

RIFERIMENTO
PLANIMETRICO



COMUNE DI AGEROLA
Provincia di Napoli

**Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità,
ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza.**

Edificio scolastico "M. L. King"
Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

"PON - FESR 2007/2013
AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO
ASSE II QUALITA' DEGLI AMBIENTI SCOLASTICI -
OBIETTIVO "C"

Ing. Francesco Grande
via Cinthia, 21/23
80126 - Napoli
ph. +390815512081
fax +390815512461
P.Iva: 06213861211
C.F.: GRN FNC 50C12 F839 V
e-mail:
ing.grande@tin.it

PROGETTISTA INCARICATO:

Ing. Francesco Grande

Allegato:

R.08

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato:

DESCRITTIVO

Oggetto:

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
E DELLE SUE PARTI

NOME FILE			AMB. SOFT.		SCALA
PR_08_12_R8			WORD		
REV	DATA	REVISIONE - DESCRIZIONE	Redatto	Verificato	Approvato

PR

08

12

R

8

Struttura del documento

- **Dati generali**
 - Premessa
 - Dati identificativi del cantiere
 - Riferimenti progettuali
 - Elenco opere
- **Manuale d'uso**
- **Manuale di manutenzione**
- **Programma di manutenzione**
 - Sottoprogramma delle prestazioni
 - Sottoprogramma dei controlli
 - Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

PREMESSA

La manutenzione di un immobile e delle sue pertinenze ha l'obiettivo di garantirne l'utilizzo, di mantenerne il valore patrimoniale e di preservarne le prestazioni nel ciclo di vita utile, favorendo l'adeguamento tecnico e normativo.

I manuali d'uso, e di manutenzione rappresentano gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'immobile: direttamente utilizzando evitando comportamenti anomali che possano danneggiare o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più confacenti ad una gestione che coniughi economicità e durabilità del bene.

A tal fine, i manuali definiscono le procedure di raccolta e di registrazione dell'informazione nonché le azioni necessarie per impostare il piano di manutenzione e per organizzare in modo efficiente, sia sul piano tecnico che su quello economico, il servizio di manutenzione.

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale.

Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata.

Il "programma infine è lo strumento con cui, chi ha il compito di gestire il bene, riesce a programmare le attività in riferimento alla previsione del complesso di interventi inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio e nel lungo periodo.

Il piano di manutenzione è organizzato nei tre strumenti individuati dall'art. 40 del regolamento LLPP ovvero:

- a) il manuale d'uso;
 - b) il manuale di manutenzione;
 - c) il programma di manutenzione;
 - c1) 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;
 - c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
 - c3) 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.
- Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma "UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione" almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

1) Obiettivi tecnico - funzionali:

- istituire un sistema di raccolta delle "informazioni di base" e di aggiornamento con le "informazioni di ritorno" a seguito degli interventi, che consenta, attraverso l'implementazione e il costante aggiornamento del "sistema informativo", di conoscere e mantenere correttamente l'immobile e le sue parti;
- consentire l'individuazione delle strategie di manutenzione più adeguate in relazione alle caratteristiche del bene immobile ed alla più generale politica di gestione del patrimonio immobiliare;
- istruire gli operatori tecnici sugli interventi di ispezione e manutenzione da eseguire, favorendo la corretta ed efficiente esecuzione degli interventi;
- istruire gli utenti sul corretto uso dell'immobile e delle sue parti, su eventuali interventi di piccola manutenzione che possono eseguire direttamente; sulla corretta interpretazione degli indicatori di uno

Ing. Francesco Grande - Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

stato di guasto o di malfunzionamento e sulle procedure per la sua segnalazione alle competenti strutture di manutenzione;

- definire le istruzioni e le procedure per controllare la qualità del servizio di manutenzione.

2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;

- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;

- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Ing. Francesco Grande - Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilit , ergonomia di fruizione, accessibilit  e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

Dati identificativi cantiere

Denominazione	Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilit�, ergonomia di fruizione, accessibilit� e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)
Destinazione d'uso prevalente	La destinazione dei locali sono prevalentemente adibiti ad ospitare le attivit� didattiche della scuola Elementare.
Ubicazione	Via Casalone CAP: 80051 Comune: Agerola Prov.: NA
Proprietario	Comune di Agerola

Riferimenti progettuali

Soggetti

Qualifica	Nominativo
Progettista	Ing. Francesco Grande
Responsabile unico del procedimento	Geom. Nicola Ferrara
Redattore del Piano di Manutenzione	Ing. Francesco Grande
Direzione dei lavori	
Collaudatore/i	

Concessione n 

Eventuale successiva variante

Data di collaudo

Genio civile di deposito Napoli

Elenco Opere

Opere

- 1.1 Infissi Alluminio e uscite emergenza
- 1.2 Recinzione e cancello
- 1.3 Impianto elettrico

- 2.1 Vespai
- 2.2 Orizzontamenti
- 2.3 Tramezzi
- 2.4 Pavimentazione
- 2.5 Intonaco
- 2.6 Porte interne
- 2.7 Portone ingresso alluminio
- 2.8 Lavabo

- 3.1 Impianto elettrico
- 3.3 Intonaco

Manuale d'uso

(EX art. 40 D.P.R. n° 554/99)

Descrizione dell'opera: Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

Committente: Circolo didattico di Agerola (Napoli)

Impresa:

Il Progettista

_____ Ing. Francesco Grande _____

Napoli, 02/2014

Opera:

Unità Tecnologiche

Unità Tecnologica

- 1.1 Infissi Alluminio e uscite emergenza
- 1.2 Recinzione e cancello
- 1.3 Impianto elettrico

Unità Tecnologica:

1.1 Porte per uscite emergenza

Descrizione

Realizzazione di uscite di emergenza al piano seminterrato Elementarente infissi in alluminio anodizzato con vetro camera dotati di maniglione antipanico apribili verso l'esterno.

Collocazione

Piano terra e primo piano (scala emergenza).

Modalità d'uso corretto

La necessità di consentire l'esodo delle persone in caso di emergenza.

Elemento Tecnico:

1.1.1 Finestra

Descrizione

Serramento in alluminio anodizzato con vetro camera impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete esterna dopo l'apertura delle uscite di emergenza che, essendo apribile e trasparente, consente o impedisce il passaggio di aria e luce, nonché la comunicazione tra spazio interno e spazio esterno. Il manufatto è a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

Collocazione

Piano terra e primo piano.

Modalità di uso corretto

L'uso degli infissi esterni non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura, con particolare attenzione alla fragilità del vetro; accompagnamento dell'anta nella parte alta durante la chiusura, in modo che il perno di serraggio si posizioni correttamente nell'apposito alloggiamento; accertarsi che gli alloggiamenti dei perni del sistema di chiusura ed i fori per l'evacuazione delle acque siano sgombri.

Gestione emergenze

Modalità d'intervento - Per la sostituzione del vetro procedere come segue: togliere il fermavetro, rimuovere la guarnizione, rimettere il vetro dell'apposito spessore, rimettere il fermavetro e montare la guarnizione.

- Per la sostituzione della cinghia procedere come segue: fare scendere l'avvolgibile alla massima chiusura, aprire il cassonetto e svitare il fermo che fissa la vecchia cinghia all'avvolgitore togliendo l'altra estremità della puleggia grande. Sostituire la cinghia con una nuova facendola scorrere negli appositi passanti fino al ritorno all'interno del cassonetto e fissarla di nuovo all'avvolgitore (assicurarsi che la molla di quest'ultimo sia carica come quando la tapparella era completamente abbassata).

Unità Tecnologica:

1.2 Recinzione e cancello

Descrizione

Realizzazione di recinzione esterna costituita da pannello grigliato elettroforgiato.

Collocazione

Separazione della scuola dall'esterno.

Modalità di uso corretto

L'uso delle recinzioni esterne non richiede particolari raccomandazioni.

Elemento Tecnico:

1.2.1 Cancelli

Descrizione

Realizzazione di cancello in acciaio completo di serratura elettrica.

Collocazione

Accesso alla scuola dall'esterno.

Modalità di uso corretto

L'uso del cancello esterno non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura, con particolare attenzione alla presenza di persone; accompagnamento durante la chiusura, in modo che il perno di serraggio della serratura elettrica si posizioni correttamente nell'apposito alloggiamento; accertarsi che gli alloggiamenti dei perni del sistema di chiusura a cerniera siano sgombri.

Unità Tecnologica:

1.3 Impianto elettrico

Descrizione

Realizzazione di impianto elettrico per la fornitura di corrente costituito da un quadro generale per la fornitura della corrente sia per il funzionamento delle prese che per l'illuminazione tramite corpi illuminanti.

Elemento Tecnico:

1.3.1 Quadro e linee di distribuzioni

Descrizione

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a Elementare tensione MT.

Modalità di uso corretto

Non sollevare coperchi e protezioni di parti sotto tensione, eseguire lo sgancio degli interruttori prima di ogni operazione sulle linee derivate dal quadro. Non pulire con spugne o utilizzando solventi

Gestione emergenze

Danni possibili

In caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e Nocive

Modalità d'intervento

Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadretto prima di ogni lavoro sull'impianto Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I ".

L'esecuzione del test periodico di funzionamento dell'interruttore differenziale deve essere condotto premendo l'apposito tastino integrato nel corpo dell'interruttore.

Elettricista abilitato ai sensi della L 46/90.

Elemento Tecnico:

1.3.2 Terminali: corpi illuminanti

Descrizione

I corpi illuminanti consentono di creare condizioni di visibilità negli ambienti e deve nel rispetto del risparmio energetico, garantire il livello e l'uniformità di illuminamento. Sono delle seguenti tipologie:

- lampade fluorescenti;

Dati dimensionali

Potenza watt 2x58 W

Modalità di uso corretto

Non pulire il corpo illuminante acceso con stracci umidi; non forzare il pulsante di comando; non rimuovere le placche di protezione degli interruttori; spegnere tutti i sistemi a fine attività;

Gestione emergenze

Modalità d'intervento Prima di ogni intervento sulle lampade assicurarsi che l'interruttore sia spento ed in caso di dubbio staccare l'interruttore generale elettricità.

Elemento Tecnico:

1.3.3 Terminali: prese

Descrizione

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

Modalità di uso corretto

non forzare l'inserimento di spine nella presa, non utilizzare spine multiple.

Gestione emergenze

Modalità d'intervento

Sezionare la zona di impianto in cui è necessario intervenire dal quadro generale portando in posizione "O" l'interruttore.

Elettricista abilitato ai sensi della l. 46/90 e successive modifiche o integrazioni.

Unità Tecnologiche

Unità Tecnologica

- 2.1 Vespai
- 2.2 Orizzontamenti
- 2.3 Tramezzi
- 2.4 Pavimentazione
- 2.5 Intonaco
- 2.6 Rivestimento murale pvc
- 2.7 Controsoffitto
- 2.8 Porte interne
- 2.9 Lavabo

Unità Tecnologica:

2.1 Vespai

Descrizione

I vespai areati sono realizzati Elementarente la posa a perdere di cupole in polipropilene rigenerato di modulo pari a 60x60 cm. Gli elementi saranno posati a secco, mutuamente collegati tra loro su fondo già predisposto. Superiormente è predisposta apposita soletta armata con caldana in cls. Hanno lo specifico ruolo di frontiera con il suolo.

Ing. Francesco Grande - Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

Collocazione

Piano seminterrato e piano terra.

Modalità d'uso corretto

Il vespaio è concepito per poter evitare fenomeni di umidità ascendente dal terreno sottostante. Dovrà avere specifica tenuta all'acqua in seguito di indagine geotecnica (classi di terreno).

Unità Tecnologica:

2.2 Orizzontamenti

Descrizione

E' un elemento orizzontale destinato a suddividere gli spazi in senso verticale. Ha sempre funzione strutturale sia in quanto elemento portante dei carichi verticali sia in quanto elemento di collegamento e di ripartizione delle forze orizzontali. Nella mezzera delle campate i solai poggiano su setti in cls, mentre ai lati è realizzato un cordolo in c.a. per l'ammorsatura con la muratura in tufo preesistente. I Solai piani, a giacitura orizzontale, sono realizzati con:

- struttura portante in latero-cemento;
- getto di completamento in calcestruzzo, con interposizione di rete elettrosaldata;
- strato di finitura dell'intradosso del solaio;
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in ceramica.

Collocazione

Piano terra e primo piano.

Modalità d'uso corretto

Il solaio in cls armato trasmette, a maturazione avvenuta, le forze orizzontali, svolgendo la funzione di controventamento.

Unità Tecnologica:

2.3 Tramezzi

Descrizione

Le tramezzature sono rappresentate dall'insieme degli elementi e componenti verticali che consentono la separazione e la suddivisione degli spazi interni.

Vengono realizzate in relazione alle esigenze di distribuzione planimetrica con blocchi in argilla alleggeriti

Collocazione

Primo piano.

Modalità d'uso corretto

Le tramezzature totali separano totalmente l'ambiente e lo isolano visivamente, acusticamente e termicamente. Le tramezzature parziali invece hanno la semplice funzione di delimitare gli spazi mantenendo la visibilità tra di essi.

Unità Tecnologica:

2.4 Pavimentazione

Piano di calpestio su vespaio e su solaio costituito da pavimentazione in gres fine porcellanato.

Collocazione

Piano seminterrato, piano terra e primo piano

Modalità di uso corretto

E' opportuno dotarsi di una scorta di piastrelle del materiale originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di piastrella. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive, non usare calzature che possano causare graffi o abrasioni.

Elemento Tecnico:

2.4.1 Pavimento su vespaio in gres fine porcellanato

Descrizione

Piano di calpestio su vespaio costituito da:

- massetto di calcestruzzo a giacitura orizzontale, con interposizione di rete elettrosaldata;
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in gres fine porcellanato.

Collocazione

Piano seminterrato e piano terra.

Modalità di uso corretto

E' opportuno dotarsi di una scorta di piastrelle del materiale originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di piastrella. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive, non usare calzature che possano causare graffi o abrasioni.

Elemento Tecnico:

2.4.2 Pavimento su solaio in gres fine porcellanato

Descrizione

Piano di calpestio su solaio costituito da:

- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in gres fine porcellanato.

Collocazione

Piano seminterrato, piano terra e primo piano.

Modalità di uso corretto

E' opportuno dotarsi di una scorta di piastrelle del materiale originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di piastrella. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive, non usare calzature che possano causare graffi o abrasioni.

Unità Tecnologica:

2.5 Intonaco

Descrizione

L'intonaco rappresenta il supporto su cui applicare la tinteggiatura delle pareti. Viene applicato a mano.

Modalità di uso corretto

L'uso degli intonaci non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza onde evitare possibili lesioni e fessurazioni nell'intonaco della parete circostante.

Unità Tecnologica:

2.6 Porte interne

Descrizione

Porte interne in legno di abete impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete che, essendo apribile, costituisce elemento di separazione o di unione di spazi interni. E' a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico.

Modalità di uso corretto

L'uso delle porte interne non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza nell'apertura e nella chiusura onde evitare possibili lesioni e fessurazioni nella parete circostante.

Unità Tecnologica:

2.9 Terminale: apparecchi sanitari (lavabo)

Descrizione

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda.

Dati dimensionali

Altezza centimetri (cm) 90

Modalità di uso corretto

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti; dovrà inoltre essere garantita la stabilità dei pezzi montati e la piena funzionalità.

Unità Tecnologiche

Unità Tecnologica

- 3.1 Impianto elettrico
- 3.2 Impianto termico
- 3.3 Intonaco

Unità Tecnologica:

3.1 Impianto elettrico

Descrizione

Realizzazione di impianto elettrico per la fornitura di corrente costituito da un quadro generale per la fornitura della corrente sia per il funzionamento delle prese che per l'illuminazione tramite corpi illuminanti.

Elemento Tecnico:

3.1.1 Quadro e linee di distribuzioni

Descrizione

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a Elementare tensione MT.

Modalità di uso corretto

Non sollevare coperchi e protezioni di parti sotto tensione, eseguire lo sgancio degli interruttori prima di ogni operazione sulle linee derivate dal quadro. Non pulire con spugne o utilizzando solventi

Gestione emergenze

Danni possibili

In caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e Nocive

Modalità d'intervento

Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadretto prima di ogni lavoro sull'impianto Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I ".

L'esecuzione del test periodico di funzionamento dell'interruttore differenziale deve essere condotto premendo l'apposito tastino integrato nel corpo dell'interruttore.

Elettricista abilitato ai sensi della L 46/90 e successive integrazioni

Elemento Tecnico:

3.1.2 Terminali: corpi illuminanti

Descrizione

I corpi illuminanti consentono di creare condizioni di visibilità negli ambienti e deve nel rispetto del risparmio energetico, garantire il livello e l'uniformità di illuminamento. Sono delle seguenti tipologie:
- lampade fluorescenti;

Dati dimensionali

Potenza watt 2x58 W

Modalità di uso corretto

Non pulire il corpo illuminante acceso con stracci umidi; non forzare il pulsante di comando; non rimuovere le placche di protezione degli interruttori; spegnere tutti i sistemi a fine attività;

Gestione emergenze

Modalità d'intervento Prima di ogni intervento sulle lampade assicurarsi che l'interruttore sia spento ed in caso di dubbio staccare l'interruttore generale elettricità.

Elemento Tecnico:

3.1.3 Terminali: prese

Descrizione

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

Modalità di uso corretto

non forzare l'inserimento di spine nella presa, non utilizzare spine multiple.

Gestione emergenze

Modalità d'intervento

Sezionare la zona di impianto in cui è necessario intervenire dal quadro generale portando in posizione "O" l'interruttore.

Elettricista abilitato ai sensi della l. 46/90 e successive integrazioni o modificazioni.

Unità Tecnologica:

3.2 Impianto termico

Descrizione

Realizzazione di impianto di riscaldamento ad elementi radianti costituito da una unità esterna per la produzione di calore e degli elementi radianti in ghisa posti internamente al fabbricato.

Elemento Tecnico:

Unità Tecnologica:

3.3 Intonaco

Descrizione

L'intonaco rappresenta il supporto su cui applicare la tinteggiature delle pareti. Viene applicato a mano.

Modalità di uso corretto

L'uso degli intonaci non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza onde evitare possibili lesioni e fessurazioni nell'intonaco della parete circostante.

3.3.1 Finiture

Descrizione

Per finiture si intende l'operazione di tinteggiatura.

Modalità di uso corretto

Proteggere la parete dall'umidità e dalle sollecitazioni termoigrometriche.

Manuale di Manutenzione

(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

Descrizione dell'opera: Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

Committente: Comune di Agerola (Napoli)

Impresa:

Il Progettista

_____ Ing. Francesco Grande _____

Napoli, 02/2014

Opera:

Unità Tecnologica

- 1.1 Infissi Alluminio e uscite emergenza
- 1.2 cancello
- 1.3 Impianto elettrico
- 1.4 Impianto termico
- 1.5 Impianto antincendio

Unità Tecnologica:

1.1 Porte per uscite emergenza

Descrizione

Realizzazione di uscite di emergenza al piano terra infissi in alluminio anodizzato con vetro camera dotati di maniglione antipanico apribili verso l'esterno.

Collocazione

Piano terra

Identificazione tecnologica

Componente

Porta per uscita emergenza
Lastra trasparente
Maniglione antipanico

Soglia

Telaio fisso

Classe materiale

Ferramenta Metalli Acciaio e leghe
Vetri Vetrocamera 4/12/4
Metalli Alluminio anodizzato di colore verde
Pietra Calcareo
Metalli Alluminio anodizzato

Note

Telaio mobile

Metalli Alluminio anodizzato

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Funzionalità

Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto. Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

Alterazione finitura superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale

Effetto degli inconvenienti: Incremento della porosità e rugosità della superficie. Diminuzione della lucidatura, variazione cromatica. Aspetto degradato

Cause possibili: Irraggiamento solare diretto. Assenza di adeguato trattamento protettivo. Polvere

Criterio di intervento: Verniciatura

Danneggiamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento (vetro)

Effetto degli inconvenienti: Presenza di lesioni. Aspetto degradato

Cause possibili: Cause accidentali. Atti di vandalismo

Criterio di intervento: Sostituzione

Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti

Effetto degli inconvenienti: Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura dell'anta e della persiana avvolgibile. Aspetto degradato. Instabilità dell'infilso con difficoltà nell'apertura e nella chiusura

Cause possibili: Quantità di cerniere insufficiente. Umidità. Irraggiamento solare diretto

Criterio di intervento: Aggiungere cerniera

Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

Effetto degli inconvenienti: Fenditure più o meno profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.) e più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.)

Cause possibili: Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Assestamento

differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio; Cedimenti dovuti all'assestamento differenziale delle fondazioni; Deformazione dovuta ad eccessivi carichi statici presenti

Criterio di intervento: Contattare tecnico specializzato. Ripristino parziale rivestimento. Rimozione dei carichi e ripristino integrità struttura

Macchia

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione cromatica

Effetto degli inconvenienti: Formazione di striature e macchie, su parete sottostante la bucatina ed inquadramento finestra, per trascinarsi di depositi di polveri e residui organici. Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità

Cause possibili: Sporco dell'acqua piovana in discesa sulla facciata per: mancata o insufficiente pulizia della mensola del davanzale (es. eliminazione di escrementi animali). Assenza dell'opportuna inclinazione della mensola. Irraggiamento solare diretto. Asportazione e rideposito della coloritura di superfici. Esposizione geografica (pioggia, vento, irraggiamento solare diretto).

Criterio di intervento: Pulizia del davanzale e ritinteggiatura parziale della parete. Pulizia superficiale e successiva tinteggiatura

Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Menomazione dell'integrità di un elemento (vetro e sistema di chiusura) e danneggiamento grave

Effetto degli inconvenienti: Perdita del potere isolante. Mancato isolamento acustico. Aspetto degradato

Cause possibili: Cause accidentali. Atti di vandalismo

Criterio di intervento: Sostituzione

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Pulizia	Modalità di esecuzione:	Applicazione di detergenti non aggressivi: al telaio fisso e mobile; alle guarnizioni così da liberarle da eventuali adesioni o accumuli di agenti biologici che ne impediscono il buon funzionamento
Lubrificazione	Modalità di esecuzione:	Lubrificazione delle cerniere, previa sfilatura dell'infisso, e dei congegni di chiusura
Verifica	Modalità di esecuzione:	Controllare: efficacia delle cerniere ed eventuale loro registrazione, attraverso la verifica della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso; a finestra aperta, i movimenti delle

aste di chiusura (organi di serraggio); effettiva efficienza dei sistemi di drenaggio, con eventuale pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole di drenaggio del telaio fisso

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Riparazione **Modalità di esecuzione:** Riparazione cardini e congegni di chiusura (es. maniglia)

Sostituzione **Modalità di esecuzione:** Rinnovo di tutte le guarnizioni e giunti di tenuta

Elemento Tecnico:

1.1.1 Finestra

Descrizione

Serramento in alluminio anodizzato con vetro camera impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete esterna dopo l'apertura delle uscite di emergenza che, essendo apribile e trasparente, consente o impedisce il passaggio di aria e luce, nonché la comunicazione tra spazio interno e spazio esterno. Il manufatto è a doppio/singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico (serramento a vento).

Collocazione

Piano terra

Identificazione tecnologica

Componente

Ferramenta
Lastra trasparente
Maniglia
Mensola del davanzale
Telaio fisso
Telaio mobile

Classe materiale

Metalli Acciaio e leghe
Vetri Vetrocamera 4/12/4
Metalli Alluminio anodizzato
Pietra calcarea
Metalli Alluminio anodizzato
Metalli Alluminio anodizzato

Note

Gestione emergenze

Modalità d'intervento

- Per la sostituzione del vetro procedere come segue: togliere il fermavetro, rimuovere la guarnizione, rimettere il vetro dell'apposito spessore, rimettere il fermavetro e montare la guarnizione.
- Per la sostituzione della cinghia procedere come segue: fare scendere l'avvolgibile alla massima chiusura, aprire il cassonetto e svitare il fermo che fissa la vecchia cinghia all'avvolgitore

togliendo l'altra estremità della puleggia grande. Sostituire la cinghia con una nuova facendola scorrere negli appositi passanti fino al ritorno all'interno del cassonetto e fissarla di nuovo all'avvolgitore (assicurarsi che la molla di quest'ultimo sia carica come quando la tapparella era completamente abbassata).

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Estetici	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore. Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali
Funzionalità	Descrizione:	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto
Funzionalità in emergenza	Descrizione:	Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite
Permeabilità all'acqua	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di far passare l'acqua nella misura stabilita
Permeabilità all'aria	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di far passare l'aria nella misura stabilita
Resistenza attacchi biologici	Descrizione:	Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)
Resistenza meccanica	Descrizione:	Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto
Sicurezza da intrusioni	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di garantire la segregazione dell'ambiente rispetto ad accessi non autorizzati
Stabilità	Descrizione:	Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni
Tenuta ai fluidi	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo. Assenza di perdite, infiltrazioni

Tenuta all'aria	Descrizione: Capacità del materiale o del componente di impedire all'aria di penetrare nell'ambiente. Assenza di infiltrazioni
------------------------	---

Anomalie riscontrabili

Corrosione	Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico Effetto degli inconvenienti: Formazione di striature di ruggine nelle cerniere, con successiva possibile macchiatura dell'infisso. Cattivo funzionamento delle cerniere. Cause possibili: Esposizione diretta alle acque meteoriche. Salsedine. Mancato trattamento anticorrosivo. Umidità Criterio di intervento: Sostituzione delle cerniere
-------------------	---

Danneggiamento	Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento (vetro) Effetto degli inconvenienti: Presenza di lesioni. Aspetto degradato Cause possibili: Cause accidentali. Atti di vandalismo Criterio di intervento: Sostituzione lastra in vetro
-----------------------	---

Deformazione	Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti Effetto degli inconvenienti: Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura. Pericolo per l'utenza. Aspetto degradato. Cause possibili: Quantità di cerniere insufficiente. Criterio di intervento: Incremento cerniera
---------------------	---

Deposito superficiale	Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante. Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sull'infisso e sulla mensola. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Aspetto degradato. Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza. Deiezioni animali. Inquinamento atmosferico.
------------------------------	---

Assenza elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc..

Criterio di intervento: Pulizia dell'infisso e della mensola.

Fessurazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Formazione di lesioni e spaccature sulla mensola del davanzale

Effetto degli inconvenienti: Formazione di muschi. Caduta di frammenti.

Infiltrazioni di acqua.

Cause possibili: Penetrazione di acqua. Cicli di gelo e disgelo

Criterio di intervento: Ripristino integrità (applicazione di stucchi specifici, ecc.). Sostituzione mensola

Grippaggio

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Inceppamento tra due pezzi per eccesso di attrito

Effetto degli inconvenienti: Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura dell'infisso.

Cause possibili: Mancanza di lubrificante nelle cerniere. .

Criterio di intervento: Lubrificazione delle cerniere.

Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

Effetto degli inconvenienti: Fenditure più o meno ramificate e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.) sulla mensola del davanzale.

Cause possibili: Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.

Criterio di intervento: Ripristino integrità o sostituzione della mensola

Macchia

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione cromatica

Effetto degli inconvenienti: Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità, su parete sottostante la bucatina ed inquadramento finestra. Erosione superficiale. Aspetto degradato.

Cause possibili: Sporco dell'acqua piovana in discesa sulla facciata per: mancata o insufficiente pulizia della mensola del davanzale (es. eliminazione deiezioni animali); assenza dell'opportuna inclinazione della mensola.

Criterio di intervento: Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura. Pulizia davanzale mensola bucatina.

Perdita di tenuta

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Mancata resistenza all'aria, all'acqua ed al vento

Effetto degli inconvenienti: Infiltrazioni d'acqua. Passaggi di aria. Formazione di condensa

Cause possibili: Problematiche legate alle guarnizioni ed ai giunti di tenuta: perdita dell'elasticità ovvero delle proprietà meccaniche iniziali, inaderenza ai profili di contatto dei telai, fuoriuscita dalle proprie sedi. Umidità

Criterio di intervento: Sostituzione di giunti e guarnizioni di tenuta

Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave

Effetto degli inconvenienti: Perdita del potere isolante. Mancato isolamento acustico. Aspetto degradato. Difficoltà di apertura e chiusura

Cause possibili: Cause accidentali. Atti di vandalismo. Inefficienza di cardini e congegni di chiusura

Criterio di intervento: Sostituzione lastra in vetro. Riparazione o sostituzione cardini e congegni di chiusura

Scagliatura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili

Effetto degli inconvenienti: Scheggiatura e sfarinatura del rivestimento. Pericolo per l'utenza per possibili cadute di frammenti

Cause possibili: Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua

Criterio di intervento: Ripristino integrità o sostituzione mensola

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Pulizia

Modalità di esecuzione:

Applicazione di detergenti comuni per vetri, alla lastra trasparente. Eliminazione di polvere dalla maniglia con panno asciutto

Pulizia

Modalità di esecuzione:

Applicazione di detergenti non aggressivi: al telaio fisso e mobile; alle guarnizioni così da liberarle da eventuali adesioni o accumuli di agenti biologici che ne impediscono il buon funzionamento

Verifica

Modalità di esecuzione:

Controllare: efficacia delle cerniere ed

		eventuale loro registrazione, attraverso la verifica della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso; a finestra aperta, i movimenti delle aste di chiusura (organi di serraggio); effettiva efficienza dei sistemi di drenaggio, con eventuale pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole di drenaggio del telaio fisso
Lubrificazione	Modalità di esecuzione:	Lubrificazione delle cerniere, previa sfilatura dell'infisso, e dei congegni di chiusura
Pulizia	Modalità di esecuzione:	Eliminazione imElementareta di residui organici e terre dalla mensola del davanzale
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	Per la sostituzione del vetro procedere come segue: togliere il fermavetro, rimuovere la guarnizione, rimettere il vetro dell'apposito spessore, rimettere il fermavetro e montare la guarnizione.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Riparazione	Modalità di esecuzione:	Riparazione dei cardini e congegni di chiusura (es. maniglia, ecc.)
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	Rinnovo di tutte le guarnizioni e giunti di tenuta
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	Rinnovo dei cardini e congegni di chiusura (ferramenta ed accessori)
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	Rinnovo mensola del davanzale
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	Previa rimozione dell'esistente, sostituzione dell'infisso per usura ed obsolescenza tecnologica
Riparazione	Modalità di esecuzione:	Eventuale riposizionamento delle guarnizioni di tenuta tramite ruota di inserimento
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	In caso di rottura del vetro, la sostituzione avviene agendo sui profili fermavetro, facendo attenzione al riposizionamento della lastra, alle guarnizioni di tenuta ed al fermavetro

Unità Tecnologica:

1.2 cancello

Descrizione

Realizzazione di recinzione esterna costituita da pannello grigliato

Collocazione

Separazione della scuola dall'esterno.

Identificazione tecnologica

Componente

Recinzione esterna
Cancello
Maniglia
Cerniere
Serratura elettrica

Classe materiale

Metalli Acciaio
Metalli Acciaio
Metalli Acciaio
Ferramenta Metalli
Metalli Acciaio

Note

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Funzionalità

Descrizione:

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto
Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

Alterazione finitura superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale

Effetto degli inconvenienti: Incremento della porosità e rugosità della superficie. Aspetto degradato

Cause possibili: Irraggiamento solare diretto. Assenza di adeguato trattamento protettivo. Polvere

Criterio di intervento: Verniciatura

Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti

Effetto degli inconvenienti: Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura dell'anta del cancello. Aspetto degradato. Instabilità con difficoltà nell'apertura e nella chiusura

Cause possibili: Quantità di cerniere insufficiente. Umidità. Irraggiamento solare diretto

Criterio di intervento: Aggiungere cerniera

Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

Effetto degli inconvenienti: Fenditure più o meno profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.) e più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.)

Cause possibili: Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio; Cedimenti dovuti all'assestamento differenziale delle fondazioni; Deformazione dovuta ad eccessivi carichi statici presenti

Criterio di intervento: Contattare tecnico specializzato. Ripristino parziale rivestimento. Rimozione dei carichi e ripristino integrità struttura

Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Menomazione dell'integrità di un elemento (sistema di chiusura) e danneggiamento grave

Effetto degli inconvenienti: Aspetto degradato

Cause possibili: Cause accidentali. Atti di vandalismo

Criterio di intervento: Sostituzione

Corrosione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico

Effetto degli inconvenienti: Formazione di striature di ruggine nelle cerniere, con successiva possibile macchiatura. Cattivo funzionamento delle cerniere.

Cause possibili: Esposizione diretta alle acque meteoriche. Salsedine. Mancato trattamento anticorrosivo. Umidità

Criterio di intervento: Sostituzione delle cerniere

Deposito superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sul cancello e sulla recinzione. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Aspetto degradato.

Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza. Deiezioni animali. Inquinamento atmosferico. Assenza elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc..

Criterio di intervento: Pulizia del cancello e della recinzione

Grippaggio

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Inceppamento tra due pezzi per eccesso di attrito

Effetto degli inconvenienti: Difetto di funzionamento

nell'apertura e nella chiusura del cancello

Cause possibili: Mancanza di lubrificante nelle cerniere

Criterio di intervento: Lubrificazione delle cerniere

Scagliatura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili

Effetto degli inconvenienti: Scheggiatura e sfarinatura del rivestimento. Pericolo per l'utenza per possibili cadute di frammenti

Cause possibili: Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua

Criterio di intervento: Ripristino integrità o sostituzione

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Lubrificazione Modalità di esecuzione: Lubrificazione delle cerniere, previa sfilatura dell'infisso, e dei congegni di chiusura

Verifica Modalità di esecuzione: Controllare: efficacia delle cerniere ed eventuale loro registrazione, attraverso la verifica della perfetta chiusura dell'anta del cancello

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Riparazione Modalità di esecuzione: Riparazione cardini e congegni di chiusura (es. maniglia)

Verniciatura Modalità di esecuzione: Rinnovo dello strato protettivo di vernice

Unità Tecnologica:

1.3 Impianto elettrico

Descrizione

Realizzazione di impianto elettrico per la fornitura di corrente costituito da un quadro generale per la fornitura della corrente sia per il funzionamento delle prese che per l'illuminazione tramite corpi illuminanti.

Elemento Tecnico:

1.3.1 Quadro e linee di distribuzioni

Descrizione

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a Elementare tensione MT.

Identificazione tecnologica

Componente	Classe materiale	Note
fusibili	Materiale plastico	
interruttore differenziale Elettrico	Apparati	
Interruttore magnetotermico Elettrico	Apparati	
sezionatore	Conduttori isolati	

Gestione emergenze

Danni possibili

In caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e Nocive

Modalità d'intervento

Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadretto prima di ogni lavoro sull'impianto
Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I ".
L'esecuzione del test periodico di funzionamento dell'interruttore differenziale deve essere condotto premendo l'apposito tasto integrato nel corpo dell'interruttore.
Elettricista abilitato ai sensi della L 46/90.

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Funzionalità	Descrizione:	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto
Funzionalità in emergenza	Descrizione:	Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite
Sicurezza d'uso	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

Anomalie riscontrabili

inefficienza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature

Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

Criterio di intervento: verifica

interruzione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: mancanza del servizio

Effetto degli inconvenienti: mancanza di corrente alle apparecchiature derivate dalla linea per apertura dell'interruttore magnetotermico o differenziale presenti al quadro

Cause possibili: surriscaldamento eccessivo delle linee per sovraccarico di una delle prese derivate; fusione dell'isolamento sui cavi o su un terminale dell'impianto con corto circuito dei conduttori non più protetti; corto circuito provocato da uno degli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto; contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura; eccessiva sensibilità dell'interruttore differenziale in relazione all'ambiente in cui è inserito

Criterio di intervento: chiamare lo specialista

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Prova	Modalità di esecuzione:	interruttore differenziale: - premere il pulsante di prova sull'interruttore verificando che si interrompa l'erogazione di corrente
Pulizia	Modalità di esecuzione:	Raccolta ed asportazione di polvere o scorie di vario tipo

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Controlli con apparecchiature	Modalità di esecuzione:	Verifica dello stato di funzionalità tramite apparecchiature di misura
--------------------------------------	--------------------------------	--

		analogiche o digitali
Controlli con apparecchiature	Modalità di esecuzione:	Verifica dello stato di funzionalità tramite apparecchiature di misura analogiche o digitali
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

Elemento Tecnico:

1.3.2 Terminali: corpi illuminanti

Descrizione

I corpi illuminanti consentono di creare condizioni di visibilità negli ambienti e deve nel rispetto del risparmio energetico, garantire il livello e l'uniformità di illuminamento. Sono delle seguenti tipologie:
- lampade fluorescenti;

Dati dimensionali

Potenza watt 2x58 W

Identificazione tecnologica

Componente

comando di accensione
interruttori placche
plafoniera
sorgente luminosa

Classe materiale

Materiale plastico
Materiale plastico
Metalli lamiera pressopiegata
Vetri tubi al neon

Note

Gestione emergenze

Modalità d'intervento

Prima di ogni intervento sulle lampade assicurarsi che l'interruttore sia spento ed in caso di dubbio staccare l'interruttore generale

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Funzionalità

Descrizione:

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Anomalie riscontrabili

inefficienza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature

Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

Criterio di intervento: verifica

inefficienza illuminazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

abbassamento del livello luminoso all'interno dell'ambiente

Effetto degli inconvenienti: riduzione del flusso luminoso degli apparecchi illuminanti

Cause possibili: obsolescenza degli apparecchi illuminanti;
Sporco sulle pareti o sul corpo illuminate

Criterio di intervento: sostituzione lampade; pulizia lampade; pulizia, ritinteggiatura pareti.

interruzione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

mancanza del servizio

Effetto degli inconvenienti: mancanza del servizio

Cause possibili: fine vita utile del componente

Criterio di intervento: sostituzione

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Conduzione **Modalità di esecuzione:** spolveratura e pulizia secondo le indicazioni della ditta costruttrice

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Verifica **Modalità di esecuzione:** Interrompere la fornitura di corrente, eliminare l'elemento rotto e sostituirne con uno uguale

Sostituzione per superamento vita utile **Modalità di esecuzione:** Interrompere la fornitura di corrente, eliminare l'elemento rotto e sostituirne con uno uguale

Sostituzione per avaria

Modalità di esecuzione: Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

Elemento Tecnico:

1.3.3 Terminali: prese

Descrizione

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

Modalità di uso corretto

non forzare l'inserimento di spine nella presa, non utilizzare spine multiple.

Identificazione tecnologica

Componente

placca
presa

Classe materiale

Materiale plastico
Materiale plastico

Note

Gestione emergenze

Modalità d'intervento

Sezionare la zona di impianto in cui è necessario intervenire dal quadro generale

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

Funzionalità

Descrizione:

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Anomalie riscontrabili

deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: modifica esteriormente apprezzabile del componente

Effetto degli inconvenienti: componente - presa o interruttore - deformato; impossibilità di estrarre la presa o comandare l'utilizzatore

Cause possibili: surriscaldamento del componente per effetto del passaggio di un forte e prolungato flusso di corrente

Criterio di intervento: sezionare la parte di impianto cui appartiene il componente staccando la corrente al quadro ed imElementareta sostituzione

inefficienza

Guasti, alterazioni ed

irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature

Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

Criterio di intervento: verifica

interruzione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: mancanza del servizio

Effetto degli inconvenienti: mancanza di corrente alle apparecchiature derivate dalla linea per apertura dell'interruttore magnetotermico o differenziale presenti al quadro

Cause possibili: surriscaldamento eccessivo delle linee per sovraccarico di una delle prese derivate; fusione dell'isolamento sui cavi o su un terminale dell'impianto con corto circuito dei conduttori non più protetti; corto circuito provocato da uno degli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto; contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura; eccessiva sensibilità dell'interruttore differenziale in relazione all'ambiente in cui è inserito

Criterio di intervento: verifica

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Pulizia **Modalità di esecuzione:** Pulizia esterna delle placche

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Controllo **Modalità di esecuzione:** Accertarsi del funzionamento provando ad inserire un apparecchio nella presa oppure eseguire il controllo con un giravite cerca fase

Sostituzione **Modalità di esecuzione:** Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire

Unità Tecnologica:

2.1 Vespai

Descrizione

I vespai areati sono realizzati con la posa a perdere di cupole in polipropilene rigenerato di modulo pari a 60x60 cm. Gli elementi saranno posati a secco, mutuamente collegati tra loro su fondo già predisposto. Superiormente è predisposta apposita soletta armata con caldana in cls. Hanno lo specifico ruolo di frontiera con il suolo.

Identificazione tecnologica

Componente

Battiscopa
Massetto

Massetto di posa
Pavimento
Vespaio

Classe materiale

Ceramica Grés
Calcestruzzi Conglomerato cementizio
s=10-12cm
Calcestruzzi Malta di cemento s=4-5 cm
Ceramica Grés
Materiale plastico polipropilene

Note

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Benessere termoigrometrico **Descrizione:** Capacità del materiale o del

componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

Livello minimo delle prestazioni:
Stabilito dagli occupanti gli ambienti

Estetici	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali
Funzionalità	Descrizione:	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale odell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto
Resistenza attacchi biologici	Descrizione:	Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)
Sicurezza d'uso	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente Livello minimo delle prestazioni: Assenza di rischi per l'utente
Stabilità	Descrizione:	Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

Deposito superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità

visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante

Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, macchie e sporco più o meno resistente sulle piastrelle e sulle fughe. Mancata garanzia di igiene ed asetticità

Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici dovuto alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, camminamento, ecc.).

Criterio di intervento: Pulizia ordinaria e/o di fondo.

Distacco

Guasti, alterazioni ed irregolarità

visibili: Rimozione da una posizione di contatto

Effetto degli inconvenienti: Sollevamento di alcune piastrelle che si manifesta con la mancata planarietà della pavimentazione.

Cause possibili: Perdita del legame tra piastrelle e sottofondo per problematiche imputabili al sistema ed ai prodotti impiegati nella posa. Insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni e contrazioni. Deformazioni.

Criterio di intervento: Ripristino parziale planarietà pavimentazione. Ispezione tecnico specializzato.

Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità

visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

Effetto degli inconvenienti: Fenditure più o meno ramificate e profonde individuabili sulla pavimentazione.

Cause possibili: Assestamento differenziale delle fondazioni.

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato. Ripristino integrità pavimentazione.

Scagliatura

Guasti, alterazioni ed irregolarità

visibili: Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e

spessore irregolari e dimensioni variabili

Effetto degli inconvenienti: Scheggiatura di una o più piastrelle e battiscopa contigui

Cause possibili: Urti accidentali e simili.

Criterio di intervento: Sostituzione totale o parziale di piastrelle e battiscopa

Umidità ascendente

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo in risalita dal sottosuolo per capillarità

Effetto degli inconvenienti: Chiazze di umidità sulla pavimentazione. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

Cause possibili: Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fogne e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche)

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzata. Ripristino integrità pavimentazione.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Pulizia ordinaria Modalità di esecuzione: Al fine di garantire una adeguata igiene ed asetticità, eseguire una pulizia ordinaria finalizzata all'asportazione di polvere e macchie di sostanze comuni. Nel caso di macchie o sporco più resistente si può intervenire con una soluzione a base di acqua calda e un idoneo prodotto per la pulizia

Pulizia di fondo Modalità di esecuzione: Elementare un'energica azione meccanica di spazzolatura, rimuovere lo sporco presente nelle fughe

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Ripristino Modalità di esecuzione: Eventuali piccoli lavori di ripristino planarietà ed integrità dei pavimenti attraverso la sostituzione parziale, il rifissaggio di piastrelle e battiscopa e/o sigillatura fughe.

Sostituzione Modalità di esecuzione: Sostituzione totale o parziale di pavimentazione e battiscopa dei singoli vani

Unità Tecnologica:

2.2 Orizzontamenti

Descrizione

E' un elemento orizzontale destinato a suddividere gli spazi in senso verticale. Ha sempre funzione strutturale sia in quanto elemento portante dei carichi verticali sia in quanto elemento di collegamento e di ripartizione delle forze orizzontali. Nella mezzera delle campate i solai poggiano su setti in cls, mentre ai lati è realizzato un cordolo in c.a. per l'ammorsatura con la muratura in tufo preesistente. I Solai piani, a giacitura orizzontale, sono realizzati con:

- struttura portante in latero-cemento;
- getto di completamento in calcestruzzo, con interposizione di rete elettrosaldata;
- strato di finitura dell'intradosso del solaio;
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in ceramica.

Identificazione tecnologica

Componente

Battiscopa
Finitura sup.
Pitture e vernici
Massetto Calcestruzzi
Massetto di posa
Pavimento
Strato di finitura Intonaci
Struttura portante:

Classe materiale

Ceramica Grés
Intradosso soletta
Base di calce
Conglomerato cementizio s=10-12 cm
Calcestruzzi Malta di cemento s= 4-5 cm
Ceramica Grés
Premiscelato base gesso
solaio C.a.p. e laterizio

Note

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

**Benessere
termoigrometrico**

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

Livello minimo delle prestazioni:
Stabilito dagli occupanti gli ambienti

Eстетici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

Livello minimo delle prestazioni:
Garantire uniformità delle eventuali

			modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali
Funzionalità		Descrizione:	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto
Resistenza biologici	attacchi	Descrizione:	Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)
Resistenza meccanica		Descrizione:	Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto
Sicurezza d'uso		Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente Livello minimo delle prestazioni: Assenza di rischi per l'utente
Stabilità		Descrizione:	Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti
Effetto degli inconvenienti: Variazione profilo del solaio.

Deposito superficiale

Rigonfiamenti, distacchi e lesioni.
Scalzamento di piastrelle.

Cause possibili: Cedimenti del solaio per presenza di carichi superiori a quelli di calcolo.

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzata per ripristino strutturale.

Ripristino integrità pavimentazione.

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante

Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, macchie e sporco più o meno resistente sulle piastrelle e sulle fughe. Mancata garanzia di igiene ed asetticità

Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici dovuto alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, camminamento, ecc.).

Criterio di intervento: Pulizia ordinaria e/o di fondo.

Distacco

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rimozione da una posizione di contatto

Effetto degli inconvenienti: Sollevamento di alcune piastrelle che si manifesta con la mancata planarietà della pavimentazione.

Cause possibili: Perdita del legame tra piastrelle e sottofondo per problematiche imputabili al sistema ed ai prodotti impiegati nella posa. Insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni e contrazioni. Deformazioni.

Criterio di intervento: Ripristino parziale planarietà pavimentazione. Ispezione tecnico specializzata.

Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

Effetto degli inconvenienti: Fenditure più o meno ramificate e profonde individuabili sull'intradosso ed

estradosso del solaio.

Cause possibili: Assestamento differenziale delle fondazioni. Deformazione. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante.

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzata. Ripristino integrità pavimentazione. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio.

Scagliatura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili

Effetto degli inconvenienti: Scheggiatura di una o più piastrelle e battiscopa contigui

Cause possibili: Urti accidentali e simili.

Criterio di intervento: Sostituzione totale o parziale di piastrelle e battiscopa

Umidità da infiltrazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo

Effetto degli inconvenienti: Chiazze di umidità sulla pavimentazione e/o sull'intradosso del solaio. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

Cause possibili: Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione dovuta a perdite degli impianti

Criterio di intervento: Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio. Ispezione tecnico specializzata.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Pulizia ordinaria Modalità di esecuzione: Al fine di garantire una adeguata igiene ed asetticità, eseguire una pulizia ordinaria finalizzata all'asportazione di polvere e macchie di sostanze comuni. Nel caso di macchie o sporco più resistente si può intervenire con una soluzione a base di acqua calda e un idoneo

prodotto per la pulizia

Pulizia di fondo	Modalità di esecuzione:	Elementare un'energica azione meccanica di spazzolatura, rimuovere lo sporco presente nelle fughe
Ripristino	Modalità di esecuzione:	Ripristino parziale della tinteggiatura intradosso solaio con rullo o pennello
Ritinteggiatura	Modalità di esecuzione:	Rinnovo della tinteggiatura intradosso solaio con rullo o Pennello

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Ritinteggiatura **Modalità di esecuzione:** Rinnovo tinteggiatura dell'intradosso del solaio

Ripristino	Modalità di esecuzione:	Eventuali piccoli lavori di ripristino planarietà ed integrità dei pavimenti attraverso la sostituzione parziale, il rifissaggio di piastrelle e battiscopa e/o sigillatura fughe.
Rinnovo	Modalità di esecuzione:	Rinnovo intonaco dell'intradosso del solaio
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	Sostituzione totale o parziale di pavimentazione e battiscopa dei singoli vani

Unità Tecnologica:

2.3 Tramezzi

Descrizione

Le tramezzature sono rappresentate dall'insieme degli elementi e componenti verticali che consentono la separazione e la suddivisione degli spazi interni. Vengono realizzate in relazione alle esigenze di distribuzione planimetrica con blocchi in argilla alleggeriti

Collocazione

Primo piano.

Modalità d'uso corretto

Le tramezzature totali separano totalmente l'ambiente e lo isolano visivamente, acusticamente e termicamente. Le tramezzature parziali invece hanno la semplice funzione di delimitare gli spazi mantenendo la visibilità tra di essi.

Identificazione tecnologica

Componente

Intonaco esterno

Classe materiale

Intonaci Premiscelato a base gesso

Note

Ing. Francesco Grande - Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

Intonaco interno	Intonaci Malta bastarda
Isolante	Isolanti
Muratura a cassetta	Mattoni forati
Tinteggiatura esterna	Pitture e vernici Colorata traspirante a base calce
Tinteggiatura interna	Pitture e vernici base di calce

Gestione emergenze
Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Benessere termoigrometrico	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dagli occupanti gli ambienti
Estetici		Descrizione: Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali
Resistenza attacchi biologici	Descrizione:	Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)
Stabilità	Descrizione:	Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in

presenza di lesioni
Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

Dilavamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Erosione superficiale
Effetto degli inconvenienti: Asporto od alterazione dello strato superficiale
Cause possibili: Acqua meteorica insistente sulle zone meno protette. Guasto del sistema di smaltimento acque meteoriche (discendenti). Assenza di elementi di protezione
Criterio di intervento: Rimozione del problema e ripristino tinteggiatura asportata.

Efflorescenza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Formazione cristallina di sali solubili sulla superficie dei materiali
Effetto degli inconvenienti: Distacco. Disgregazione. Caduta di pezzi di intonaco. Rigonfiamenti.
Cause possibili: Sbalzi termici. Umidità. Cristallizzazione salina
Criterio di intervento: Trattamento superficiale con resine specifiche

Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale
Effetto degli inconvenienti:

Fenditure più o meno profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.) e più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.);

Cause possibili: Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione).

Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio;

Criterio di intervento: Contattare tecnico specializzato.

Macchia

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione cromatica

Effetto degli inconvenienti:

Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità.

Cause possibili:

Sporcamento dell'acqua piovana in discesa sulla facciata per trascinamento di deposito polveri e residui organici. Asportazione e rideposito della coloritura di superfici. Esposizione geografica (pioggia, vento, irraggiamento solare diretto).

Criterio di intervento: Pulizia superficiale e successiva tinteggiatura

Umidità

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza

più o meno accentuata di vapore acqueo

Effetto degli inconvenienti:

Chiazze di umidità. Condensa.

Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore.

Cause possibili: Infiltrazione verticale dal tetto. Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fogne e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche)

Criterio di intervento:
Contattare tecnico specializzato

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Ripristino	Modalità di esecuzione:	Ripristino parziale della tinteggiatura interna
Rinnovo	Modalità di esecuzione:	Rinnovo della tinteggiatura interna

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Verifica	Modalità di esecuzione:	Controllare: efficacia delle cerniere ed eventuale loro registrazione, attraverso la verifica della perfetta chiusura dell'anta col telaio fisso; a finestra aperta, i movimenti delle aste di chiusura (organi di serraggio); effettiva efficienza dei sistemi di drenaggio, con eventuale pulizia dei residui organici che possono provocare l'otturazione delle asole di drenaggio del telaio fisso.
Ritinteggiatura	Modalità di esecuzione:	Rinnovo della tinteggiatura intradosso solaio con rullo o pennello
Rinnovo	Modalità di esecuzione:	Rinnovo dell'intonaco

Unità Tecnologica:

2.4 Pavimentazione

Piano di calpestio su vespaio e su solaio costituito da pavimentazione in gres fine porcellanato.

Modalità di uso corretto

E' opportuno dotarsi di una scorta di piastrelle del materiale originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di piastrella. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive, non usare calzature che possano causare graffi o abrasioni.

Identificazione tecnologica

Componente	Classe materiale	Note
Battiscopa	Ceramica Grés	
Massetto di posa	Calcestruzzi Malta di cemento s= 4-5 cm	
Pavimento	Ceramica Grés	

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Benessere termoigrometrico	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dagli occupanti gli ambienti
Estetici	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali
Funzionalità	Descrizione:	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

		Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto
Resistenza attacchi biologici	Descrizione:	Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)
Resistenza meccanica	Descrizione:	Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto
Sicurezza d'uso	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente Livello minimo delle prestazioni: Assenza di rischi per l'utente
Stabilità	Descrizione:	Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:
Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti

Effetto degli inconvenienti:
Variazione profilo del solaio. Rigonfiamenti, distacchi e lesioni. Scalzamento di

Deposito superficiale

piastrelle.

Cause possibili: Cedimenti del solaio per presenza di carichi superiori a quelli di calcolo.

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzata per ripristino integrità pavimentazione.

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante

Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, macchie e sporco più o meno resistente sulle piastrelle e sulle fughe. Mancata garanzia di igiene ed asetticità

Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici dovuto alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, camminamento, ecc.).

Criterio di intervento: Pulizia ordinaria e/o di fondo.

Distacco

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rimozione da una posizione di contatto

Effetto degli inconvenienti: Sollevamento di alcune piastrelle che si manifesta con la mancata planarietà della pavimentazione.

Cause possibili: Perdita del legame tra piastrelle e sottofondo per problematiche imputabili al sistema ed ai prodotti impiegati nella posa. Insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni e contrazioni. Deformazioni.

Criterio di intervento: Ripristino parziale planarietà pavimentazione. Ispezione tecnico specializzata.

Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

Effetto degli inconvenienti: Fenditure più o meno ramificate e profonde individuabili sull'intradosso ed estradosso del solaio.

Cause possibili: Assestamento differenziale delle fondazioni. Deformazione. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante.

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato. Ripristino integrità pavimentazione. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio.

Scagliatura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili

Effetto degli inconvenienti: Scheggiatura di una o più piastrelle e battiscopa contigui

Cause possibili: Urti accidentali e simili.

Criterio di intervento: Sostituzione totale o parziale di piastrelle e battiscopa

Umidità da infiltrazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo

Effetto degli inconvenienti: Chiazze di umidità sulla pavimentazione e/o sull'intradosso del solaio. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza

di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

Cause possibili: Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione dovuta a perdite degli impianti

Criterio di intervento: Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio. Ispezione tecnico specializzato.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

- | | | |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| Pulizia ordinaria | Modalità di esecuzione: | Al fine di garantire una adeguata igiene ed asetticità, eseguire una pulizia ordinaria finalizzata all'asportazione di polvere e macchie di sostanze comuni. Nel caso di macchie o sporco più resistente si può intervenire con una soluzione a base di acqua calda e un idoneo prodotto per la pulizia |
| Pulizia di fondo | Modalità di esecuzione: | Elementare un'energica azione meccanica di spazzolatura, rimuovere lo sporco presente nelle fughe |

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

- | | | |
|---------------------|--------------------------------|--|
| Ripristino | Modalità di esecuzione: | Eventuali piccoli lavori di ripristino planarietà ed integrità dei pavimenti attraverso la sostituzione parziale, il rifissaggio di piastrelle e battiscopa e/o sigillatura fughe. |
| Sostituzione | Modalità di esecuzione: | Sostituzione totale o parziale di pavimentazione e battiscopa dei singoli vani |

Elemento Tecnico:

2.4.1 Pavimento su vespaio in gres fine porcellanato

Descrizione

Piano di calpestio su vespaio costituito da:

- massetto di calcestruzzo a giacitura orizzontale, con interposizione di rete elettrosaldata;
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in gres fine porcellanato.

Modalità di uso corretto

E' opportuno dotarsi di una scorta di piastrelle del materiale originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di piastrella. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive, non usare calzature che possano causare graffi o abrasioni.

Identificazione tecnologica

Componente

Battiscopa

Massetto

Massetto di posa

Pavimento

Vespaio

Classe materiale

Ceramica Grés

Calcestruzzi Conglomerato cementizio
s=10-12 cm

Calcestruzzi Malta di cemento s =4-5 cm

Ceramica Grés

Cupole polipropilene rigenerato

Note

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Benessere termoigrometrico

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dagli occupanti gli ambienti

Eстетici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto,

		senza compromettere requisiti funzionali
Resistenza attacchi biologici	Descrizione:	Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)
Sicurezza d'uso	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente Livello minimo delle prestazioni: Assenza di rischi per l'utente
Stabilità	Descrizione:	Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

Distacco	Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rimozione da una posizione di contatto Effetto degli inconvenienti: Sollevamento di alcune piastrelle che si manifesta con la mancata planarietà della pavimentazione. Cause possibili: Insufficienza dei giunti tecnici per possibili
-----------------	--

dilatazioni.

Criterio di intervento:

Ripristino parziale
pavimentazione

Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

Effetto degli inconvenienti:

Fenditure più o meno ramificate e profonde

Cause possibili:

Assestamento differenziale delle fondazioni.

Criterio di intervento:

Ripristino parziale
pavimentazione.

Scagliatura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili

Effetto degli inconvenienti:

Scheggiatura di una o più piastrelle contigue

Cause possibili: Urti e simili

Criterio di intervento:

Sostituzione del singolo pezzo

Umidità ascendente

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo in risalita dal sottosuolo per capillarità

Effetto degli inconvenienti:

Chiazze di umidità. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore.

Cause possibili: Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fogne e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche)

Criterio di intervento:
Contattare tecnico
specializzato

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Pulizia ordinaria	Modalità di esecuzione:	Al fine di garantire una adeguata igiene ed asetticità, eseguire una pulizia ordinaria finalizzata all'asportazione di polvere e macchie di sostanze comuni. Nel caso di macchie o sporco più resistente si può intervenire con una soluzione a base di acqua calda e un idoneo prodotto per la pulizia
Pulizia di fondo	Modalità di esecuzione:	Elementare un'energica azione meccanica di spazzolatura, rimuovere lo sporco presente nelle fughe
Verifica	Modalità di esecuzione:	Controllo dell'aderenza delle piastrelle (con la "bussatura" accertarsi che non vi sia un suono cupo) e di eventuali fessurazioni del pavimento

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Verifica	Modalità di esecuzione:	Controllo dell'aderenza delle piastrelle (con la "bussatura" accertarsi che non vi sia un suono cupo) e di eventuali fessurazioni del pavimento
Ripristino	Modalità di esecuzione:	Eventuali piccoli lavori di ripristino planarietà ed integrità dei pavimenti attraverso la sostituzione parziale, il rifissaggio di piastrelle e battiscopa e/o sigillatura fughe.
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	Sostituzione totale o parziale di pavimentazione e battiscopa dei singoli vani

Elemento Tecnico:

2.4.2 Pavimento su solaio in gres fine porcellanato

Descrizione

Piano di calpestio su solaio costituito da:
- massetto per posa pavimentazione;
- pavimentazione in gres fine porcellanato.

Modalità di uso corretto

E' opportuno dotarsi di una scorta di piastrelle del materiale originario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di piastrella. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive, non usare calzature che possano causare graffi o abrasioni.

Identificazione tecnologica

Componente

Battiscopa
Finitura sup.
Massetto di posa
Pavimento

Classe materiale

Ceramica Grés
Intradosso soletta
Calcestruzzi Malta di cemento s= 4-5 cm
Ceramica Grés

Note

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Benessere termoigrometrico

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dagli occupanti gli ambienti

Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto,

		senza compromettere requisiti funzionali
Funzionalità	Descrizione:	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto
Resistenza attacchi biologici	Descrizione:	Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)
Resistenza meccanica	Descrizione:	Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto
Sicurezza d'uso	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente Livello minimo delle prestazioni: Assenza di rischi per l'utente
Stabilità	Descrizione:	Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in

funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti

Effetto degli inconvenienti:

Variazione profilo del solaio. Rigonfiamenti, distacchi e lesioni. Scalzamento di piastrelle.

Cause possibili: Cedimenti del solaio per presenza di carichi superiori a quelli di calcolo.

Criterio di intervento:

Ispezione tecnico specializzato per ripristino strutturale. Ripristino integrità pavimentazione.

Deposito superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante

Effetto degli inconvenienti:

Presenza di polvere, macchie e sporco più o meno resistente sulle piastrelle e sulle fughe. Mancata garanzia di igiene ed asetticità

Cause possibili:

Trascinamento di polvere e residui organici dovuto alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, camminamento, ecc.).

Criterio di intervento: Pulizia ordinaria e/o di fondo.

Distacco

Guasti, alterazioni ed

58

Lesione

irregolarità visibili:
Rimozione da una posizione di contatto

Effetto degli inconvenienti:
Sollevamento di alcune piastrelle che si manifesta con la mancata planarietà della pavimentazione.

Cause possibili: Perdita del legame tra piastrelle e sottofondo per problematiche imputabili al sistema ed ai prodotti impiegati nella posa. Insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni e contrazioni. Deformazioni.

Criterio di intervento:
Ripristino parziale planarietà pavimentazione. Ispezione tecnico specializzato.

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

Effetto degli inconvenienti:
Fenditure più o meno ramificate e profonde individuabili sull'intradosso ed estradosso del solaio.

Cause possibili:
Assestamento differenziale delle fondazioni. Deformazione. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante.

Criterio di intervento:
Ispezione tecnico specializzato. Ripristino integrità pavimentazione. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio.

Scagliatura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Distacco totale o parziale di scaglie di materiale di forma e spessore irregolari e dimensioni variabili

Umidità da infiltrazione

Effetto degli inconvenienti:

Scheggiatura di una o più piastrelle e battiscopa contigui

Cause possibili: Urti accidentali e simili.

Criterio di intervento:

Sostituzione totale o parziale di piastrelle e battiscopa

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo

Effetto degli inconvenienti:

Chiazze di umidità sulla pavimentazione e/o

sull'intradosso del solaio.

Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

Cause possibili: Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione dovuta a perdite degli impianti

Criterio di intervento:

Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco, intradosso solaio. Ispezione tecnico, specializzato.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Pulizia ordinaria	Modalità di esecuzione:	Al fine di garantire una adeguata igiene ed asetticità, eseguire una pulizia ordinaria finalizzata all'asportazione di polvere e macchie di sostanze comuni. Nel caso di macchie o sporco più resistente si può intervenire con una soluzione a base di acqua calda e un idoneo prodotto per la pulizia
Pulizia di fondo	Modalità di esecuzione:	Elementare un'energica azione meccanica di spazzolatura, rimuovere lo sporco presente nelle fughe

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Ripristino	Modalità di esecuzione:	Eventuali piccoli lavori di ripristino planarità ed integrità dei pavimenti attraverso la sostituzione parziale, il rifissaggio di piastrelle e battiscopa e/o sigillatura fughe.
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	Sostituzione totale o parziale di pavimentazione e battiscopa dei singoli vani

Unità Tecnologica:

2.5 Intonaco

Descrizione

L'intonaco rappresenta il supporto su cui applicare la tinteggiature delle pareti. Viene applicato a mano.

Modalità di uso corretto

L'uso degli intonaci non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza onde evitare possibili lesioni e fessurazioni nell'intonaco della parete circostante.

Identificazione tecnologica

Componente

Intonaco interno

Tinta

Tinteggiatura interna

Classe materiale

Malta bastarda

Colorata traspirante

Pitture e vernici base calce

Note

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Benessere termoigrometrico

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dagli occupanti gli ambienti

Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere

		inalterato l'aspetto esteriore Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali
Resistenza attacchi biologici		Descrizione: Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)
Stabilità	Descrizione:	Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto
Tenuta ai fluidi	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo Livello minimo delle prestazioni: Assenza di perdite, infiltrazioni
Tenuta all'aria		Descrizione: Capacità del materiale o del componente di impedire all'aria di penetrare nell'ambiente Livello minimo delle prestazioni: Assenza di infiltrazioni

Anomalie riscontrabili

Deposito superficiale	Guasti, alterazioni ed
------------------------------	-------------------------------

irregolarità visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla finitura. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Aspetto degradato.

Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, ecc.). Deiezioni animali. Inquinamento atmosferico. Assenza elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc..

Criterio di intervento: Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura.

Dilavamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Erosione superficiale

Effetto degli inconvenienti: Asportazione e rideposito della coloritura di superfici.

Cause possibili: Assenza di elementi di protezione alla pioggia battente. Guasto del sistema di smaltimento acque meteoriche (ostruzione dei pluviali con fenomeni di tracimazione delle acque piovane dal canale di gronda).

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzata. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco.

Efflorescenza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Formazione cristallina di sali solubili, prodotta da fenomeni di migrazione ed evaporazione

Lesione

dell'acqua.

Effetto degli inconvenienti:

Distacco. Disgregazione.

Caduta di pezzi di intonaco.

Rigonfiamenti.

Cause possibili: Sbalzi

termici. Umidità dovuta alla

pioggia battente ed alla risalita

per capillarità.

Cristallizzazione salina.

Criterio di intervento:

Ripristino integrità finitura

superficiale (applicazione di

resine specifiche, ecc.).

Guasti, alterazioni ed

irregolarità visibili: Rottura

che si manifesta in una

qualsiasi struttura quando lo

sforzo a cui è sottoposta

supera la resistenza

corrispondente del materiale

Effetto degli inconvenienti:

Fenditure più o meno

ramificate (es. lesione isolata,

diffusa, a croce, cantonale, a

martello, verticale, a 45°, ecc.)

e profonde (es. lesione

capillare, macroscopica, ecc.).

Cause possibili:

Assestamento differenziale

delle fondazioni per cedimenti

del terreno (es. traslazione

verticale, traslazione

orizzontale, rotazione).

Schiacciamento per carico

localizzato. Schiacciamento

dovuto al peso proprio. Ritiro

dell'intonaco per

granulometria troppo piccola

dell'inerte o per eccesso di

legante.

Criterio di intervento:

Ispezione tecnico

specializzato. Ripristino

parziale o rinnovo totale

tinteggiatura ed intonaco.

Macchia

Guasti, alterazioni ed

irregolarità visibili:

Alterazione cromatica

Effetto degli inconvenienti:

Modificazione circoscritta

dell'aspetto con formazione

di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità. Erosione superficiale. Aspetto degradato.

Cause possibili: Esposizione geografica (irraggiamento solare diretto). Assenza di elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc.. Apposizione di scritte e penetrazione di sostanze macchianti.

Criterio di intervento: Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura.

Umidità

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.

Effetto degli inconvenienti: Chiazze di umidità. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

Cause possibili: Infiltrazione verticale dal tetto. Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fogne e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche).

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco.

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Ripristino **Modalità di esecuzione:** Ripristino parziale della tinteggiatura interna con pennello o rullo

Ritinteggiatura **Modalità di esecuzione:** Rinnovo della tinteggiatura interna con pennello o rullo

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Ritinteggiatura **Modalità di esecuzione:** Rinnovo della tinteggiatura interna

Ripristino **Modalità di esecuzione:** Eventuali lavori di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; piccole riprese della tinteggiatura e dell'intonaco con prodotto avente le stesse caratteristiche di quello attualmente in opera.

Unità Tecnologica:

2.6 Rivestimento murale in pvc

Descrizione

Il rivestimento murale in pvc è posto in opera con idoneo collante ed ha lo scopo di impedire eventuali danneggiamenti accidentali delle pareti.

Identificazione tecnologica

Componente

Rivestimento murale

Classe materiale

pvc

Note

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

Livello minimo delle prestazioni:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

Resistenza attacchi biologici

Descrizione: Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)

Stabilità

Descrizione:

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Tenuta ai fluidi

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo

Livello minimo delle prestazioni: Assenza di perdite, infiltrazioni

Anomalie riscontrabili

Deposito superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla finitura. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Aspetto degradato.

Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: alle normali abitudini comportamentali dell'utenza

(apertura di porte e finestre, ecc.).

Criterio di intervento:

Ripristino parziale o rinnovo

Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

Effetto degli inconvenienti:

Fenditure più o meno ramificate e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

Cause possibili:

Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante.

Criterio di intervento:

Ispezione tecnico specializzato. Ripristino parziale o rinnovo totale

Macchia

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione cromatica

Effetto degli inconvenienti:

Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità. Erosione superficiale. Aspetto degradato.

Cause possibili: Esposizione geografica (irraggiamento solare diretto). Apposizione di scritte e penetrazione di sostanze macchianti.

Criterio di intervento:

Ripristino parziale o rinnovo totale

Umidità

Guasti, alterazioni ed

irregolarità visibili: Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.

Effetto degli inconvenienti: Chiazze di umidità. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

Cause possibili: Infiltrazione verticale dal tetto. Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fogne e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche).

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato. Ripristino parziale o rinnovo totale

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

- | | | |
|--------------------------|--------------------------------|---|
| Pulizia ordinaria | Modalità di esecuzione: | Al fine di garantire una adeguata igiene ed asetticità, eseguire una pulizia ordinaria finalizzata all'asportazione di polvere e macchie di sostanze comuni. Nel caso di macchie o sporco più resistente si può intervenire con una soluzione a base di acqua calda e un idoneo prodotto per la pulizia |
| Pulizia di fondo | Modalità di esecuzione: | Elementare un'energica azione meccanica di spazzolatura, rimuovere lo sporco presente sul rivestimento murale |

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

- | | | |
|---------------------|--------------------------------|--|
| Ripristino | Modalità di esecuzione: | Eventuali piccoli lavori di ripristino planarietà ed integrità dei rivestimenti attraverso la sostituzione parziale, il rifissaggio di elementi scollati |
| Sostituzione | Modalità di esecuzione: | Sostituzione totale o parziale di rivestimento |

Unità Tecnologica:

2.7 Controsoffitto

Descrizione

Controsoffitto in lastre di cartongesso per isolamento acustico e regolarizzazione del soffitto inclinato.

Modalità di uso corretto

L'uso dei controsoffitti non richiede particolari raccomandazioni.

Identificazione tecnologica

Componente

controsoffitto

Classe materiale

cartongesso

Note

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

Livello minimo delle prestazioni:

Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

Resistenza attacchi biologici

Descrizione: Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

Livello minimo delle prestazioni:

Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)

Stabilità

Descrizione:

Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

Deposito superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla finitura. Mancata garanzia di igiene ed asetticità. Aspetto degradato.

Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici.

Criterio di intervento: Ripristino parziale o rinnovo

Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

Effetto degli inconvenienti: Fenditure più o meno ramificate e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

Cause possibili: Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio.

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato. Ripristino parziale o rinnovo totale

Macchia

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione cromatica

Effetto degli inconvenienti:

Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità. Erosione superficiale. Aspetto degradato.

Cause possibili: Esposizione geografica (irraggiamento solare diretto). Penetrazione di sostanze macchianti.

Criterio di intervento: Ripristino parziale o rinnovo totale

Umidità

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.

Effetto degli inconvenienti:

Chiazze di umidità. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

Cause possibili: Infiltrazione verticale dal tetto. Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione di acqua dalle tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche).

Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato. Ripristino parziale o rinnovo totale

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Pulizia ordinaria Modalità di esecuzione: Al fine di garantire una adeguata igiene ed asetticità, eseguire una pulizia ordinaria finalizzata all'asportazione di polvere e macchie di sostanze comuni.

Pulizia di fondo Modalità di esecuzione: Elementare un'energica azione meccanica per

rimuovere lo sporco presente sul controsoffitto

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Ripristino **Modalità di esecuzione:** Eventuali piccoli lavori di ripristino planarietà ed integrità dei pannelli attraverso la sostituzione parziale, il rifissaggio di elementi

Sostituzione **Modalità di esecuzione:** Sostituzione totale o parziale di pannelli

Unità Tecnologica:

2.8 Porte interne

Descrizione

Porte interne in legno di abete impiegato come chiusura dei vani lasciati nella parete che, essendo apribile, costituisce elemento di separazione o di unione di spazi interni. E' a singolo battente. Il movimento di apertura è di rotazione intorno all'asse verticale periferico.

Identificazione tecnologica

Componente

Anta
Cerniere
Maniglia
Serratura

Classe materiale

Legno abete
Metalli Acciaio bronzato
Metalli Alluminio anodizzato
Metalli Alluminio anodizzato

Note

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Estetici

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

Funzionalità

Descrizione:

La capacità del materiale o del

		componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto
Resistenza meccanica	Descrizione:	Capacità del materiale di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

Corrosione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico
Effetto degli inconvenienti: Formazione di striature di ruggine nelle cerniere, con successiva possibile macchiatura dell'infisso. Cattivo funzionamento delle cerniere. Aspetto degradato.
Cause possibili: Mancato trattamento anticorrosivo. Umidità
Criterio di intervento: Sostituzione delle cerniere

Deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti
Effetto degli inconvenienti: Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura.

Deposito

Aspetto degradato.

Cause possibili: Quantità di cerniere insufficiente.

Criterio di intervento: Sistemi di correzione (aggiunte e/o regolazione di cerniere, "eliminazione sfregature", sostituzioni, ecc.).

superficiale Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.

Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente. Mancata garanzia di igiene ed astaticità. Aspetto degradato.

Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, ecc.).

Criterio di intervento: Pulizia

Grippaggio

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Inceppamento tra due pezzi per eccesso di attrito

Effetto degli inconvenienti: Difetto di funzionamento nell'apertura e nella chiusura dell'infisso.

Cause possibili: Mancanza di lubrificante nelle cerniere.

Criterio di intervento: Lubrificazione delle cerniere.

Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Menomazione dell'integrità di un elemento (sistema di chiusura) e danneggiamento grave

Effetto degli inconvenienti: Aspetto degradato. Difficoltà di apertura e chiusura

Cause possibili: Cause accidentali. Atti di vandalismo.

Inefficienza di cardini e congegni di chiusura.

Criterio di intervento:
Riparazione o sostituzione cardini e congegni di chiusura

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Pulizia	Modalità di esecuzione:	Eliminazione di polvere e, se necessario, applicazione di detergenti all'anta, al telaio fisso ed alla maniglia
Lubrificazione	Modalità di esecuzione:	Oliatura dei cardini e congegni di chiusura con lubrificanti spray o grassi sintetici
Riparazione	Modalità di esecuzione:	Se la porta dovesse "sfregare" contro il pavimento intervenire tempestivamente inserendo una rondella nei cardini al fine di evitare possibili danneggiamenti al pavimento stesso.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Riparazione	Modalità di esecuzione:	Riparazione dei cardini e congegni di chiusura (es. maniglia)
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	Rinnovo dei cardini e congegni di chiusura (ferramenta ed accessori)
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	Previa rimozione dell'esistente, sostituzione della porta per usura ed obsolescenza tecnologica

Unità Tecnologica:

2.9 Terminale: apparecchi sanitari (lavabo)

Descrizione

Gli apparecchi sanitari sono quegli elementi dell'impianto idrico che consentono agli utenti lo svolgimento delle operazioni connesse agli usi igienici e sanitari utilizzando acqua calda e/o fredda.

Dati dimensionali

Altezza centimetri (cm) 90

Modalità di uso corretto

Gli apparecchi sanitari vanno installati nel rispetto di quanto previsto dalle normative vigenti; dovrà inoltre essere garantita la stabilità dei pezzi montati e la piena funzionalità.

Identificazione tecnologica

Componente
apparecchi

Classe materiale
sanitari Ceramica

Note

Ing. Francesco Grande - Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

rubinetteria

Metalli

Gestione emergenze
Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Funzionalità

Descrizione:

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Resistenza attacchi biologici

Descrizione:

Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche

Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)

Anomalie riscontrabili

Perdita

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Versamento di fluido connesso a difetto o anomalia di funzionamento

Effetto degli inconvenienti: - fuoriuscita di acqua molto calcarosa
- fuoriuscita di acqua color

ruggine

- gocciolamenti

- emanazione di cattivi odori

Cause possibili: presenza di microrganismi od

irruginito all'interno dei

serbatoi e delle tubazioni; mal

tenuta delle guarnizioni;

ristagno di acqua putrida;

Criterio di intervento:

Versare materiale disinfettante

all'interno del serbatoio

di accumulo; sostituzione dei

componenti; utilizzo di

disgorgante;

Rottura

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Menomazione dell'integrità di un componente

Effetto degli inconvenienti:

Perdita di acqua; perdita di

pressione; assenza della

fornitura d'acqua

Cause possibili: rottura di

tubazione; rottura camera

d'aria del vaso d'espansione;

rottura del vaso d'espansione;

rottura girante della pompa;

rottura di guarnizione;

Criterio di intervento:

sostituzione dell'elemento;

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Verifica

Modalità di esecuzione:

- verifica generale di tutta la rubinetteria con apertura e chiusura dei rubinetti associati agli apparecchi sanitari, quelli di arresto e sezionamento per controllo della manovrabilità e tenuta all'acqua.

- verifica dell'ancoraggio dei sanitari e delle cassette a muro;

- verifica della tenuta dei collegamenti flessibili di alimentazione;

- verifica della funzionalità e della tenuta degli scarichi;

- verifica del fissaggio dei sedili coprivaso.

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Riparazione **Modalità di esecuzione:** Riprodurre il pezzo occorrente in laboratorio se non di tipo particolare, altrimenti richiederlo alla ditta specializzata

Unità Tecnologiche

Unità Tecnologica

- 3.1 Impianto elettrico
- 3.2 Impianto termico
- 3.3 Intonaco

Unità Tecnologica:

3.1 Impianto elettrico

Descrizione

Realizzazione di impianto elettrico per la fornitura di corrente costituito da un quadro generale per la fornitura della corrente sia per il funzionamento delle prese che per l'illuminazione tramite corpi illuminanti.

Elemento Tecnico:

3.1.1 Quadro e linee di distribuzioni

Descrizione

I quadri elettrici hanno il compito di distribuire ai vari livelli dove sono installati l'energia elettrica proveniente dalla linea principale di adduzione. Sono supporti o carpenterie che servono a racchiudere le apparecchiature elettriche di comando e/o a preservare i circuiti elettrici. Possono essere del tipo a bassa tensione BT e a Elementare tensione MT.

Identificazione tecnologica

Componente

fusibili
interruttore differenziale
interruttore magnetotermico
sezionatore

Classe materiale

Materiale plastico
Elettrico - Apparati
Elettrico - Apparati
Conduttori isolati

Note

Gestione emergenze

Danni possibili

in caso d'incendio alcuni tipi di conduttori possono sprigionare sostanze tossiche e nocive

Modalità d'intervento

Sganciare sempre l'interruttore generale di protezione della linea di alimentazione del quadretto prima di ogni lavoro sull'impianto. Armare gli interruttori sollevando l'apposita leva in posizione " I " L'esecuzione del test periodico di funzionamento

dell'interruttore differenziale deve essere condotto premendo l'apposito tastino integrato nel corpo dell'interruttore
Elettricista abilitato ai sensi della L 46/90

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Funzionalità

Descrizione:

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Funzionalità in emergenza

Descrizione:

Capacità del materiale o dell'impianto di garantire l'efficienza e le caratteristiche iniziali in condizioni limite

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto

Sicurezza d'uso

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente

Livello minimo delle prestazioni: Assenza di rischi per l'utente

Anomalie riscontrabili

inefficienza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse di

interruzione

apparecchiature

Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

Criterio di intervento: verifica

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

mancanza del servizio

Effetto degli inconvenienti: mancanza di corrente alle apparecchiature derivate dalla linea per apertura dell'interruttore

magnetotermico o differenziale presenti al quadro

Cause possibili:

surriscaldamento eccessivo delle linee per sovraccarico di una delle prese derivate; fusione dell'isolamento sui cavi o su un terminale dell'impianto con corto circuito dei conduttori non più protetti; corto circuito provocato da uno degli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto; contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura; eccessiva sensibilità dell'interruttore differenziale in relazione all'ambiente in cui è inserito

Criterio di intervento: chiamare lo specialista

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Prova	Modalità di esecuzione: interruttore differenziale: - premere il pulsante di prova sull'interruttore verificando che si interrompa l'erogazione di corrente
Pulizia	Modalità di esecuzione: Raccolta ed asportazione di polvere o scorie di vario tipo

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Ing. Francesco Grande - Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bommarano di Agerola (NA)

Controlli con apparecchiature	Modalità di esecuzione:	Verifica dello stato di funzionalità tramite apparecchiature di misura analogiche o digitali
Controlli con apparecchiature	Modalità di esecuzione:	Verifica dello stato di funzionalità tramite apparecchiature di misura analogiche o digitali
Sostituzione	Modalità di esecuzione:	Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

Elemento Tecnico:

3.1.2 Terminali: corpi illuminanti

Descrizione

I corpi illuminanti consentono di creare condizioni di visibilità negli ambienti e deve nel rispetto del risparmio energetico, garantire il livello e l'uniformità di illuminamento. Sono delle seguenti tipologie:
- lampade fluorescenti;

Dati dimensionali

Potenza watt 1x18 W
2x18 W
4x18 W

Modalità di uso corretto

Non pulire il corpo illuminante acceso con stracci umidi; non forzare il pulsante di comando; non rimuovere le placche di protezione degli interruttori; spegnere tutti i sistemi a fine attività;

Gestione emergenze

Modalità d'intervento Prima di ogni intervento sulle lampade assicurarsi che l'interruttore sia spento ed in caso di dubbio staccare l'interruttore generale elettricità.

Identificazione tecnologica

Componente

comando di accensione
placche
plafoniera
sorgente luminosa

Classe materiale

Materiale plastico interruttori
Materiale plastico
Metalli lamiera pressopiegata
Vetri tubi al neon

Note

Gestione emergenze

Modalità d'intervento Prima di ogni intervento sulle lampade assicurarsi che l'interruttore sia spento ed in caso di dubbio staccare l'interruttore generale elettricità

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Funzionalità

Descrizione:

La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto
Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

Inefficienza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra
Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature
Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra
Criterio di intervento: verifica

inefficienza illuminazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: abbassamento del livello luminoso all'interno dell'ambiente
Effetto degli inconvenienti: riduzione del flusso luminoso degli apparecchi illuminanti
Cause possibili: obsolescenza degli apparecchi illuminanti; Sporco sulle pareti o sul corpo illuminate
Criterio di intervento: sostituzione lampade; pulizia lampade; pulizia, ritinteggiatura pareti.

interruzione

Guasti, alterazioni ed

irregolarità visibili:
 mancanza del servizio
Effetto degli inconvenienti:
 mancanza del servizio
Cause possibili: fine vita utile del componente
Criterio di intervento:
 sostituzione

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Pulizia **Modalità di esecuzione:** spolveratura e pulizia secondo le indicazioni della ditta Costruttrice

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Verifica **Modalità di esecuzione:** Provare ad estrarre e poi a reinserire il terminale, oppure usare un cercafase.
Sostituzione per avaria **Modalità di esecuzione:** Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

Elemento Tecnico:

3.1.3 Terminali: prese

Descrizione

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

Modalità di uso corretto

non forzare l'inserimento di spine nella presa, non utilizzare spine multiple.

Gestione emergenze

Modalità d'intervento

Sezionare la zona di impianto in cui è necessario intervenire dal quadro generale portando in posizione "O" l'interruttore.

Elettricista abilitato ai sensi della l. 46/90.

Identificazione tecnologica

Componente

placca
 presa

Classe materiale

Materiale plastico
 Materiale plastico

Note

Gestione emergenze

Modalità d'intervento Sezionare la zona di impianto in cui è necessario intervenire dal quadro generale portando in posizione "O" l'interruttore
Elettricista abilitato ai sensi della I 46/90

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Estetici

Descrizione: Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore

Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali

Funzionalità

Descrizione: La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto

Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto

Anomalie riscontrabili

deformazione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: modifica esteriormente apprezzabile del componente

Effetto degli inconvenienti: componente - presa o interruttore - deformato; impossibilità di estrarre la presa o comandare l'utilizzatore;

Cause possibili: surriscaldamento del componente per effetto del passaggio di un

inefficienza

forte e prolungato flusso di corrente

Criterio di intervento: sezionare la parte di impianto cui appartiene il componente staccando la corrente al quadro ed imElementareta sostituzione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

malfunzionamento dei dispositivi di protezione della linee e/o mancanza della rete di terra

Effetto degli inconvenienti: possibile elettrocuzione toccando le carcasse di apparecchiature

Cause possibili: contatto fra un conduttore sotto tensione e la carcassa dell'apparecchiatura non collegata all'impianto di terra

Criterio di intervento: verifica

interruzione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

mancanza del servizio

Effetto degli inconvenienti: mancanza di corrente alle apparecchiature derivate dalla linea per apertura dell'interruttore

magnetotermico o differenziale presenti al quadro

Cause possibili:

surriscaldamento eccessivo delle linee per sovraccarico di una delle prese derivate; fusione dell'isolamento sui cavi o su un terminale dell'impianto con corto circuito dei conduttori non più protetti; corto circuito provocato da uno degli apparecchi utilizzatori collegati all'impianto; contatto dei conduttori sotto tensione con la carcassa metallica di una apparecchiatura; eccessiva sensibilità dell'interruttore differenziale in relazione

all'ambiente in cui è inserito
Criterio di intervento: verifica

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

Pulizia **Modalità di esecuzione:** Pulizia esterna delle placche

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

Controllo **Modalità di esecuzione:** Accertarsi del funzionamento provando ad inserire un apparecchio nella presa oppure eseguire il controllo con un giravite cerca fase

Sostituzione **Modalità di esecuzione:** Interrompere la fornitura di corrente, segnare con precisione il punto di rotture e quindi intervenire.

Unità Tecnologica:

3.3 Intonaco

Descrizione

L'intonaco rappresenta il supporto su cui applicare la tinteggiature delle pareti. Viene applicato a mano.

Modalità di uso corretto

L'uso degli intonaci non richiede particolari raccomandazioni, se non quelle dettate dal buon senso: delicatezza onde evitare possibili lesioni e fessurazioni nell'intonaco della parete circostante.

Identificazione tecnologica

Componente

Intonaco interno
Tinta
Tinteggiatura interna

Classe materiale

Malta bastarda
Colorata traspirante
Pitture e vernici base calce

Note

Gestione emergenze

Centri di assistenza o di servizio

Livello minimo delle prestazioni

Benessere termoigrometrico

Descrizione:

Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli

		ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità Livello minimo delle prestazioni: Stabilito dagli occupanti gli ambienti
Estetici	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di mantenere inalterato l'aspetto esteriore Livello minimo delle prestazioni: Garantire uniformità delle eventuali modificazioni dell'aspetto, senza compromettere requisiti funzionali
Resistenza attacchi biologici		Descrizione: Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche Livello minimo delle prestazioni: Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici (esposizione, umidità ecc)
Stabilità	Descrizione:	Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni Livello minimo delle prestazioni: Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto
Tenuta ai fluidi	Descrizione:	Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo Livello minimo delle prestazioni: Assenza di perdite, infiltrazioni
Tenuta all'aria		Descrizione: Capacità del materiale o del componente di impedire all'aria di penetrare nell'ambiente

Livello minimo delle prestazioni: Assenza di infiltrazioni

Anomalie riscontrabili

Deposito superficiale

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.
Effetto degli inconvenienti: Presenza di polvere, terra e sporco più o meno resistente sulla finitura. Mancata garanzia di igiene ed asepticità. Aspetto degradato.
Cause possibili: Trascinamento di polvere e residui organici dovuto: agli agenti atmosferici, alle normali abitudini comportamentali dell'utenza (apertura di porte e finestre, ecc.). Deiezioni animali. Inquinamento atmosferico. Assenza elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc..
Criterio di intervento: Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura.

Dilavamento

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Erosione superficiale
Effetto degli inconvenienti: Asportazione e rideposito della coloritura di superfici.
Cause possibili: Assenza di elementi di protezione alla pioggia battente. Guasto del sistema di smaltimento acque meteoriche (ostruzione dei pluviali con fenomeni di tracimazione delle acque piovane dal canale di gronda).
Criterio di intervento: Ispezione tecnico specializzato. Ripristino

parziale o rinnovo totale
tinteggiatura ed intonaco.

Efflorescenza

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Formazione cristallina di sali solubili, prodotta da fenomeni di migrazione ed evaporazione dell'acqua.

Effetto degli inconvenienti:

Distacco. Disgregazione.

Caduta di pezzi di intonaco.

Rigonfiamenti.

Cause possibili: Sbalzi termici. Umidità dovuta alla pioggia battente ed alla risalita per capillarità. Cristallizzazione salina.

Criterio di intervento:

Ripristino integrità finitura superficiale (applicazione di resine specifiche, ecc.).

Lesione

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale

Effetto degli inconvenienti:

Fenditure più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es. lesione capillare, macroscopica, ecc.).

Cause possibili:

Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione).

Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante.

Criterio di intervento:

Ispezione tecnico specializzato. Ripristino parziale o rinnovo totale

Macchia

tinteggiatura ed intonaco.

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili:

Alterazione cromatica

Effetto degli inconvenienti:

Modificazione circoscritta dell'aspetto con formazione di striature e chiazze identificabili per variazione di lucentezza, colore ed intensità. Erosione superficiale. Aspetto degradato.

Cause possibili: Esposizione geografica (irraggiamento solare diretto). Assenza di elementi di protezione alla pioggia, vento, ecc.. Apposizione di scritte e penetrazione di sostanze macchianti.

Criterio di intervento:

Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura.

Umidità

Guasti, alterazioni ed irregolarità visibili: Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.

Effetto degli inconvenienti:

Chiazze di umidità. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.

Cause possibili: Infiltrazione verticale dal tetto. Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione di acqua in risalita dalla falda freatica o da acque disperse (dispersione da fogne e tubazioni, errato smaltimento acque meteoriche).

Criterio di intervento:

Ispezione tecnico specializzato. Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco.

Ing. Francesco Grande - Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

Manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente

- Ripristino** **Modalità di esecuzione:** Ripristino parziale della tinteggiatura interna con pennello o rullo
- Ritinteggiatura** **Modalità di esecuzione:** Rinnovo della tinteggiatura interna con pennello o rullo

Manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato

- Ritinteggiatura** **Modalità di esecuzione:** Rinnovo della tinteggiatura interna
- Ripristino** **Modalità di esecuzione:** Eventuali lavori di stucchi specifici sulle lesioni; trattamento superficiale con resine specifiche per il fenomeno dell'efflorescenza; piccole riprese della tinteggiatura e dell'intonaco con prodotto avente le stesse caratteristiche di quello attualmente in opera.

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

- Sottoprogramma delle prestazioni
- Sottoprogramma dei controlli
- Sottoprogramma degli interventi di manutenzione

Descrizione dell'opera: Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

Committente: Comune di Agerola (Napoli)

Impresa:

Il Progettista

_____ Ing. Francesco Grande _____

Napoli, 02/2014-02-10

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

Descrizione dell'opera: Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

Committente: Comune di Agerola (Napoli)

Impresa:

Il Progettista

_____ Ing. Francesco Grande _____

Napoli, 02/2014

Componente	Prestazioni richieste	Ciclo di vita utile
------------	-----------------------	---------------------

Benessere

- Solaio in cls	Isolamento acustico, isolamento termico	Ogni 50 anni
- Chiusura orizzontale inferiore (vespaio)	Tenuta all'acqua ed alle spinte idrostatiche	Ogni 50 anni
- Serramenti esterni	Luminosità all'ambiente, aerazione, isolamento termico, tenuta all'aria, tenuta all'acqua, isolamento acustico	Ogni 30 anni
- Partizioni e tramezzi	Impedire trasmissione del calore, del rumore, del vapore e la propagazione del fuoco	Ogni 15 anni
- Finiture interne	Proteggere le pareti dagli agenti chimici-fisici, mantenendo e/o migliorando le sue caratteristiche	Ogni 5 anni
- Serramenti interni	Luminosità all'ambiente, aerazione, isolamento termico, tenuta all'aria, tenuta all'acqua, isolamento acustico	Ogni 20 anni
- Recinzione esterna	Impedire intrusioni e atti di vandalismo	Ogni 20 anni
- Cancelli esterni	Regolare l'accesso ed impedire intrusioni indesiderate	Ogni 20 anni

Funzionalità

- Serramenti esterni	Resistenza al fuoco ed alle intrusioni	Ogni 30 anni
- Impianto forza motrice	Garantire continuità di funzionamento	Ogni 10 anni
- Conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali	Buona conducibilità	Ogni 10 anni

Funzionalità d'uso

- Solaio in cls	Consentire la distribuzione della rete degli impianti	Ogni 50 anni
- Accessori di comando e	Tutti gli elementi devono garantire comodità	Ogni 10 anni

Ing. Francesco Grande - Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

controllo	d'uso e manovra	
- Quadri elettrici BT	Garantire accessibilità per poter effettuare manovre operative e operazioni di manutenzione	Ogni 10 anni
- Frutti di comando	Facilità d'uso e comodità di manovra	Ogni 5 anni
- Corpi illuminanti ordinari	Visibilità e uniformità di illuminazione	Ogni anno
- Motori e accessori	Garantire comodità d'uso e manutenzione	Ogni 10 anni
- Pozzetti e dispersori	Ispezionabilità, fruibilità dei cavedi	Ogni 30 anni
- Quadro elettrico	Garantire accessibilità per poter effettuare manovre operative e operazioni di manutenzione	Ogni 10 anni
- Pozzetti e dispersori di terra	Ispezionabilità, fruibilità dei cavedi	Ogni 30 anni

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(art. 40 D.P.R. n  554/99)

Descrizione dell'opera: Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilit , ergonomia di fruizione, accessibilit  e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

Committente: Comune di Agerola (Napoli)

Impresa:

Il Progettista

_____ Ing. Francesco Grande _____

Napoli, 02/2014

Componente Controlli	Controlli	Risorse	Ut./P.S.
-------------------------	-----------	---------	----------

Quando occorre

- Corpi illuminanti	accendere l'interruttore di comando verificando l'accensione del corpo illuminante	Non necessari	Ut.
- App. igienici (lavabo)	Aprire il rubinetto verificando l'erogazione di acqua	Non necessari	Ut.
- Linee di distribuz.: tubazioni	Verifica di perdite di acqua o liquido sulle pompe, sui collettori, sulle tubature e sui raccordi	Non necessari	Ut.

Ogni giorno

- Rete distribuzione imp. Elettrico a vista	Verificare che in corrispondenza delle linee non siano depositati materiali infiammabili e/o combustibili	Non necessari	Ut.
--	---	---------------	-----

Ogni settimana

- Prese di tipo civile	Controllo dello stato di integrità dell'involucro	Non necessari	Ut.
- Corpi illuminanti di emergenza	Controllo della perfetta chiusura dei ganci di fissaggio dello schermo	Non necessari	Ut.
- Corpi illuminanti di emergenza	Controllo dell'efficienza delle luci tramite l'apertura dell'interruttore generale e controllo del tempo di autonomia	Non necessari	Ut.
- Corpi illuminanti di emergenza	Controllo della presenza di eventuali fenomeni di condensa	Attrezzi manuali	P.S.
- Corpi illuminanti ordinari	Verifica a campione della continuità del collegamento di messa a terra sugli apparecchi illuminanti	Attrezzi manuali, tester	P.S.
- Corpi illuminanti ordinari	Controllo dello stato della guarnizione	Non necessari	Ut.
- Corpi illuminanti ordinari	Controllo della eventuale presenza di umidità all'interno dei corpi illuminanti	Non necessari	Ut.
- Corpi illuminanti ordinari	Controllo visivo dell'integrità dell'apparecchio	Non necessari	Ut.
- Frutti di comando	Controllo dello stato di conservazione degli interruttori	Non necessari	Ut.
- Frutti di comando	Controllo dello stato di conservazione della placca di protezione	Attrezzi manuali	Ut.
- linee principali di bassa tensione	Controllo dello stato del grado di protezione dei manicotti	Attrezzi manuali	P.S.
- Quadri elettrici BT	Verifica funzionalità tramite prova con tasto dell'interruttore differenziale	Non necessari	P.S.
- Quadro elettrico	Verifica della capacità di sezionamento degli interruttori	Attrezzi manuali, tester	P.S.
- Quadro elettrico	Controllo dello stato generale del quadro, verifica	Non necessari	P.S.

	dell'integrità dell'involucro e delle portine		
- Conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali	Verifica della continuità e controllo del serraggio delle connessioni dei conduttori equipotenziali principali (tubazioni acqua, gas, riscaldamento, serbatoi di combustibili)	Attrezzi manuali, tester	P.S.
- Quadri di zona e per centrali tecnologiche	Verifica funzionalità tramite prova con tasto dell'interruttore differenziale	Non necessari	Ut.
- Impianto forza motrice	Controllo integrità torrette a pavimento e del corretto posizionamento di eventuali prolunghe, in modo che non siano causa di infortunio	Non necessari	Ut.

Ogni 2 mesi

- Caditoie e pozzetti	Verifica dello stato di conservazione e pulizia delle caditoie e delle pareti del pozzetto	Non necessari	P.S.
-----------------------	--	---------------	------

Ogni 6 mesi

- solaio in ca	Ispezionare e con un martello di gomma controllare l'aderenza delle piastrelle (attraverso la "bussatura" accertarsi che non vi sia un suono cupo)	Non necessari	Ut.
- Pavimento su vespaio	Accertarsi assenza di scheggiature, mancata planarietà, fenditure e tracce umidità ascendente	Non necessari	Ut.
- Pavimento su solaio ca	Accertarsi assenza di scheggiature, mancata planarietà, fenditure e tracce umidità	Non necessari	Ut.
- Murature, tramezzi	Verificare l'integrità della muratura attraverso assenza di lesioni, efflorescenze, macchie, ecc.	Non necessari	Ut.

- Tamponature tinteggiate	Verificare che l'intradosso della tamponatura non presenti lesioni e macchie di umidità (innanzitutto verificare che venga effettuata una sufficiente ventilazione dell'ambiente e che non vi sia una produzione eccessiva di vapore). Verificare inoltre che lo strato superficiale interno sia perfettamente aderente al supporto e che non vi sia presenza di sporco	Non necessari	Ut.
---------------------------	---	---------------	-----

Ogni anno

- Finestra	Controllo visivo sull'elemento tecnico	Non necessari	Ut.
- Portone	Controllo visivo sull'elemento perfetta chiusura ed allineamento, perfetta integrità lastra vetro	Non necessari	Ut.
- Impianto elettrico	Controllare se gli interruttori del quadro sono in posizione "I" oppure "O" ; nel primo caso la linea è attiva. Qualora presenti gemme di segnalazione della rete, controllarne l'accensione ad interruttore armato.	Non necessari	Ut.

Ogni 2 anni

- Finestra	Controllo della perfetta integrità, delle guarnizioni di tenuta, dell'adesione dei profili	Attrezzi manuali	P.S.
- Portone	Controllo ortogonalità anta telaio e perfetta integrità	Attrezzi manuali	P.S.
-Tamponature tinteggiate	Verifica della perfetta integrità della parete e dell'assenza di tracce di umidità.	Attrezzi manuali	P.S.

Ogni 5 anni

- solaio in ca	Verifica della perfetta integrità	Attrezzi manuali	P.S.
----------------	-----------------------------------	------------------	------

Ing. Francesco Grande - Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

della pavimentazione e
dell'assenza di tracce di
umidità.

Ogni 6 anni

- Rete idrica	Verifica del serbatoio, relativo collaudo di tenuta, del serbatoio e delle tubature	Attrezzi manuali	P.S.
- Rete idrica: serbatoio	Verifica del serbatoio, relativo collaudo di tenuta, del serbatoio e delle tubature	Attrezzi manuali	P.S.

Ogni 10 anni

- solaio in ca	Verifica integrità della struttura	Attrezzi manuali	P.S.
-Tamponature tinteggiate	Verifica integrità della struttura	Attrezzi manuali	P.S.

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(art. 40 D.P.R. n° 554/99)

Descrizione dell'opera: Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

Committente: Comune di Agerola (Napoli)

Impresa:

Il Progettista

_____ Ing. Francesco Grande _____

Napoli, 02/2014

Sottoprogramma degli interventi di manutenzione:

1° Stralcio

1.1 Infissi alluminio e uscite emergenza

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia

Frequenza: 15 giorni

Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia

Frequenza: 1 anni

Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro

Manutenzione eseguita da utente: Verifica

Frequenza: 1 anni

Periodo consigliato: Estivo

Manutenzione eseguita da utente: Lubrificazione

Frequenza: 2 anni

Periodo consigliato: Estivo

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione

Frequenza: 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione

Frequenza: 10 anni

1.2 cancello

Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione
Frequenza: 25 anni
Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione
Frequenza: 30 anni
Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione
Frequenza: 40 anni
Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da utente: Pulizia
Frequenza: quando occorre
Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro
Manutenzione eseguita da utente: Sostituzione
Frequenza: quando occorre
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione
Frequenza: quando occorre
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione
Frequenza: quando occorre

Manutenzione eseguita da utente: Verifica
Frequenza: 1 anni
Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da utente: Lubrificazione
Frequenza: 2 anni
Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Verniciatura
Frequenza: 3 anni
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione
Frequenza: 10 anni
Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione
Frequenza: 10 anni
Periodo consigliato: Estivo

1.3 Impianto elettrico

1.3.1 Quadro e linee di distribuzioni
Manutenzione eseguita da utente: Prova
Frequenza: 6 mesi
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controlli con apparecchiature
Frequenza: 2 anni
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controlli con apparecchiature
Frequenza: quando occorre
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione
Frequenza: quando occorre
Manutenzione eseguita da utente: Pulizia
Frequenza: quando occorre

1.3.2 Terminali: corpi illuminanti

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia

Frequenza: 2 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Verifica

Frequenza: 2 anni

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione per superamento vita utile

Frequenza: 3 anni

Periodo consigliato: in presenza di luce naturale

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione per avaria

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: in presenza di luce naturale

1.3.3 Terminali: prese

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia

Frequenza: 1 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controllo

Frequenza: 1 anni

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione

Frequenza: quando occorre

2.1 Pavimento su vespaio

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia ordinaria

Frequenza: 1 giorni

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia di fondo

Frequenza: 1 mesi

Manutenzione eseguita da utente: Verifica

Frequenza: 6 mesi

Periodo consigliato: Marzo-settembre

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Verifica

Frequenza: 1 anni

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino

Frequenza: 10 anni

Periodo consigliato: Estivo

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione

Frequenza: 20 anni

Periodo consigliato: Estivo

2.3 Tramezzi

Manutenzione eseguita da utente: Ripristino

Frequenza: 2 anni

Periodo consigliato: Aprile

Manutenzione eseguita da utente: Ritinteggiatura

Frequenza: 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ritinteggiatura

2.4 Pavimentazione

Frequenza: 5 anni
Periodo consigliato: Aprile
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ritinteggiatura
Frequenza: 10 anni
Periodo consigliato: Temperature comprese tra 5° e 25°
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Rinnovo
Frequenza: 20 anni
Periodo consigliato: Temperature comprese tra 5° e 25°
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino
Frequenza: quando occorre
Periodo consigliato: Settembre

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia ordinaria
Frequenza: 1 giorni
Periodo consigliato: Fuori orario di lavoro
Manutenzione eseguita da utente: Pulizia di fondo
Frequenza: 1 mesi
Manutenzione eseguita da utente: Ripristino
Frequenza: 2 anni
Periodo consigliato: Aprile
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino
Frequenza: 10 anni
Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Rinnovo
Frequenza: 20 anni
Periodo consigliato: Periodi con temperature comprese tra 5° e 25°
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione
Frequenza: 20 anni
Periodo consigliato: Estivo

2.5 Intonaco

Manutenzione eseguita da utente: Ripristino
Frequenza: 2 anni
Periodo consigliato: Aprile
Manutenzione eseguita da utente: Ritinteggiatura
Frequenza: 5 anni
Periodo consigliato: Aprile
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ritinteggiatura
Frequenza: 5 anni
Periodo consigliato: Aprile
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ritinteggiatura
Frequenza: 10 anni
Periodo consigliato: Temperature comprese tra 5° e 25°
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Rinnovo
Frequenza: 20 anni
Periodo consigliato: Temperature comprese tra 5° e 25°
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino
Frequenza: quando occorre
Periodo consigliato: Settembre

2.8 Porte interne

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia
Frequenza: 1 anni
Manutenzione eseguita da utente: Verifica
Frequenza: 1 anni
 Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da utente: Lubrificazione
Frequenza: 2 anni
 Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione
Frequenza: 10 anni
 Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione
Frequenza: 10 anni
 Periodo consigliato: Estivo

2.9 Portone ingresso Alluminio

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia
Frequenza: 1 settimane
Manutenzione eseguita da utente: Lubrificazione
Frequenza: 1 anni
 Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da utente: Verifica
Frequenza: 1 anni
 Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione
Frequenza: 10 anni
 Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione
Frequenza: 25 anni
 Periodo consigliato: Estivo
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione
Frequenza: 50 anni
Manutenzione eseguita da utente: Riparazione
Frequenza: quando occorre

2.10 Apparecchi igienici (Lavabo)

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia
Frequenza: quando occorre
Manutenzione eseguita da utente: Verifica
Frequenza: 3 mesi
Manutenzione eseguita da personale specializzato: Riparazione
Frequenza: quando occorre

3.1 Impianto elettrico

3.1.1 Quadro e linee di distribuzioni

Manutenzione eseguita da utente: Prova

Frequenza: 6 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controlli con apparecchiature

Frequenza: 2 anni

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controlli con apparecchiature

Frequenza: quando occorre

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione

Frequenza: quando occorre

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia

Frequenza: quando occorre

3.1.2 Terminali: corpi illuminanti

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia

Frequenza: 2 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Verifica

Frequenza: 2 anni

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione per superamento vita utile

Frequenza: 3 anni

Periodo consigliato: in presenza di luce naturale

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione per avaria

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: in presenza di luce naturale

3.1.3 Terminali: prese

Manutenzione eseguita da utente: Pulizia

Frequenza: 1 mesi

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Controllo

Frequenza: 1 anni

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Sostituzione

Frequenza: quando occorre

3.3 Intonaco

Manutenzione eseguita da utente: Ripristino

Frequenza: 2 anni

Periodo consigliato: Aprile

Manutenzione eseguita da utente: Ritinteggiatura

Frequenza: 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ritinteggiatura

Frequenza: 5 anni

Periodo consigliato: Aprile

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ritinteggiatura

Frequenza: 10 anni

Periodo consigliato: Temperature comprese tra 5° e 25°

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Rinnovo

Frequenza: 20 anni

Ing. Francesco Grande - Piano integrato di interventi per lo sviluppo di ecosostenibilità, ergonomia di fruizione, accessibilità e sicurezza. Edificio scolastico "M. L. King" - Via Casalone - Bomerano di Agerola (NA)

Periodo consigliato: Temperature comprese tra 5° e 25°

Manutenzione eseguita da personale specializzato: Ripristino

Frequenza: quando occorre

Periodo consigliato: Settembre

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

Comune: Agerola (Na)

Titolo del progetto: Struttura Sala Polifunzionale

Opera: Strutturali

Data:

Progettista:
Ing. Francesco Grande

1 PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

Il piano di manutenzione è il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.

Il piano di manutenzione assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento, ed è costituito dai seguenti documenti:

- **il manuale d'uso;**
- **il manuale di manutenzione;**
- **il programma di manutenzione;**

di seguito vengono riportati nel seguente paragrafo, in modo sommario, i contenuti dei suddetti documenti che accompagnano il progetto strutturale dell'opera:

1.1 Il manuale d'uso contiene l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione della struttura, 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.

Il manuale d'uso 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.

1.2 Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti della struttura. 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.

1.3 Il programma di manutenzione prevede un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione della struttura e delle sue parti nel corso degli anni.

Esso si articola secondo tre sottoprogrammi:

- *il sottoprogramma delle prestazioni*, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dalla struttura e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- *il sottoprogramma dei controlli*, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita della struttura, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- *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 della struttura.

1.4 Normative di riferimento

Il presente "piano di manutenzione riguardante le strutture" previsto dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative Circolari Esplicative 2 febbraio 2009, 617) è redatto seguendo le indicazioni contenute sull'articolo 40 del D.P.R. 554/99.

MANUALE D'USO

Comune: Agerola (Na)

Titolo del progetto: Struttura Sala Polifunzionale

Opera: Strutturali

Data:

Progettista:
Ing. Francesco Grande

Nel presente manuale d'uso è specificato come utilizzare le strutture che compongono l'opera in progetto. Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllare periodicamente il grado di usura delle parti a vista al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

Per i dettagli tecnici e per collocazione dei diversi elementi strutturali fare riferimento agli allegati grafici.

Detta opera verrà suddivisa per semplicità, in tre grandi parti strutturali:

- **Strutture di fondazioni;**
- **Strutture orizzontali e/o inclinate;**
- **Strutture verticali.**

2.1 Strutture di fondazioni.

Dette strutture hanno la funzione di trasferire il carico al terreno e possono essere costituite, in funzione della tipologia strutturale, in funzione dei carichi trasmessi ed in funzione del tipo di terreno, da:

- Fondazioni dirette;
- Fondazioni indirette;

Di seguito verranno riportati le procedure nonché le prescrizioni d'uso dell'opere in fondazioni.

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. In caso di accertata anomalia occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

Anomalie riscontrabili:

Cedimenti

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

Distacchi murari

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

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.

Umidità

Presenza di umidità meteorica, da condensa, da infiltrazione, da risalita.

2.2 Strutture orizzontali e/o inclinate

Le strutture orizzontali o inclinate sono elementi strutturali con funzione di sostenere e trasferire, i carichi agenti, sia verticali che orizzontali, trasmettendoli alle strutture verticali.

Di seguito verranno riportati le procedure nonché le prescrizioni d'uso di dette strutture.

Modalità di uso corretto:

Non compromettere l'integrità delle strutture. Controllo periodico del grado di usura delle parti

in vista. Ricontro di eventuali anomalie.

Controllare sempre che i carichi variabili non superino i valori di progetto; in particolare porre attenzione nella disposizione di particolari arredamenti che possano determinare carichi concentrati non previsti in progetto. Per un uso corretto occorre che i solai non siano caricati con carichi variabili superiori a quelli di progetto riportati nella seguente tabella, ed indicati con "QVar.":

Tabella solai tipo

Sol. N°	Descrizione	Spessore	QP	QF	QVar	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Luce netta	Def	%QX	%QY
		cm	kg/mq	kg/mq	kg/mq							
1	Tetti e Coperture	20	200	150	200	1.00	0.90	0.80	No	No	100	0

Anomalie riscontrabili:

Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.

Bolle d'aria

Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.

Cavillature superficiali

Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.

Crosta

Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.

Decolorazione

Alterazione cromatica della superficie.

Deposito superficiale

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

Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

Distacco

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

Efflorescenze

Formazione di sostanze, generalmente di colore biancastro e di aspetto cristallino o polverulento o filamentoso, sulla superficie del manufatto. Nel caso di efflorescenze saline, la cristallizzazione può talvolta avvenire all'interno del materiale provocando spesso il distacco delle parti più superficiali: il fenomeno prende allora il nome di criptoefflorescenza o subefflorescenza.

Erosione superficiale

Asportazione di materiale dalla superficie dovuta a processi di natura diversa. Quando sono note le cause di degrado, possono essere utilizzati anche termini come erosione per abrasione o erosione per corrasione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).

Esfoliazione

Degradazione che si manifesta con distacco, spesso seguito da caduta, di uno o più strati superficiali subparalleli fra loro, generalmente causata dagli effetti del gelo.

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

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Macchie e graffiti

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Patina biologica

Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie e di evidente natura biologica, di colore variabile, per lo più verde. La patina biologica è costituita prevalentemente da microrganismi cui possono aderire polvere, terriccio.

Penetrazione di umidità

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

Polverizzazione

Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.

Presenza di vegetazione

Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.

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.

Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo

2.2.1 Coperture piane e/o inclinate

Insieme degli elementi tecnici orizzontali o suborizzontali del sistema edilizio aventi funzione di separare gli spazi interni del sistema edilizio stesso dallo spazio esterno sovrastante. Le coperture piane (o coperture continue) sono caratterizzate dalla presenza di uno strato di tenuta all'acqua, indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura, che non presenta soluzioni di continuità ed è composto da materiali impermeabili che posti all'esterno dell'elemento portante svolgono la funzione di barriera alla penetrazione di acque meteoriche.

L'organizzazione e la scelta dei vari strati funzionali nei diversi schemi di funzionamento della copertura consente di definire la qualità della copertura e soprattutto i requisiti prestazionali. Gli elementi e i strati funzionali si possono raggruppare in: elemento di collegamento; elemento di supporto; elemento di tenuta; elemento portante; elemento isolante; strato di barriera al vapore; strato di continuità; strato della diffusione del vapore; strato di imprimitura; strato di ripartizione dei carichi; strato di pendenza; strato di pendenza; strato di protezione; strato di separazione o scorrimento; strato di tenuta all'aria; strato di ventilazione; strato drenante; strato filtrante, ecc.

Modalità di uso corretto:

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

Controllare sempre che i carichi variabili non superino i valori di progetto.

Tenere pulite le gronde e le discese per evitare infiltrazioni di acqua che possa danneggiare la struttura portante

Anomalie riscontrabili:

Disgregazione

Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.

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

Presenza di rotture singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.

Lesioni

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

Mancanza

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

Penetrazione di umidità

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

2.3 Strutture verticali

Le strutture verticali, hanno la funzione di collegare le strutture orizzontali, con quelle in fondazioni.

Dette strutture, in funzione delle dimensioni dell'opera, dei carichi e dei sovraccarichi portati nonché dell'azione sismica a cui sono sottoposte, possono essere suddivise in tre grandi categorie:

- strutture a telaio;
- strutture ad arco;
- strutture a pareti portanti

Di seguito verranno riportati le procedure nonché le prescrizioni d'uso dell'opere verticali.

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:

Come per le strutture orizzontali

MANUALE DI MANUTENZIONE

Comune: Agerola (Na)

Titolo del progetto: Struttura Sala Polifunzionale

Opera: Strutturali

Data:

Progettista:
Ing. Francesco Grande

3 MANUALE DI MANUTENZIONE

In detto manuale (di manutenzione delle strutture) verranno prescritte, e programmate, la manutenzione della struttura suddividendola in tre parti:

- **manutenzione delle strutture in fondazioni;**
- **manutenzione delle strutture in orizzontali e/o inclinate;**
- **manutenzione delle strutture verticali.**

Per quando concerne gli interventi di manutenzione ovvero al verificarsi delle anomalie, così come riportate nel manuale d'uso bisogna effettuare degli interventi tali da garantire il livello minimo delle prestazioni globali della struttura.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

Le strutture devono garantire la durabilità nel tempo in funzione della classe di esposizione prevista in fase di progetto, in modo da garantire la giusta resistenza alle diverse sollecitazioni di esercizio previste in fase di progettazione. Esse devono garantire stabilità, resistenza e durabilità nel tempo. Per i livelli minimi prestazionali si rimanda alle norme vigenti in materia al momento della progettazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DIRETTAMENTE DALL'UTENTE

Nessuna manutenzione può essere eseguita direttamente dall'utente, se non i controlli a vista dello stato di conservazione del manufatto.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI A CURA DI PERSONALE SPECIALIZZATO

In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), occorrerà consultare tecnici qualificati, per effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture. Una volta individuate la causa/effetto del dissesto, occorrerà procedere al consolidamento delle parti necessarie, a secondo del tipo di dissesto riscontrato. Inoltre una volta individuato il tipo di intervento, occorre affidarsi ad idonea impresa edile.

3.1 MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE IN FONDAZIONI

I controlli periodici da effettuare su dette strutture, sono in funzione, del tipo di struttura, dei carichi e sovraccarichi portati, della classe d'uso della stessa, nonché dell'importanza dell'opera. In particolare, in via generale si vuole dare un'indicazione sulla periodicità dei controlli da effettuare, ovvero eseguire la manutenzione delle fondazioni in corrispondenza di eventuali anomalie (come riportate nel manuale d'uso) o disfunzioni della struttura in fondazione e/o elevazione.

LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:

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

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Prestazioni: Le strutture in sottosuolo, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza.

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

ANOMALIE RISCONTRABILI:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE:

Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

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.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Cedimenti*; 2) *Distacchi murari*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Lesioni*; 5) *Non perpendicolarità del fabbricato*; 6) *Umidità*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO:

Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari*.

3.2 MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE ORIZZONTALI E/O INCLINATE

I controlli di manutenzione da effettuare su strutture orizzontali e inclinate, sono in funzione, del tipo struttura, dei carichi e sovraccarichi portati della classe d'uso della stessa, nonché dell'importanza dell'opera. In particolare, si vuole dare un'indicazione sulla periodicità dei controlli da effettuare.

LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:

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

Classe di Requisiti: *Di stabilità*

Classe di Esigenza: *Sicurezza*

Prestazioni: Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza

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

ANOMALIE RISCONTRABILI:

Si rimanda al Manuale d'uso.

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Bolle d'aria*; 3) *Cavillature superficiali*; 4) *Crosta*; 5) *Decolorazione*; 6) *Deposito superficiale*; 7) *Disgregazione*; 8) *Distacco*; 9) *Efflorescenze*; 10) *Erosione superficiale*; 11) *Esfoliazione*; 12) *Esposizione dei ferri di armatura*; 13) *Fessurazioni*; 14) *Macchie e graffiti*; 15) *Mancanza*; 16) *Patina biologica*; 17) *Penetrazione di umidità*; 18) *Polverizzazione*; 19) *Presenza di vegetazione*; 20) *Rigonfiamento*; 21) *Scheggiature*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

3.2.1 MANUTENZIONE DELLE COPERTURE PIANE E/O INCLINATE

Per la manutenzione delle coperture piane e/o inclinate si tiene conto di ulteriori livelli minimi prestazionali, di seguito elencati

LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE

Impermeabilità ai liquidi: La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Prestazioni: Le coperture devono essere realizzate in modo tale da impedire qualsiasi infiltrazione d'acqua piovana al loro interno, onde evitare che l'acqua piovana possa raggiungere i materiali sensibili all'umidità che compongono le coperture stesse. Nel caso di coperture discontinue devono essere rispettate le pendenze minime delle falde, anche in funzione delle località, necessarie ad assicurare la impermeabilità in base ai prodotti utilizzati e alla qualità della posa in opera degli stessi.

Livello minimo della prestazione: In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

Resistenza al vento: La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Prestazioni: Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. 12.2.1982, dalla C.M. 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in quattro zone). I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

Resistenza all'acqua: I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Prestazioni: I materiali costituenti i rivestimenti delle coperture nel caso vengano in contatto con acqua di origine e composizione diversa (acqua meteorica, acqua di condensa, ecc.) devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche e funzionali.

Livello minimo della prestazione: Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di

imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.

Isolamento termico: La copertura deve conservare la superficie interna a temperature vicine a quelle dell'aria ambiente tale da evitare che vi siano pareti fredde e comunque fenomeni di condensazione superficiale. In particolare devono essere evitati i ponti termici.

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Prestazioni: Le prestazioni relative all'isolamento termico delle coperture sono valutabili in base alla trasmittanza termica unitaria U ed ai coefficienti lineari di trasmissione kl per ponti termici o punti singolari che essa possiede.

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

(Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale: La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno.

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

Prestazioni: La copertura dovrà essere realizzata in modo da evitare la formazione di condensazione al suo interno. In particolare in ogni punto della copertura sia interno che superficiale, il valore della pressione parziale del vapor d'acqua Pv deve essere inferiore alla corrispondente valore della pressione di saturazione Ps.

Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio eseguite secondo le norme vigenti: - UNI 10350. Componenti edilizi e strutture edilizie - Prestazioni igrotermiche - Stima della temperatura superficiale interna per evitare umidità critica superficiale e valutazione del rischio di condensazione interstiziale;

- UNI 10351. Materiali da costruzione. Conduttività termica e permeabilità al vapore;

- UNI EN 12086. Isolanti termici per edilizia - Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo.

Resistenza meccanica: La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Prestazioni: Tutte le coperture devono essere idonee a contrastare efficacemente il prodursi di rotture o deformazioni gravi sotto l'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza degli utenti. A tal fine si considerano le seguenti azioni: carichi dovuti al peso proprio e di esercizio, carichi presenti per operazioni di manutenzione quali pedonamento di addetti, sollecitazioni sismiche, carichi dovuti a dilatazioni termiche, assestamenti e deformazioni di strutture portanti.

Livello minimo della prestazione: Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

ANOMALIE RISCONTRABILI

Si rimanda al manuale d'uso

CONTROLLI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica.*

- Anomalie riscontrabili: 1) *Disgregazione*; 2) *Distacco*; 3) *Fessurazioni*; 4) *Lesioni*; 5) *Mancanza*; 6) *Penetrazione di umidità*.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Consolidamento solaio di copertura

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore, Specializzati vari.*

3.3 MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE VERTICALI

La manutenzione delle strutture verticali va effettuata periodicamente ovvero eseguire la in corrispondenza di eventuali anomalie (come riportate nel manuale d'uso) o disfunzioni della struttura, di seguito verranno riportati i controlli da effettuare, il tipo di intervento da effettuare e la tipologia dello stesso nonché i requisiti minimi della ditta che dovrà intervenire.

LIVELLO MINIMO DELLA PRESTAZIONE:

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

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Prestazioni: Le strutture di elevazione, sotto l'effetto di carichi statici, dinamici e accidentali devono assicurare stabilità e resistenza

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

ANOMALIE RISCONTRABILI:

Si rimanda al Manuale d'uso

CONTROLLI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Controllo struttura

Cadenza: ogni 12 mesi

Tipologia: Controllo a vista

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

- Requisiti da verificare: 1) *Resistenza meccanica*.
- Anomalie riscontrabili: 1) *Alveolizzazione*; 2) *Bolle d'aria*; 3) *Cavillature superficiali*; 4) *Crosta*; 5) *Decolorazione*; 6) *Deposito superficiale*; 7) *Disgregazione*; 8) *Distacco*; 9) *Efflorescenze*; 10) *Erosione superficiale*; 11) *Esfoliazione*; 12) *Esposizione dei ferri di armatura*; 13) *Fessurazioni*; 14) *Macchie e graffi*; 15) *Mancanza*; 16) *Patina biologica*; 17) *Penetrazione di umidità*; 18) *Polverizzazione*; 19) *Presenza di vegetazione*; 20) *Rigonfiamento*; 21) *Scheggiature*.

- Ditte specializzate: *Tecnici di livello superiore.*

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Interventi sulle strutture

Cadenza: quando occorre

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

- Ditte specializzate: *Specializzati vari.*

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Comune: Agerola (Na)

Titolo del progetto: Struttura Sala Polifunzionale

Comune di Agerola (Na)

Opera: Strutturali

Data:

Progettista:
Ing. Francesco Grande

4 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Sottoprogramma delle Prestazioni

Il sottoprogramma delle Prestazioni prende in considerazione, per ciascuna classe di requisito di seguito riportata, le prestazioni fornite dall'opera nel corso del suo ciclo di vita.

Sottoprogramma dei Controlli

Il sottoprogramma dei Controlli definisce il programma delle verifiche e dei controlli, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita dell'opera. Per i controlli di seguito riportati è previsto, esclusivamente, un tipo di controllo a vista.

Sottoprogramma degli Interventi di Manutenzione

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione della struttura

STRUTTURE IN FONDAZIONI

Requisito: Resistenza meccanica

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

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: 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 a vista ogni 12 mesi

STRUTTURE DI ELEVAZIONE (orizzontali e verticali)

Requisito: Resistenza meccanica

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

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia.

Controllo: Controllo struttura

Controllare l'integrità delle strutture individuando la presenza di eventuali anomalie come fessurazioni, disgregazioni, distacchi, riduzione del copriferro e relativa esposizione a processi di corrosione dei ferri d'armatura. Verifica dello stato del calcestruzzo e controllo del degrado e/o eventuali processi di carbonatazione.

Controllo a vista ogni 12 mesi

COPERTURE PIANE

Requisito: Resistenza al vento

La copertura deve resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli strati che la costituiscono.

Livello minimo della prestazione: I livelli minimi variano in funzione degli elementi impiegati per i quali si rinvia alla normativa vigente.

Controllo: Controllo dello stato

Controllo dei parapetti ed elementi di coronamento con particolare attenzione alla loro integrità e stabilità. Controllare periodicamente l'integrità delle superfici dei rivestimenti attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Controllo a vista ogni 12 mesi

Requisito: Resistenza meccanica

La copertura deve garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni di carico (carichi concentrati e distribuiti) di progetto in modo da garantire la stabilità e la stabilità degli strati costituenti. Inoltre vanno considerate le caratteristiche dello strato di supporto che dovranno essere adeguate alle sollecitazioni e alla resistenza degli elementi di tenuta.

Livello minimo della prestazione: Comunque, in relazione alla funzione strutturale, le caratteristiche delle coperture devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti

Controllo: Controllo struttura

Controllo del grado di usura delle parti in vista finalizzato alla ricerca di anomalie (fessurazioni, penetrazione di umidità, ecc.).

Controllo a vista ogni 12 mesi**CANALI DI GRONDA E PLUVIALI****Requisito: Resistenza meccanica per canali di gronda e pluviali**

I canali di gronda e le pluviali della copertura dovranno garantire una resistenza meccanica rispetto alle condizioni d'uso.

Livello minimo della prestazione: Per i livelli minimi si prendono in considerazione le seguenti norme:

Controllo: Controllo dello stato**Programma di Manutenzione:** Sottoprogramma delle Prestazioni

Controllare le condizioni e la funzionalità dei canali di gronda e delle pluviali. Controllo della regolare disposizione degli elementi dopo il verificarsi di fenomeni meteorologici particolarmente intensi. Verifica dell'assenza di eventuali anomalie. 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 a vista ogni 6 mesi**SOLAI****Requisito: (Attitudine al) controllo della freccia massima**

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

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

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

Controllo a vista ogni 12 mesi**Requisito: Resistenza meccanica**

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

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

MANUTENZIONE STRUTTURE IN ACCIAIO

La manutenzione rappresenta una fase importante per la vita di una struttura in acciaio e deve essere:

1. tempestiva;
2. con modalità idonee e compatibili con il binomio materiale-ambiente;
3. attuata con investimenti commisurati al valore dell'opera.

L'acciaio utilizzato nel settore civile richiede sia l'adozione di metodi preventivi di protezione nei confronti della corrosione, che interventi manutentivi nel corso della vita delle strutture.

L'azione preventiva si attua mediante il rivestimento superficiale dell'acciaio.

La manutenzione nel caso di un acciaio rivestito si rende necessaria quando cessa l'effetto protettivo del rivestimento (vernici).

La perdita dell'azione protettiva delle vernici può essere attribuita:

1. al degrado provocato dall'atmosfera sulla superficie del rivestimento;
2. alla perdita di adesione al substrato metallico.

Le modalità di ripristino della funzione protettiva di un rivestimento dipendono dal tipo e dalle condizioni del vecchio rivestimento oltre che dalla possibilità che la struttura possa essere smontata e poi rimontata.

Nel caso di strutture in acciaio verniciato si deve stabilire a priori, in base all'entità del degrado subito dal rivestimento, se operare una totale rimozione dello stesso e degli ossidi o se limitare l'azione di preparazione superficiale solo alle zone più danneggiate.

Per le strutture che non possono essere smontate l'unico trattamento consigliabile è la sabbiatura, che consiste nello spruzzare mediante aria compressa un materiale abrasivo (sabbia), capace di rimuovere sia il vecchio rivestimento che gli ossidi.

Per il grado di finitura superficiale finale si può far riferimento a normative esistenti da tempo.

Dopo la preparazione superficiale si deve effettuare il ciclo di verniciatura.

Il primo strato protettivo (*primer*), solitamente di spessore 20-40 μm , deve avere tre caratteristiche fondamentali:

- 1-contenere sostanze (pigmenti) passivanti;
- 2-avere un'ottima adesione al substrato metallico;
- 3-consentire un buon ancoraggio con lo strato di vernice successivo (seconda mano).

La verniciatura si eseguirà come segue:

1. sabbiatura con finitura almeno del tipo Sa 2,5;
2. n. 2 mani di *primer* a base di PVC modificato alchidico con cromato di zinco (80-100 μm);
3. n. 2 mani intermedie di vernice a base di PVC modificato alchidico pigmentato con ossido di ferro micaceo (120 μm);
4. n. 1 mano finale di PVC alchidico pigmentato con il colore desiderato (30 μm). Quando si deve intervenire su strutture con il rivestimento organico ancora in gran parte sufficientemente protettivo il trattamento superficiale può essere effettuato rimuovendo dalle parti corrose la ruggine in modo completo oppure togliendo solo le parti incoerenti.

Nel primo caso si può operare a seconda dell'estensione delle zone da trattare con la sabbiatura o la spazzolatura.

Contemporaneamente occorrerà riattivare lo strato di vernice già esistente mediante carte abrasive o con una leggera sabbiatura per rimuovere lo strato esterno interessato dagli agenti atmosferici.

Successivamente nelle zone riportate a metallo nudo occorrerà applicare uno o due strati di *primer* passivante oppure un *primer* a base di polvere di zinco in veicolo organico e con legante compatibile al tipo di vernice già preesistente sulla struttura; quindi, una o due mani intermedie.

Infine, su tutta la struttura sarà apportato lo strato di finitura compatibile sia con il tipo di vernice preesistente, sia con il ciclo di ripristino effettuato.

La verniciatura su parti rugginose, grossolanamente preparate, sarà costituita da:

1. *primer* in veicolo organico e legante alchidico con pigmento a base di ossidi rossi di piombo;
2. una ulteriore mano su tutta la superficie con lo stesso *primer*;
3. due mani di finitura sempre a base alchidica pigmentate con ossido di ferro micaceo per un totale di 250-300 μm di spessore.

Le strutture zincate e verniciate richiedono un'ulteriore attenzione rispetto a quelle in acciaio poichè la superficie dello zinco è molto più reattiva.

La manutenzione delle strutture zincate e verniciate è rivolta a ripristinare lo strato di vernice che si è grossolanamente distaccato dal substrato di zinco.

Il ripristino della verniciatura prevede una pulizia della superficie che può essere fatta ad umido lavando con acqua calda contenente il 5-10% di soda caustica, aiutandosi con spazzole o con getti di vapore additivato sempre con sostanze alcaline.

La preparazione migliore comunque rimane una sabbiatura leggera che rimuova solo i prodotti di corrosione dello zinco (ruggine bianca) e al massimo 2-5 µm di zinco metallico.

Successivamente la superficie deve essere trattata con sostanze capaci di formare strati passivi tipo acido fosforico o cromato o bicromato di sodio che servono anche da ancorante per gli strati di vernice successivi.

Saranno utilizzati *primer* passivanti contenenti zinco cromato, stronzio cromato o piombo silicocromato in concentrazioni pari al 5-10%, seguiti dai soliti cicli di verniciatura.

E' importante, in ogni caso, utilizzare vernici con leganti non saponificabili. Tra le migliori vernici per le superfici zincate si possono annoverare quelle poliviniliche o polivinilideniche, acriliche e metacriliche, epossidiche.

In presenza di macchie di ruggine rossa, l'intervento migliore consiste nel rimuovere tali prodotti di corrosione mediante azione meccanica riportando completamente a nudo l'acciaio e quindi operare una zincatura localizzata mediante spruzzatura di zinco fuso oppure stendere uno strato di *primer* zincante a base di polvere di zinco metallico.

Una concomitante pulitura generale di tutta la superficie della struttura con una successiva verniciatura garantisce una lunga durata del rivestimento.