

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano col materiale e le tecnologie in funzione delle esigenze di funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e anche in base alle indicazioni dei fornitori e alle schede tecniche dei materiali.

CAM - Uso razionale di risorse

Controllo consumi

Prestazioni:

Monitoraggio dei consumi (energia termica, elettrica, acqua, ecc.) dell'edificio attraverso contatori energetici, ai fini di ottenere un costante controllo sulle prestazioni dell'edificio e dell'involucro edilizio per una idonea pianificazione di interventi migliorativi.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. Installazione di apparecchiature certificate per la contabilizzazione dei consumi (contatori) di energia termica, elettrica e di acqua e impiego di sistemi di acquisizione e telelettura remota secondo standard riferiti dalla normativa vigente.

Riduzione del fabbisogno d'energia primaria

Prestazioni:

In riferimento all'energia primaria, l'efficienza energetica del sistema complessivo edificio-impianto nella fase progettuale, dovrà essere incrementata rispetto ai livelli standard.

Livello minimo della prestazione:

L'impiego di tecnologie efficienti per l'ottimizzazione energetica del sistema complessivo edificio-impianto, nella fase progettuale, dovrà essere incrementata mediante fonti rinnovabili rispetto ai livelli standard riferiti dalla normativa vigente.

Facile disassemblaggio a fine ciclo vita

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni mirate a facilitare la smontabilità dei componenti ed i successivi processi di demolizione con recupero dei materiali e a ridotta produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di sistemi costruttivi che facilitano il disassemblaggio alla fine del ciclo di vita. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a elevata durabilità

Prestazioni:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità.

Livello minimo della prestazione:

In fase progettuale scegliere tecniche costruttive, tecnologie e soluzioni caratterizzate da una elevata durabilità. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Resistenza ad agenti chimici

Resistenza alla corrosione

Prestazioni:

Contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici corrosivi presenti in ambiente, le proprie caratteristiche di efficienza e funzionalità. 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. La resistenza alla corrosione degli elementi e dei materiali viene accertata con le prove e le modalità previste dalla norma tecnica di settore.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Salvaguardia ambientale

Materiali a ridotto carico ambientale

Prestazioni:

Scelta di materiali da costruzione che tengano conto delle principali categorie di impatti ambientali: eutrofizzazione, cambiamenti climatici, acidificazione, riduzione dello strato di ozono extratmosferico, smog fotochimico, inquinamento del suolo e delle falde acquifere. I carichi ambientali dipendono dai processi produttivi e anche dalla distanza di approvvigionamento rispetto al cantiere di costruzione e dalla tipologia dei mezzi che sono utilizzati per il trasporto; quindi è opportuno privilegiare ove possibile materiali provenienti da siti di produzione limitrofi al cantiere e quelli derivanti da risorse rinnovabili includendo nella valutazione la tipologia di trasporto utilizzata.

Livello minimo della prestazione:

Calcolare la percentuale di materiali da avviare ai processi di riciclaggio in termini di quantità (kg) o di superficie (mq) di materiale impiegato nell'elemento tecnico, in relazione all'unità funzionale assunta e nelle condizioni di esercizio stabilite in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Materiali a ridotto carico ambientale per manutenzione

Prestazioni:

Utilizzo di materiali e componenti caratterizzati da un lungo ciclo di vita e da efficiente manutenibilità e riutilizzabilità degli stessi. In fase progettuale adottare tecnologie e soluzioni mirate a facilitare gli interventi di manutenzione e a ridurre la produzione di rifiuti.

Livello minimo della prestazione:

Utilizzo di materiali e componenti con basse percentuali di interventi manutentivi. Per i livelli minimi si rimanda alle pertinenti prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Elemento manutentivo: 10.9.3

Tubazioni in polietilene

Requisiti e prestazioni

Funzionalità

Regolarità delle finiture

Prestazioni:

Gli elementi devono essere costruiti e installati nel rispetto della regola d'arte e manifestare caratteri di integrità e assenza di anomalie o difetti negli strati superficiali in rapporto alle prescrizioni del progetto e con riferimento allo specifico materiale. Le superfici esterne ed interne dei tubi devono essere pulite e lisce e l'assenza di difetti deve essere accertata senza ingrandimenti. Le proprietà geometriche del tubo sono definite dal diametro esterno, dallo spessore di parete e dalla lunghezza. Il diametro esterno e lo spessore di parete devono essere conformi ai requisiti indicati dalla norma UNI 7129.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Funzionalità tecnologica

(Attitudine al) controllo della tenuta di fluidi

Prestazioni:

Materiali ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) la tenuta del fluido in circolazione, l'assenza di perdite e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche. Gli elementi di tenuta quando sottoposti a prova in conformità alle norme tecniche. Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. Il tubo sottoposto a prova deve essere collegato ad una sorgente di acqua in pressione. La prova sarà condotta con una temperatura di 20 °C. Se vengono rilevate una o più perdite il tubo deve essere rifiutato. Se non viene rilevata alcuna perdita il tubo deve essere accettato.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

(Attitudine al) controllo della portata di fluidi**Prestazioni:**

Apparecchi ed elementi devono essere concepiti, realizzati ed installati in modo da garantire in esercizio (e per il ciclo di vita utile) portata e pressione del fluido in circolazione, l'assenza di perdite e la funzionalità dell'impianto in conformità alle pertinenti norme tecniche. Le prestazioni delle tubazioni e quindi la portata delle stesse devono essere verificate in sede di collaudo (ed annotate sul certificato di collaudo) e successivamente con ispezioni volte alla verifica di detti valori. Anche i risultati delle ispezioni devono essere riportati su un apposito libretto. Per la verifica dei valori della portata si possono effettuare prove di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori indicati dalla norma UNI. Al termine della prova se vengono rilevate delle bollicine il tubo deve essere rifiutato. Se non vengono rilevate bollicine il tubo deve essere accettato.

Livello minimo della prestazione:

I livelli minimi variano in funzione delle tecnologie, dei materiali e delle condizioni di uso, esercizio e funzionalità stabilite in progetto secondo le modalità specificate nelle pertinenti norme tecniche e conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.

Resistenza meccanica**Resistenza meccanica****Prestazioni:**

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di azione di carichi statici, dinamici e accidentali. Gli elementi ed i materiali costituenti i serbatoi devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantirne durata e funzionalità nel tempo, senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. La resistenza meccanica delle tubazioni destinate al trasporto del gas può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma UNI 7129. In particolare possono essere verificate la resistenza all'allungamento e alla rottura.

Livello minimo della prestazione:

Assicurare stabilità e resistenza, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali e nelle condizioni di esercizio stabiliti in progetto. Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

INDICE

1	NUOVA PAVIMENTAZIONE CAMPI DA GIOCO	pag.	1
5.2	Impianti sportivi		1
5.2.29	Pavimentazione sintetica		3
2	OPERE DI FONDAZIONE	pag.	4
1.2	Fondazioni superficiali		4
3	STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE	pag.	6
1.6	Strutture in acciaio		6
1.9	Strutture in legno lamellare		8
1.10	Strutture tessili		10
1.15	Unioni per legno		12
1.16	Unioni per acciaio		14
1.16.16	Saldature in acciaio		15
2.1.4	Infissi esterni		15
10.10	Impianto di smaltimento acque meteoriche		22
10.10.1	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		24
4	ATTREZZATURE DA TENNIS	pag.	24
5.2	Impianti sportivi		24
5	IMPIANTO ELETTRICO	pag.	27
9.1	Impianto di messa a terra		27
9.1.1	Conduttori di protezione		28
9.1.2	Sistema di dispersione		29
10.3.1	Rete distribuzione		29
10.3.1.1	Canalizzazioni PVC		31
10.3.2	Quadri elettrici		31
10.3.2.1	Quadri di bassa tensione		33
10.3.3	Utilizzatori elettrici		34
10.3.3.1	Interruttori		36
10.3.3.2	Prese e spine		37
10.3.7	Illuminazione LED		38
10.3.7.102	Apparecchi a Led a sospensione		41
6	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO	pag.	42
10.6	Impianto di riscaldamento		42
10.6.19	Diffusori a soffitto		48
10.6.22	Generatori d'aria calda		48
10.6.43	Termostati		48
10.9	Impianto di distribuzione del gas		49

Ascoli Piceno li, 21/01/2018

Arch.
Roberto Ripani

Parte d'opera: **1****NUOVA PAVIMENTAZIONE CAMPI DA GIOCO**Unità tecnologica: **5.2****Impianti sportivi**Elemento manutentivo: **5.2.29****Pavimentazione sintetica**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo generale delle superfici e verifica di assenza di eventuali anomalie. Verifica dei parametri geometrici (dimensioni, squadrature, delimitazioni, ecc.) di riferimento anche in funzione delle attività sportive svolte.	Controllo funzionale	Ogni mese	Resistenza meccanica a manovre e sforzi d'uso Resistenza all'usura (attività sportive)	Abrasioni superficiali Deposito superficiale Disgregazione Fessurazioni Macchie Presenza di vegetazione	Edile
Controllo planarità Controllo della planarità mediante misure effettuate in senso longitudinale e trasversale lungo le superfici mediante l'utilizzo di attrezzatura di precisione. Verifica delle giuste pendenze ammissibili e delle quote di riferimento anche in relazione alle discipline sportive praticate.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni		Non planarità delle superfici Pendenze irregolari	Edile
Controllo sostanze tossico nocive Controllo che nella manutenzione degli elementi e componenti non vengano impiegati sostanze tossiche e nocive per rendere minimi o nulli gli impatti sull'ambiente e favorendo la riduzione delle risorse.	CAM - Controllo requisito ambientale	Quando necessita	Riduzione emissioni tossiche-nocive	Emissioni tossico nocive	

Parte d'opera: **2****OPERE DI FONDAZIONE**Unità tecnologica: **1.2****Fondazioni superficiali**Elemento manutentivo: **1.2.1****Cordoli in cemento armato**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo struttura Controllare l'integrità verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Controllo funzionale	Ogni 3 anni	Resistenza meccanica	Cedimenti Fessurazioni Lesioni Non perpendicolarità del fabbricato Penetrazione di umidità Deformazioni e spostamenti	Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.2.8****Platea in cemento armato**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo struttura Controllare l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).	Controllo funzionale	Ogni 3 anni	Resistenza meccanica	Cedimenti Fessurazioni Lesioni Non perpendicolarità del fabbricato Penetrazione di umidità Deformazioni e spostamenti	Edile Tecnico strutture

Parte d'opera: **3****STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE**Unità tecnologica: **1.6****Strutture in acciaio**Elemento manutentivo: **1.6.3****Controventi**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo di deformazioni e/o spostamenti Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	Resistenza meccanica	Corrosione Deformazioni e spostamenti	Edile Tecnico strutture

Unità tecnologica: **1.9****Strutture in legno lamellare**Elemento manutentivo: **1.9.1****Arcarecci**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo di deformazioni e/o spostamenti Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	Resistenza meccanica Resistenza agli agenti aggressivi biologici	Attacco biologico Attacco da insetti xilofagi Deformazioni e spostamenti Lesione Marcescenza Penetrazione di umidità	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.9.4****Collegamenti e unioni**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	Resistenza meccanica	Corrosione Distacco	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.9.7****Travi curve**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo di eventuale quadro fessurativo Attraverso un esame visivo del quadro fessurativo approfondire ed analizzare eventuali dissesti strutturali anche con l'ausilio di indagini strumentali in situ.	Controllo funzionale	Ogni 12 mesi	Resistenza meccanica Resistenza agli agenti aggressivi biologici	Attacco biologico Attacco da insetti xilofagi Deformazioni e spostamenti Fessurazioni Lesione Marcescenza	Edile Tecnico strutture
Controllo di deformazioni o spostamenti Controllare eventuali deformazioni e/o spostamenti dell'elemento strutturale dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo funzionale	Ogni 12 mesi	Resistenza meccanica Resistenza agli agenti aggressivi biologici	Attacco biologico Attacco da insetti xilofagi Deformazioni e spostamenti Fessurazioni Lesione	Edile Tecnico strutture

Unità tecnologica: **1.10****Strutture tessili**Elemento manutentivo: **1.10.2****Ancoraggi**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo Generale Controllare gli ancoraggi al suolo. Verificarne l'assenza di anomalie, la stabilità dei sostegni e degli elementi interessati.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili	Corrosione Deformazioni e spostamenti Principi di sganciamento	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.10.4****Bordature**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo Generale Controllare gli ancoraggi al suolo. Verificarne l'assenza di anomalie, la stabilità dei sostegni e degli elementi interessati.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili	Corrosione Deformazioni e spostamenti Principi di sganciamento	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.10.8****Giunzioni**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo Generale Controllare le zone di supporto e le giunzioni che interessano gli elementi di sostegno.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili	Distacco Lacerazione Strappo	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.10.17****Tenditori**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo Generale Controllare eventuali anomalie (formazione di lacerazioni dei tessuti, strappi, ecc.) che potrebbero interessare le strutture dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili Resistenza agli agenti aggressivi biologici (tessili)	Sfibramento	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.10.22****Tessuti in poliestere PVC**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo Generale Controllare eventuali anomalie (decadimento dei valori di pretensione delle membrane, formazione di lacerazioni dei tessuti, strappi, Pressione insufficiente, ecc.) che potrebbero interessare le strutture dovuti a cause esterne che ne alterano la normale configurazione.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica strutture tessili Resistenza agli agenti aggressivi biologici (tessili)	Decadimento dei valori di pretensione Deterioramento del rivestimento Lacerazione Strappo	Edile Tecnico strutture

Unità tecnologica: **1.15****Unioni per legno**Elemento manutentivo: **1.15.1****Ancoraggi per telai in legno**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.15.3****Bullonature per acciaio**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.15.4****Bulloni per legno**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.15.6****Connettori per legno**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.15.9****Viti per legno**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio effettuando le seguenti verifiche: - verifica di resistenza a taglio o a tranciamento; - verifica della pressione del foro o a rifollamento; - verifica a rottura per trazione della piastra o a strappamento; - verifica a rottura per trazione dei fori o a strappamento.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione	Edile Tecnico strutture

Unità tecnologica: **1.16****Unioni per acciaio**Elemento manutentivo: **1.16.1****Collegamenti con piastre di fondazione**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione Cricca Interruzione Rifollamento Strappamento	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.16.11****Giunti di collegamento**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Allentamento Corrosione Cricca Interruzione Rifollamento Rottura	Edile Tecnico strutture

Elemento manutentivo: **1.16.16****Saldature in acciaio**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale	Controllo funzionale	Ogni anno	Resistenza alla corrosione Resistenza meccanica (unioni)	Corrosione Interruzione Rottura Cricca	Edile Tecnico strutture

Unità tecnologica: **2.1.4****Infissi esterni**Elemento manutentivo: **2.1.4.10****Serramenti misti PVC/alluminio**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Controllo funzionale	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Pulibilità Tenuta all'acqua (infissi)	Alterazione cromatica Bolla Corrosione Deformazione Deposito superficiale Frantumazione Macchie Non ortogonalità Perdita di materiale Perdita trasparenza	Metalmeccanici
Controllo guide di scorrimento Controllo della funzionalità delle guide di scorrimento.	Controllo funzionale	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Pulibilità Tenuta all'acqua (infissi)	Deformazione Non ortogonalità	Metalmeccanici
Controllo organi di movimentazione Controllo dell'efficacia delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Controllo degli organi di serraggio con finestra aperta e controllo dei movimenti delle aste di chiusura.	Controllo funzionale	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Tenuta all'acqua (infissi)	Deformazione Degrado degli organi di manovra Non ortogonalità Rottura degli organi di manovra	Metalmeccanici
Controllo maniglia Controllo del corretto funzionamento della maniglia.	Controllo funzionale	Ogni 12 mesi	Resistenza agli urti e manovre improvvise	Degrado degli organi di manovra Rottura degli organi di manovra	Edile
Controllo serrature Controllo della loro funzionalità.	Controllo funzionale	Ogni 12 mesi	Resistenza agli urti e manovre improvvise	Corrosione Non ortogonalità	Metalmeccanici
Controllo telai fissi Controllo delle asole di drenaggio e del sistema di drenaggio. Controllo dell'ortogonalità dei telai. Controllo del fissaggio del telaio al vano ed al controtelaio al muro e dei blocchetti di regolazione.	Controllo funzionale	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Tenuta all'acqua (infissi)	Condensa superficiale Deformazione Non ortogonalità	Metalmeccanici
Controllo telai mobili Controllo dell'ortogonalità dell'anta e dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Controllo funzionale	Ogni 12 mesi	Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Tenuta all'acqua (infissi)	Condensa superficiale Non ortogonalità	Metalmeccanici
Controllo vetri Controllo uniformità dei vetri e delle sigillature vetro-telaio. Controllare la presenza di depositi o sporco. Verifica di assenza di anomalie e/o difetti (rottura, depositi, macchie, ecc.).	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Isolamento acustico (infissi) Isolamento termico (infissi) Permeabilità all'aria (infissi) Pulibilità Tenuta all'acqua (infissi) Resistenza agli urti Resistenza al vento (infissi)	Condensa superficiale Frantumazione Macchie Perdita trasparenza	Metalmeccanici
Controllo guarnizioni di tenuta Controllo dell'efficacia delle guarnizioni. Controllo dell'adesione delle guarnizioni ai profili di contatto dei telai. Controllo del corretto inserimento nelle proprie sedi delle guarnizioni. Controllo dell'elasticità delle guarnizioni.	Controllo funzionale	Ogni 12 mesi	Isolamento acustico (infissi) Isolamento termico (infissi) Permeabilità all'aria (infissi) Regolarità delle finiture (infissi) Resistenza agli urti Resistenza al vento (infissi) Resistenza all'acqua (infissi)	Deformazione Degrado delle guarnizioni Non ortogonalità	Metalmeccanici

Unità tecnologica: **10.10****Impianto di smaltimento acque meteoriche**Elemento manutentivo: **10.10.1****Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllare la funzionalità delle pluviali, delle griglie parafoglie e di eventuali depositi e detriti di foglie ed altre ostruzioni che possono compromettere il corretto deflusso delle acque meteoriche. Controllare gli elementi di fissaggio ed eventuali connessioni.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Regolarità delle finiture (coperture) Resistenza al vento (coperture)	Alterazioni cromatiche Deformazione Deposito superficiale Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio Distacco Errori di pendenza Fessurazioni, microfessurazioni Presenza di vegetazione	Termoidraulica

Parte d'opera: **4****ATTREZZATURE DA TENNIS**Unità tecnologica: **5.2****Impianti sportivi**Elemento manutentivo: **5.2.15****Attrezzatura da tennis**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllare lo stato generale degli elementi e verificare l'assenza di eventuali anomalie.	Controllo funzionale	Ogni 2 settimane		Rottura Deposito superficiale	Edile

Parte d'opera: **5****IMPIANTO ELETTRICO**Unità tecnologica: **9.1****Impianto di messa a terra**Elemento manutentivo: **9.1.1****Conduttori di protezione**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Verificare con controlli a campione che i conduttori di protezione arrivino fino al nodo equipotenziale.	Controllo funzionale	Ogni mese	Resistenza alla corrosione (impianto terra) Resistenza meccanica (impianto terra)	Difetti di connessione	Elettromeccanica

Elemento manutentivo: **9.1.2****Sistema di dispersione**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Verificare che i componenti (quali connessioni, pozzetti, capicorda, ecc.) del sistema di dispersione siano in buone condizioni e non ci sia presenza di corrosione di detti elementi. Verificare inoltre la presenza dei cartelli indicatori degli schemi elettrici.	Controllo funzionale	Ogni 12 mesi	Resistenza meccanica (impianto terra) Resistenza alla corrosione (impianto terra)	Corrosioni	Elettromeccanica

Unità tecnologica: **10.3.1****Rete distribuzione**Elemento manutentivo: **10.3.1.1****Canalizzazioni PVC**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità dei contenitori a vista, dei coperchi delle cassette e delle scatole di passaggio. Verificare inoltre la presenza delle targhette nelle morsetterie.	Controllo a vista	Ogni 6 mesi	Isolamento elettrico Resistenza al fuoco Resistenza meccanica Stabilità chimico reattiva	Difetti agli interruttori Surriscaldamento	Elettricista

Unità tecnologica: **10.3.2****Quadri elettrici**Elemento manutentivo: **10.3.2.1****Quadri di bassa tensione**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo centralina di rifasamento Verificare il corretto funzionamento della centralina di rifasamento.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)	Anomalia dell'impianto di rifasamento	Elettromeccanica
Verifica dei condensatori Verificare l'integrità dei condensatori di rifasamento e dei contattori.	Controllo funzionale	Ogni anno	Isolamento elettrico	Anomalia dell'impianto di rifasamento Anomalie dei contattori	Elettromeccanica
Verifica di messa a terra Verificare l'efficienza dell'impianto di messa a terra.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	Limitazione dei rischi di intervento Resistenza meccanica	Anomalie dei contattori Anomalia dei magnetotermici	Elettromeccanica
Verifica protezioni Verificare il corretto funzionamento dei fusibili, degli interruttori automatici e dei relè termici.	Controllo funzionale	Ogni anno	(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe)	Anomalia dei fusibili Anomalia dei magnetotermici Anomalia dei relè	Elettromeccanica

Unità tecnologica: **10.3.3****Utilizzatori elettrici**

Elemento manutentivo: **10.3.3.1****Interruttori**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe) Comodità di uso e manovra Impermeabilità ai liquidi Isolamento elettrico Limitazione dei rischi di intervento	Corto circuiti Difetti ai dispositivi di manovra Surriscaldamento Anomalie degli sganciatori Disconnessione dell'alimentazione	

Elemento manutentivo: **10.3.3.2****Prese e spine**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Verificare la corretta pressione di serraggio delle viti e delle placchette, e dei coperchi delle cassette. Verificare che ci sia un buon livello di isolamento e di protezione (livello minimo di protezione da assicurare è IP54) onde evitare corto circuiti.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche (pompe) (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale Comodità di uso e manovra Impermeabilità ai liquidi Isolamento elettrico Limitazione dei rischi di intervento	Corto circuiti Difetti ai dispositivi di manovra Surriscaldamento Anomalie degli sganciatori Disconnessione dell'alimentazione	

Unità tecnologica: **10.3.7****Illuminazione LED**Elemento manutentivo: **10.3.7.102****Apparecchi a Led a sospensione**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Verifica della integrità delle superfici a vista dei diodi. Verificare la continuità delle connessioni. Verifica efficienza sistemi di sospensione e ancoraggio.	Controllo a vista	Ogni 6 mesi	Efficienza luminosa Isolamento elettrico Impermeabilità ai liquidi Resistenza meccanica Resistenza alla corrosione Comodità di uso e manovra	Corrosione Difetti di messa a terra Anomalie anodo Anomalie catodo	Elettromeccanica

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo corpi illuminanti Controllare lo stato di serraggio dei morsetti e la funzionalità delle resistenze elettriche della parte elettrica delle celle e/o dei moduli di celle.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Efficienza luminosa Isolamento elettrico Impermeabilità ai liquidi	Anomalie del rivestimento Difetti di messa a terra	Elettromeccanica

Parte d'opera: **6****IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**Unità tecnologica: **10.6****Impianto di riscaldamento**Elemento manutentivo: **10.6.19****Diffusori a soffitto**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Verificare il corretto funzionamento delle cinghie, della posizione delle alette, dei serraggi delle connessioni elettriche.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo della temperatura di fluidi (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente Assenza emissioni sostanze nocive Pulibilità	Difetti di tenuta	Termomeccanica
Controllo motori e cuscinetti Verificare il corretto funzionamento dei motori e dei cuscinetti controllando il corretto senso dei motori e del livello di rumorosità dei cuscinetti.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo della temperatura di fluidi (Attitudine al) controllo della velocità dell'aria ambiente Assenza emissioni sostanze nocive Pulibilità	Difetti di tenuta Rumorosità	Termomeccanica

Elemento manutentivo: **10.6.22****Generatori d'aria calda**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Verificare che le cinghie siano ben allineate e tese; verificare che il bruciatore, il rilevatore di fiamma funzionino correttamente.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Affidabilità	Anomalia delle cinghie Difetti del bruciatore Rumorosità	Termomeccanica
Verifica sistemi di regolazione Verificare che i sistemi di regolazione e controllo funzionino correttamente in modo da garantire la temperatura di esercizio.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	(Attitudine al) controllo della temperatura di fluidi	Difetti di regolazione Surriscaldamento	Termomeccanica

Elemento manutentivo: **10.6.43****Termostati**

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo generale Effettuare un controllo dello stato del termostato verificando che le manopole funzionino correttamente. Controllare lo stato della carica della batteria.	Controllo funzionale	Ogni 6 mesi	Resistenza meccanica a manovre e sforzi d'uso	Difetti di regolazione Anomalie delle batterie Difetti di funzionamento Sbalzi di temperatura	Termoidraulica
Registrazione Eseguire una registrazione dei parametri del termostato quando si riscontrano valori della temperatura diversi da quelli di progetto.	Ispezione	Quando necessita			Termoidraulica

Unità tecnologica: **10.9**

Impianto di distribuzione del gas

Elemento manutentivo: **10.9.3**

Tubazioni in polietilene

Controlli					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo coibentazione Verifica dell'integrità delle coibentazioni con eventuale ripristino	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	Resistenza meccanica	Difetti ai raccordi o alle connessioni	Termoidraulica
Controllo generale Controllo dello stato generale e dell'integrità con particolare attenzione allo stato delle tubazioni, ai giunti ed ai raccordi. Verificare il corretto funzionamento dei rubinetti.	Controllo funzionale	Ogni 2 anni	(Attitudine al) controllo della tenuta di fluidi (Attitudine al) controllo della portata di fluidi	Difetti ai raccordi o alle connessioni	Termoidraulica
Controllo tenuta Verificare la perfetta tenuta delle tubazioni utilizzando allo scopo un rilevatore o prodotti schiumogeni. Verificare la perfetta funzionalità di guarnizioni e sigillanti.	Controllo funzionale	Ogni anno	(Attitudine al) controllo della tenuta di fluidi (Attitudine al) controllo della portata di fluidi	Difetti ai raccordi o alle connessioni Fughe di gas	Termoidraulica

INDICE

1	NUOVA PAVIMENTAZIONE CAMPI DA GIOCO	pag.	1
5.2	Impianti sportivi		1
5.2.29	Pavimentazione sintetica		1
2	OPERE DI FONDAZIONE	pag.	1
1.2	Fondazioni superficiali		1
1.2.1	Cordoli in cemento armato		1
1.2.8	Platea in cemento armato		2
3	STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE	pag.	2
1.6	Strutture in acciaio		2
1.6.3	Controventi		2
1.9	Strutture in legno lamellare		2
1.9.1	Arcarecci		2
1.9.4	Collegamenti e unioni		2
1.9.7	Travi curve		3
1.10	Strutture tessili		3
1.10.2	Ancoraggi		3
1.10.4	Bordature		3
1.10.8	Giunzioni		3
1.10.17	Tenditori		4
1.10.22	Tessuti in poliestere PVC		4
1.15	Unioni per legno		4
1.15.1	Ancoraggi per telai in legno		4
1.15.3	Bullonature per acciaio		4
1.15.4	Bulloni per legno		5
1.15.6	Connettori per legno		5
1.15.9	Viti per legno		5
1.16	Unioni per acciaio		6
1.16.1	Collegamenti con piastre di fondazione		6
1.16.11	Giunti di collegamento		6
1.16.16	Saldature in acciaio		6
2.1.4	Infissi esterni		6
2.1.4.10	Serramenti misti PVC/alluminio		6
10.10	Impianto di smaltimento acque meteoriche		8
10.10.1	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		8
4	ATTREZZATURE DA TENNIS	pag.	8
5.2	Impianti sportivi		8

5.2.15	Attrezzatura da tennis	8
5	IMPIANTO ELETTRICO	pag. 8
9.1	Impianto di messa a terra	8
9.1.1	Conduttori di protezione	8
9.1.2	Sistema di dispersione	9
10.3.1	Rete distribuzione	9
10.3.1.1	Canalizzazioni PVC	9
10.3.2	Quadri elettrici	9
10.3.2.1	Quadri di bassa tensione	9
10.3.3	Utilizzatori elettrici	9
10.3.3.1	Interruttori	10
10.3.3.2	Prese e spine	10
10.3.7	Illuminazione LED	10
10.3.7.102	Apparecchi a Led a sospensione	10
6	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO	pag. 11
10.6	Impianto di riscaldamento	11
10.6.19	Diffusori a soffitto	11
10.6.22	Generatori d'aria calda	11
10.6.43	Termostati	11
10.9	Impianto di distribuzione del gas	12
10.9.3	Tubazioni in polietilene	12

Ascoli Piceno li, 21/01/2018

Arch.
Roberto Ripani

Parte d'opera: **1****NUOVA PAVIMENTAZIONE CAMPI DA GIOCO**Unità tecnologica: **5.2****Impianti sportivi**Elemento manutentivo: **5.2.29****Pavimentazione sintetica**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia superfici Pulizia delle superfici mediante l'impiego di prodotti detergenti idonei ad esclusione di solventi chimici aggressivi (benzine, oli minerali, ecc.).	Intervento	Quando necessita			SPECIALITA' DITTE
Rimozione depositi Rimozione di granellini distaccatisi dalla pavimentazione, di pietrisco e/o altri depositi lungo le superfici sportive. Utilizzare attrezzatura tradizionale (scope, raccoglitori, ecc.) o in alternativa aspiratrici elettriche idonee.	Intervento di revisione	Ogni settimana			SPECIALITA' DITTE
Ripristino superficie Ripristino di eventuali rotture accidentali a carico della superficie mediante l'utilizzo di prodotti idonei e di analoghe caratteristiche. L'intervento non deve in alcun modo alterare le caratteristiche delle pavimentazioni sportive.	Intervento di adeguamento	A guasto			Edile

Parte d'opera: **2****OPERE DI FONDAZIONE**Unità tecnologica: **1.2****Fondazioni superficiali**Elemento manutentivo: **1.2.1****Cordoli in cemento armato**

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

Elemento manutentivo: **1.2.8****Platea in cemento armato**

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

Parte d'opera: **3****STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE**Unità tecnologica: **1.6****Strutture in acciaio**Elemento manutentivo: **1.6.3****Controventi**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Interventi sulle strutture Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Intervento	Quando necessita			Edile

Unità tecnologica: **1.9****Strutture in legno lamellare**Elemento manutentivo: **1.9.1****Arcarecci**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Interventi sulle strutture Interventi sulle strutture	Intervento	Quando necessita			Edile

Elemento manutentivo: **1.9.4****Collegamenti e unioni**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Intervento	Quando necessita			Edile

Elemento manutentivo: **1.9.7****Travi curve**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Interventi sulle strutture Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Intervento	Quando necessita			Edile

Unità tecnologica: **1.10****Strutture tessili**Elemento manutentivo: **1.10.2****Ancoraggi**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi interessati alla normale configurazione della struttura.	Intervento	Quando necessita			Edile

Elemento manutentivo: **1.10.4****Bordature**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi interessati alla normale configurazione della struttura.	Intervento	Quando necessita			Edile

Elemento manutentivo: **1.10.8****Giunzioni**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi interessati alla normale configurazione della struttura.	Intervento	A guasto			Edile

Elemento manutentivo: **1.10.17****Tenditori**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi interessati alla normale configurazione della struttura.	Intervento	Quando necessita			Edile

Elemento manutentivo: **1.10.22****Tessuti in poliestere PVC**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle condizioni iniziali degli elementi interessati alla normale configurazione della struttura.	Intervento	Quando necessita			Edile

Unità tecnologica: **1.15****Unioni per legno**Elemento manutentivo: **1.15.1****Ancoraggi per telai in legno**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Intervento	Quando necessita			Edile

Elemento manutentivo: **1.15.3****Bullonature per acciaio**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Intervento	Quando necessita			Edile

Elemento manutentivo: **1.15.4****Bulloni per legno**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Intervento	Quando necessita			Edile

Elemento manutentivo: **1.15.6****Connettori per legno**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Intervento	Quando necessita			Edile

Elemento manutentivo: **1.15.9****Viti per legno**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche.	Intervento	Quando necessita			Edile

Unità tecnologica: **1.16****Unioni per acciaio**Elemento manutentivo: **1.16.1****Collegamenti con piastre di fondazione**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Ripristino delle tenute di serraggio tra elementi. Sostituzione di eventuali elementi corrosi o degradati con altri di analoghe caratteristiche. Rimozione di saldature difettose e realizzazione di nuove.	Intervento	Quando necessita			Edile

Elemento manutentivo: **1.16.11****Giunti di collegamento**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Controllo degli elementi di giunzione tra parti e verifica della giusta tenuta di serraggio. Controllo della continuità delle parti saldate e l'assenza di anomalie evidenti.	Intervento	Quando necessita			Edile

Elemento manutentivo: **1.16.16****Saldature in acciaio**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino Rimozione della saldatura difettosa e realizzazione di una nuova.	Intervento	Quando necessita			Edile
Rimozione ossidazioni Rimozione di eventuali ossidazioni che interessano le saldature.	Intervento	Quando necessita			Edile

Unità tecnologica: **2.1.4****Infissi esterni**Elemento manutentivo: **2.1.4.10****Serramenti misti PVC/alluminio**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Lubrificazione serrature e cerniere Lubrificazione ed ingrassaggio delle serrature e cerniere con prodotti siliconici, verifica del corretto funzionamento.	Intervento di revisione	Ogni anno			Metalmeccanici
Pulizia delle guide di scorrimento Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Intervento	Ogni 6 mesi			Metalmeccanici
Pulizia guarnizioni di tenuta Pulizia dei residui e depositi che ne possono pregiudicare il buon funzionamento con detergenti non aggressivi.	Intervento	Quando necessita			Metalmeccanici
Pulizia organi di movimentazione Pulizia dei residui organici che possono compromettere la funzionalità delle guide di scorrimento.	Intervento	Quando necessita			Metalmeccanici
Pulizia telai fissi 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.	Intervento	Ogni 6 mesi			Metalmeccanici
Pulizia telai mobili Pulizia dei telai mobili con detergenti non aggressivi.	Intervento	Ogni anno			Metalmeccanici
Pulizia vetri Controllo funzionalità degli organi di manovra e delle parti in vista.	Intervento	Quando necessita			Metalmeccanici
Registrazione maniglia Registrazione e lubrificazione della maniglia, delle viti e degli accessori di manovra apertura-chiusura.	Intervento di revisione	Quando necessita			Metalmeccanici
Regolazione guarnizioni di tenuta Regolazione e riposizionamento delle guarnizioni di tenuta.	Intervento di revisione	Quando necessita			Metalmeccanici
Regolazione organi di movimentazione Regolazione delle cerniere e della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso. Riposizionamento tramite scorrimento nelle apposite sedi delle cerniere.	Intervento di revisione	Quando necessita			
Regolazione telai fissi 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.	Intervento di revisione	Quando necessita			Metalmeccanici
Ripristino fissaggi telai fissi Ripristino fissaggi dei telai al vano e al controtelaio al muro e riattivazione del fissaggio dei blocchetti di regolazione e fissaggio tramite cacciavite.	Intervento di revisione	Quando necessita			Metalmeccanici

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino ortogonalità telai mobili Ripristino dell'ortogonalità delle ante e fissaggio dei cavallotti di unione dei profilati dell'anta.	Intervento di revisione	Quando necessita			Metalmeccanici
Sostituzione infisso 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.	Intervento di sostituzione	A guasto			Metalmeccanici

Unità tecnologica: **10.10**

Impianto di smaltimento acque meteoriche

Elemento manutentivo: **10.10.1**

Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia griglie, canali di gronda, bocchettoni di raccolta Pulizia ed asportazione dei residui di fogliame e detriti depositati nei canali di gronda. Rimozione delle griglie paraghiaia e parafoglie dai bocchettoni di raccolta e loro pulizia.	Intervento di revisione	Quando necessita			Termoidraulica
Reintegro canali di gronda e pluviali Reintegro dei canali di gronda, delle pluviali, dei bocchettoni di raccolta e degli elementi di fissaggio. Riposizionamento degli elementi di raccolta in funzione delle superfici di copertura servite e delle pendenze previste. Sistemazione delle giunzioni mediante l'utilizzo di materiali analoghi a quelli preesistenti.	Intervento di sostituzione	A guasto			Termoidraulica

Parte d'opera: **4**

ATTREZZATURE DA TENNIS

Unità tecnologica: **5.2**

Impianti sportivi

Elemento manutentivo: **5.2.15**

Attrezzatura da tennis

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Sostituzione degli elementi Sostituzione degli elementi usurati o rotti con altri di caratteristiche analoghe.	Intervento di sostituzione	Quando necessita			Edile

Parte d'opera: **5**

IMPIANTO ELETTRICO

Unità tecnologica: **9.1****Impianto di messa a terra**Elemento manutentivo: **9.1.1****Conduttori di protezione**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Sostituzione conduttori di protezione Sostituire i conduttori di protezione danneggiati o deteriorati.	Intervento di sostituzione	Quando necessita			Elettromeccanica

Unità tecnologica: **10.3.1****Rete distribuzione**Elemento manutentivo: **10.3.1.1****Canalizzazioni PVC**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Ripristino protezioni Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.	Intervento di revisione	Quando necessita			

Unità tecnologica: **10.3.2****Quadri elettrici**Elemento manutentivo: **10.3.2.1****Quadri di bassa tensione**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia Pulizia generale utilizzando aria secca a bassa pressione.	Intervento	Ogni anno			Elettromeccanica
Serraggio Eeguire il serraggio di tutti i bulloni, dei morsetti e degli interruttori.	Intervento	Ogni anno			Elettromeccanica
Sostituzione centralina di rifasamento Eeguire la sostituzione della centralina elettronica di rifasamento con altra dello stesso tipo.	Intervento	Quando necessita			Elettromeccanica
Sostituzione quadro Eeguire la sostituzione del quadro quando usurato o per un adeguamento alla normativa.	Intervento	Quando necessita			Elettromeccanica

Unità tecnologica: **10.3.3****Utilizzatori elettrici**Elemento manutentivo: **10.3.3.1****Interruttori**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Sostituzioni Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Intervento di sostituzione	Quando necessita			

Elemento manutentivo: **10.3.3.2****Prese e spine**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Sostituzioni Sostituire, quando usurate o non più rispondenti alle norme, parti degli interruttori quali placchette, coperchi, telai porta frutti, apparecchi di protezione e di comando.	Intervento di sostituzione	Quando necessita			

Unità tecnologica: **10.3.7****Illuminazione LED**Elemento manutentivo: **10.3.7.102****Apparecchi a Led a sospensione**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Pulizia Eeguire la pulizia della coppa e del riflettore mediante straccio umido e detergente.	Intervento	Quando necessita	(Attitudine al) controllo del flusso luminoso	Depositi superficiali	Elettromeccanica
Sostituzione diodi Sostituire i diodi quando danneggiati e/o deteriorati.	Intervento di revisione	Quando necessita			Elettromeccanica

Parte d'opera: **6****IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**Unità tecnologica: **10.6****Impianto di riscaldamento**Elemento manutentivo: **10.6.19****Diffusori a soffitto**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Lubrificazione ed ingrassaggio Dopo una pulizia accurata effettuare una lubrificazione ed ingrassaggio dei motori e dei cuscinetti.	Intervento	Ogni 6 mesi			
Pulizia generale Pulizia generale dell'elica, dell'albero e delle alette.	Intervento	Ogni 6 mesi			

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Controllo velocità Controllo e rilievo della velocità e delle intensità assorbite.	Intervento	Ogni 6 mesi			
Sostituzione del diffusore Sostituzione del diffusore quando necessario.	Intervento di sostituzione	A guasto			

Elemento manutentivo: **10.6.22****Generatori d'aria calda**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Regolazione e taratura Eeguire la taratura dei sistemi di regolazione e controllo.	Intervento	Quando necessita			
Pulizia degli iniettori Eeguire la pulizia degli iniettori quando la fiamma presenta fumi eccessivi.	Intervento	Quando necessita			

Elemento manutentivo: **10.6.43****Termostati**

Interventi					
DESCRIZIONE	TIPO	PERIODICITÀ	REQUISITI	ANOMALIE	PERSONALE SPEC.
Sostituzione Eeguire la sostituzione dei termostati quando non più efficienti.	Intervento di sostituzione	A guasto			Termoidraulica

INDICE

1	NUOVA PAVIMENTAZIONE CAMPI DA GIOCO	pag.	1
5.2	Impianti sportivi		1
5.2.29	Pavimentazione sintetica		1
2	OPERE DI FONDAZIONE	pag.	1
1.2	Fondazioni superficiali		1
1.2.1	Cordoli in cemento armato		1
1.2.8	Platea in cemento armato		2
3	STRUTTURA IN LEGNO LAMELLARE	pag.	2
1.6	Strutture in acciaio		2
1.6.3	Controventi		2
1.9	Strutture in legno lamellare		2
1.9.1	Arcarecci		2
1.9.4	Collegamenti e unioni		2
1.9.7	Travi curve		3
1.10	Strutture tessili		3
1.10.2	Ancoraggi		3
1.10.4	Bordature		3
1.10.8	Giunzioni		3
1.10.17	Tenditori		3
1.10.22	Tessuti in poliestere PVC		4
1.15	Unioni per legno		4
1.15.1	Ancoraggi per telai in legno		4
1.15.3	Bullonature per acciaio		4
1.15.4	Bulloni per legno		4
1.15.6	Connettori per legno		4
1.15.9	Viti per legno		5
1.16	Unioni per acciaio		5
1.16.1	Collegamenti con piastre di fondazione		5
1.16.11	Giunti di collegamento		5
1.16.16	Saldature in acciaio		5
2.1.4	Infissi esterni		6
2.1.4.10	Serramenti misti PVC/alluminio		6
10.10	Impianto di smaltimento acque meteoriche		7
10.10.1	Canali di gronda e pluviali in lamiera metallica		7
4	ATTREZZATURE DA TENNIS	pag.	7
5.2	Impianti sportivi		7

5.2.15	Attrezzatura da tennis	7
5	IMPIANTO ELETTRICO	pag. 7
9.1	Impianto di messa a terra	8
9.1.1	Conduttori di protezione	8
10.3.1	Rete distribuzione	8
10.3.1.1	Canalizzazioni PVC	8
10.3.2	Quadri elettrici	8
10.3.2.1	Quadri di bassa tensione	8
10.3.3	Utilizzatori elettrici	8
10.3.3.1	Interruttori	8
10.3.3.2	Prese e spine	9
10.3.7	Illuminazione LED	9
10.3.7.102	Apparecchi a Led a sospensione	9
6	IMPIANTO DI RISCALDAMENTO	pag. 9
10.6	Impianto di riscaldamento	9
10.6.19	Diffusori a soffitto	9
10.6.22	Generatori d'aria calda	10
10.6.43	Termostati	10

Ascoli Piceno li, 21/01/2018

Arch.
Roberto Ripani
