

OGGETTO

PR FESR 2021-27 Obiettivo Specifico RSO4.2

Azione 4.2.1 - Potenziamento e miglioramento degli ambienti scolastici e formativi e sostegno all'innovazione didattica e formativa - Avviso pubblico di cui al D.D. n. 109 del 30/04/2024

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia del Comprensivo De Roberto di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria - CUP: H19B24000210002

COMMITTENTE



Istituto Comprensivo Statale
"Federico De Roberto"

Piazzale Tienanmen, 5
95019 Zafferana Etnea
tel. 095.7093023
C.F. 92020820889
Cod. Univ. Uff. UFE9R9
ctic860001@istruzione.it
ctic860001@pec.istruzione.it

NOME ELABORATO

Piano di manutenzione

TAVOLA

M.01

SCALA

- - -

DATA EMISSIONE

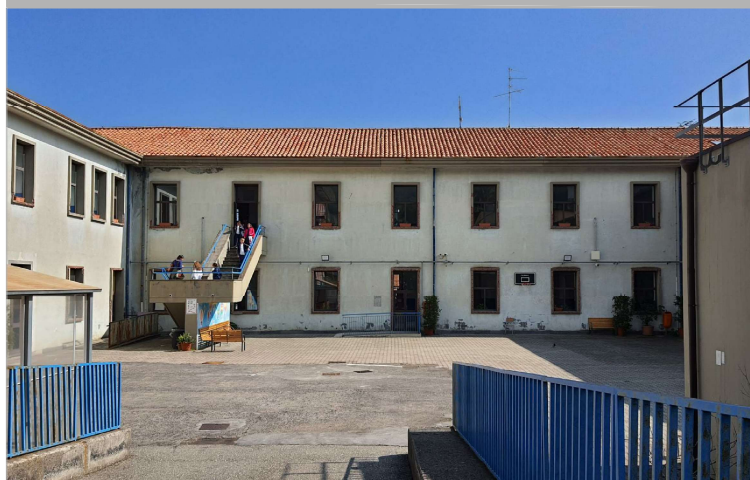
10/07/2026

PROGETTAZIONE

esecutiva

FIRME

RIF. IMMAGINE



PROGETTISTA



**marco tilaro
architetto**

STUDIO DI ARCHITETTURA
via Pergusa, 102 - Enna
TEL./FAX +39.0935.546750
PARTITA IVA 00609210869
architetto.tilaro@gmail.com
architetto.tilaro@pec.it

Albo Architetti P.P.C. di Enna
iscriz. n° 126 da Marzo 1993

Responsabile Unico del Progetto
Prof. Salvatore Musumeci

Progettista/Direttore dei lavori
Arch. Marco Tilaro

Impresa appaltatrice

Manuale di manutenzione



Indice

INTRODUZIONE	Pag. 5
DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA	Pag. 6
MANUALE D'USO	Pag. 7
CLASSI DI UNITA' TECNOLOGICA (CORPO D'OPERA)	Pag. 8
01 – EDIFICIO SCOLASTICO E AREA DI PERTINENZA	Pag. 8
02 - PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	Pag. 8
02.01 – Pavimentazione esterna	Pag. 8
02.01.01 – Pavimenti in masselli autobloccanti	Pag. 9
02.01.02 – Pavimenti drenanti in granulati e resina	Pag. 10
02.01.03 – Pavimentazione antitrauma in gomma	Pag. 11
02.01.04 – Chiusini e sigilli	Pag. 12
02.01.05 - Pavimenti sportivi sintetici	Pag. 13
02.02 - Rivestimenti esterni	Pag. 13
02.02.01- Intonaco esterno	Pag. 13
03 – OPERE IN FERRO	Pag. 13
03.01 Recinzioni esterne	Pag. 13
03.01.01 Recinzione modulare in alluminio	Pag. 14
03.01.02 Recinzioni in ferro	Pag. 15
03.02 Ringhiere	Pag. 16
03.02.01 ringhiere esterne in ferro	Pag. 16
03.03 Cancelli in ferro	Pag. 16
03.03.01 Cancelli carrabile	Pag. 16
03.03.02 Cancelli pedonale	Pag. 17
04 - ATTREZZATURE PER IL GIOCO	Pag. 19
04.01 Attrezzi ludici	Pag. 19
04.01.01 attrezzi per arrampicate e percorsi ludici	Pag. 19
MANUALE DI MANUTENZIONE	Pag. 21
01 EDIFICIO SCOLASTICO E AREA DI PERTINENZA	Pag. 22
02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	Pag. 22

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

03 OPERE IN FERRO	Pag.	42
04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO	Pag.	54
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI	Pag.	58
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE – SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI	Pag.	69
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE – SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI	Pag.	94
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE – SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI	Pag.	110

1 - INTRODUZIONE

Il presente elaborato, quale documento complementare al progetto esecutivo, ha come scopo quello di regolamentare l'attività di manutenzione al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico dell'opera. Esso è costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso
- Manuale di Manutenzione
- Programma di manutenzione

In allegato al piano di manutenzione sono riportate le misure volte ad assicurare la conservazione e la protezione dei rinvenimenti archeologici rilevanti connessi all'opera, stabilite dalla soprintendenza competente nei casi in cui, in relazione al tipo di intervento, tali disposizioni siano state emanate.

Manuale d'uso

Il manuale d'uso è inteso come lo strumento finalizzato ad evitare e/o limitare modi d'uso impropri dell'opera e delle parti che la compongono, a favorire una corretta gestione delle parti edili ed impiantistiche che eviti un degrado anticipato e a permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento da segnalare alle figure responsabili.

Manuale di manutenzione

Il manuale di manutenzione è lo strumento di ausilio per operatori tecnici addetti alla manutenzione le indicazioni necessarie per la corretta esecuzione degli interventi di manutenzione. L'adozione di tale manuale consente inoltre di conseguire i seguenti vantaggi:

- di tipo tecnico-funzionale, in quanto permette di definire le politiche e le strategie di manutenzione più idonee, contribuiscono a ridurre i guasti dovuti da una mancata programmazione della manutenzione e determinano le condizioni per garantire la qualità degli interventi;
- in termini economici, in quanto la predisposizione di procedure di programmazione e di controllo contribuiscono a migliorare ad accrescere l'utilizzo principalmente degli impianti tecnologici e a minimizzare i costi di esercizio e manutenzione.

Nel caso di interventi complessi, il manuale deve contenere anche la descrizione delle risorse necessarie, con l'indicazione dei relativi costi; deve quindi essere calcolata la manutenzione costante e il costo di tale manutenzione.

Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è lo strumento principale di pianificazione degli interventi di manutenzione. Attraverso tale elaborato si programmano nel tempo gli interventi e si individuano le risorse necessarie. Esso struttura l'insieme dei controlli e degli interventi da eseguirsi a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione della qualità dell'opera e delle sue parti nel corso degli anni. La struttura si articola nei seguenti tre sottoprogrammi:

- Sottoprogramma delle prestazioni, che consente di identificare per ogni classe di requisito le prestazioni fornite dall'opera e dalle sue parti;
- Sottoprogramma dei controlli, tramite il quale sono definiti, per ogni elemento manutenibile del sistema edilizio, i controlli e le verifiche al fine di rilevare il livello prestazionale dei requisiti e prevenire le anomalie che possono insorgere durante il ciclo di vita dell'opera;
- Sottoprogramma degli interventi, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione da eseguirsi nel corso del ciclo di vita utile dell'opera.

Programma di monitoraggio e controllo qualità dell'aria interna

Il programma di monitoraggio della qualità dell'aria, Decreto MiTE n. 256 del 23 giugno 2022, ha lo scopo di definire i criteri per la valutazione della qualità dell'aria individuando i parametri da monitorare e le relative misure di controllo.

Struttura e codifica

Nel campo dell'edilizia è impiegata la terminologia specifica per identificare il sistema edilizio al quale le attività di manutenzione si riferiscono. Nella fattispecie la struttura dell'opera e delle sue parti, ossia l'articolazione delle unità tecnologiche e degli elementi tecnici, è rappresentata mediante una schematizzazione classificata sui seguenti tre livelli gerarchici:

1. Classi di unità tecnologiche (Corpo d'opera)

1.1. Unità tecnologiche

1.1.1. Elemento tecnico manutenibile

che consente anche di assegnare un codice univoco ad ogni elemento tecnico manutenibile interessato dalle attività di manutenzione.

2 - DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Gli obiettivi primari dell'intervento progettuale riguardano la riqualificazione dell'area esterna di pertinenza del plesso Maglia dell'Istituto Comprensivo "Federico De Roberto" (ex Circolo Didattico di Zafferana), interna al lotto delimitato da pubblica via e da un edificio privato confinante. Detta area esterna, che non è nata per essere uno spazio attrezzato per l'attività di gioco all'aperto ma semplicemente come spazio esterno a corredo dell'edificio per lo svolgimento delle attività collettive così come previsto dal D.M. 18 agosto 1975 che fissa i criteri dell'edilizia scolastica, non è mai stata interessata da un sistematico intervento di riqualificazione ma semplicemente da una successione di interventi di manutenzione ordinaria che negli anni si sono resi necessari. In assenza di una visione di insieme, detti interventi si sono via via stratificati e hanno assunto la conformazione di mera superfetazione rispetto alla configurazione originaria della pavimentazione del cortile.

Il progetto, pertanto, si è posto come obiettivo primario la riqualificazione di tutta l'area esterna di pertinenza dell'edificio scolastico migliorandone lo stato di consistenza e ottimizzare la loro fruizione al fine di promuovere un ambiente idoneo per l'attività fisica e il benessere degli studenti e del personale scolastico, creando all'interno del cortile centrale degli spazi appositamente configurati e attrezzati per le attività ludico e motorie. A questo si aggiungono gli obiettivi complementari quali la qualificazione dell'offerta formativa implementando l'offerta della pratica motoria coerente con l'ordine di scuola presente, favorire la fruibilità ed una equilibrata distribuzione degli spazi esterni sportivi garantendone il pieno utilizzo e in totale sicurezza delle aree e degli spazi attrezzati, migliorare la sostenibilità gestionale e garantire una gestione manutentiva adeguata.

Il plesso si compone di un corpo di fabbrica originario articolato su due livelli fuori terra e di un corpo aggiunto comprensivo di una parte su due elevazioni fuori terra e del blocco della palestra. Nella sua attuale configurazione il fabbricato originario, in muratura portante, ospita le aule occupate dalle classi di scuola primaria in entrambe le elevazioni, un salone con funzione di aula magna al piano terra nei pressi degli spazi destinati a cucina e ad archivio. Nel corpo aggiunto, questo con struttura intelaiata con travi e pilastri in c.a., al piano terra si trovano l'atrio di ingresso, un'aula, e i locali spogliatoi comprensivi di servizi igienici di pertinenza dell'adiacente corpo della palestra.

La configurazione dell'edificio è tale che, in funzione anche della delimitazione della strada pubblica e dei confini in aderenza con le proprietà private adiacenti, ne deriva una sagoma a forma di C irregolare che comprende un cortile centrale accessibile da via Monte S. Michele, un cortile sul fronte di ingresso, due portici rispettivamente sul cortile centrale e due sul cortile di ingresso, una gradinata di accesso al cortile centrale dal fronte di via della Montagna, un giardino sul fronte di via della Montagna e un giardino sul fronte di via De Roberto, tutti spazi esterni oggetto di riqualificazione.

L'intervento di riqualificazione ha riguardato la ripavimentazione del cortile centrale realizzata in parte con masselli autobloccanti, in parte con pavimentazione decorativa in graniglia e resina, e in parte con piastrelle in gomma antitrauma. Si è utilizzata anche la pavimentazione in gomma (PVC) per ripavimentare il portico che si affaccia nello stesso cortile e accessibile anche dalla palestra.

L'intervento di riqualificazione ha riguardato anche la realizzazione di una recinzione lungo la gradinata di ingresso posta sul fronte di via Della Montagna nonché l'installazione di una serie di giochi per attività ludiche.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

MANUALE D'USO

MANUALE D'USO

01 EDIFICIO SCOLASTICO E AREA DI PERTINENZA

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

02.01 Pavimentazione esterna

- 02.01.01 Pavimenti in masselli autobloccanti
- 02.01.02 Pavimenti drenanti in granulati e resina
- 02.01.03 Pavimentazione antitrauma in gomma
- 02.01.04 Chiusini e sigilli
- 02.01.05 Pavimenti sportivi sintetici

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

02.02 Rivestimenti esterni

- 02.02.01 Intonaco esterno

03 OPERE IN FERRO

03.01 Recinzioni esterne

- 03.01.01 Recinzione modulare in alluminio
- 03.01.02 Recinzioni in ferro

Elemento strutturale

Elemento strutturale

03.02 Ringhiere

- 03.02.01 ringhiere esterne in ferro

Elemento strutturale

03.03 Cancelli in ferro

- 03.03.01 Cancelli carrabile
- 03.03.02 Cancelli pedonale
- 03.03.03 Arrampicate

Elemento strutturale

Elemento strutturale

04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO

04.01 Attrezzi ludici

- 04.01.01 attrezzi per arrampicate e percorsi ludici

Elemento strutturale

05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

05.01 Rivestimenti esterni

- 05.01.01 Intonaco esterno

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 EDIFICIO SCOLASTICO E AREA DI PERTINENZA



Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Unità tecnologica: 02.01 Pavimentazione esterna

La pavimentazione esterna ha la funzione di garantire la piena praticabilità dell'area esterna dell'edificio scolastico che serve per garantire l'accesso alle varie parti della scuola, atrio di ingresso principale, ai corridoi, alla palestra ed altro, oltre a consentire lo svolgimento delle attività ludiche e di socializzazione in esterno. In relazione alla gestione delle procedure di emergenza, simulate e reali, lo spazio esterno costituisce anche il luogo di prima raccolta in caso di evacuazione. La pavimentazione deve quindi assicurare nel tempo la sua planarità e il suo utilizzo in piena sicurezza.

MODALITÀ D'USO

E' necessario controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Elementi tecnici manutenibili

- 02.01.01 **Pavimenti in masselli autobloccanti**
- 02.01.02 **Pavimenti drenanti in granulati e resina**
- 02.01.03 **Pavimentazione antitrauma in gomma**
- 02.01.04 **Chiusini e sigilli**
- 02.01.05 **Pavimenti sportivi sintetici**

Elemento tecnico: 02.01.01 Pavimenti in masselli autobloccanti

DESCRIZIONE

I pavimenti autobloccanti in calcestruzzo vibrocompresso sono elementi modulari ampiamente utilizzati per i camminamenti e i cortili esterni, costituiti da un impasto di cemento, acqua e inerti selezionati come sabbia e ghiaia. La loro eccezionale resistenza ai carichi e all'usura è dovuta al processo industriale di vibrocompressione, una tecnica meccanica che elimina ogni traccia di vuoti d'aria all'interno della miscela rendendo il blocco estremamente denso e compatto. Spesso questi masselli vengono realizzati con un doppio strato, applicando sulla superficie visibile una finitura al quarzo che ne aumenta la durabilità e permette di ottenere diverse colorazioni e finiture estetiche. La caratteristica principale risiede nella loro geometria, studiata con profili sagomati o rettilinei che generano un effetto di mutuo incastro una volta accostati tra loro. Per garantire il corretto funzionamento del pavimento, i blocchetti presentano dei piccoli rilievi laterali distanziali che creano lo spazio millimetrico necessario per la sigillatura dei giunti. Lo spessore varia in base alla destinazione d'uso, oscillando solitamente tra i quattro e i sei centimetri per contesti pedonali o cortili scolastici, fino a raggiungere i dieci centimetri per zone carrabili soggette al transito di mezzi pesanti. Tuttavia, l'efficacia di questa pavimentazione dipende interamente dal suo sistema di posa a secco, che prevede una precisa stratigrafia. I masselli non vengono incollati, ma appoggiati su un letto di posa di circa tre o cinque centimetri di sabbia fine, il quale a sua volta poggia su una massicciata di sottofondo in stabilizzato di ghiaia compattata, fondamentale per drenare l'acqua piovana e distribuire uniformemente i carichi sul terreno sottostante.

La pavimentazione esterna in masselli di calcestruzzo vibrocompresso è stata realizzata esclusivamente attraverso una posa a secco, un sistema meccanico flessibile che sfrutta l'incastro tra i blocchi e l'attrito della sabbia senza l'impiego di malte o colle. Le modalità operative hanno previsto innanzitutto la preparazione del terreno, che è stato scavato, livellato e compattato per creare la pendenza necessaria allo scolo delle acque piovane, dopodiché è stato steso lo strato di sottofondo, una massicciata in stabilizzato di ghiaia a granulometria geometrica che è stata rullata meccanicamente per garantire la portanza del terreno. Prima di posare i masselli, sono stati realizzati i cordoli di contenimento perimetrale in calcestruzzo, poiché questa pavimentazione tenderebbe ad allargarsi lateralmente sotto il peso dei carichi se non fosse saldamente confinata ai bordi. Sopra la massicciata è stato poi distribuito il letto di posa, uno strato uniforme di sabbia dello spessore costante di circa tre o cinque centimetri, sul quale sono stati posati i masselli procedendo in avanti per non calpestare il piano appena livellato. I blocchetti sono stati accostati seguendo il disegno geometrico di progetto, sfruttando i distanziali laterali integrati per mantenere l'esatta ampiezza dei giunti. Una volta completata l'intera superficie, è stata eseguita la prima sigillatura cospargendo il pavimento con sabbia fine e asciutta, spinta all'interno delle fessure tramite scope, a cui è seguita la fase di vibrocompattazione finale effettuata con una piastra vibrante dotata di tappeto in gomma per non scheggiare il calcestruzzo. Questo passaggio ha assestato i masselli nel letto di posa e ha fatto risalire la sabbia dal basso, mentre un'ultima bagnatura e successiva stesura di sabbia nei giunti ha completato l'effetto autobloccante, rendendo la pavimentazione perfettamente stabile e immediatamente pronta all'uso.

MODALITÀ D'USO

La pavimentazione esterna in masselli di calcestruzzo vibrocompresso è stata realizzata esclusivamente attraverso una posa a secco, un sistema meccanico flessibile che sfrutta l'incastro tra i blocchi e l'attrito della sabbia senza l'impiego di malte o colle. Le modalità operative hanno previsto innanzitutto la preparazione del terreno, che è stato scavato, livellato e compattato per creare la pendenza necessaria allo scolo delle acque piovane, dopodiché è stato steso lo strato di sottofondo, una massicciata in stabilizzato di ghiaia a granulometria geometrica che è stata rullata meccanicamente per garantire la portanza del terreno. Prima di posare i masselli, sono stati realizzati i cordoli di contenimento perimetrale in calcestruzzo, poiché questa pavimentazione tenderebbe ad allargarsi lateralmente sotto il peso dei carichi se non fosse saldamente confinata ai bordi. Sopra la massicciata è stato poi distribuito il letto di posa, uno strato uniforme di sabbia dello spessore costante di circa tre o cinque centimetri, sul quale sono stati posati i masselli procedendo in avanti per non calpestare il piano appena livellato. I blocchetti sono stati accostati seguendo il disegno geometrico di progetto, sfruttando i distanziali laterali integrati per mantenere l'esatta ampiezza dei giunti. Una volta completata l'intera superficie, è stata eseguita la prima sigillatura cospargendo il pavimento con sabbia fine e asciutta, spinta all'interno delle fessure tramite scope, a cui è seguita la fase di vibrocompattazione finale effettuata con una piastra vibrante dotata di tappeto in gomma per non scheggiare il calcestruzzo. Questo passaggio ha assestato i masselli nel letto di posa e ha fatto risalire la sabbia dal basso, mentre un'ultima

bagnatura e successiva stesura di sabbia nei giunti ha completato l'effetto autobloccante, rendendo la pavimentazione perfettamente stabile e immediatamente pronta all'uso.

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 01 Pavimentazione esterna

Elemento tecnico: 02.01.02 Pavimenti drenanti in granulati e resina

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Questa tipologia di pavimento si trova in due zone distinte dell'edificio scolastico, una è collocata in una parte del cortile centrale facendo da cornice alla pavimentazione dell'area giochi quest'ultima corredata di pavimentazione antitrauma in gomma. Questa pavimentazione è stata realizzata con spessore che non la rende carrabile ma solamente pedonale. La parte invece realizzata nel cortile antistante l'ingresso principale su via De Roberto è stata invece dimensionata con uno spessore maggiore per essere carrabile.

DESCRIZIONE

Un pavimento continuo drenante in resina e inerte naturale è una superficie monolitica e priva di giunti, progettata per garantire un'altissima permeabilità all'acqua e un aspetto estetico naturale. La sua struttura è composta da una miscela di granuli di pietra naturale lavata e asciugata, come marmo, quarzo, granito o ciottoli di fiume, selezionati in specifiche granulometrie che solitamente variano tra i tre e i dieci millimetri per garantire il corretto bilanciamento tra vuoti e resistenza meccanica. Questo inerte viene legato stabilmente attraverso l'uso di una resina fluida ad altissime prestazioni, generalmente di tipo poliuretanico bicomponente e trasparente, formulata per resistere ai raggi ultravioletti in modo da evitare l'ingiallimento e il degrado cromatico nel tempo a causa dell'esposizione solare. Il processo di miscelazione industriale avvolge completamente ogni singolo granulo di pietra con un sottile velo di resina senza però riempire gli spazi vuoti tra i sassi, creando così una struttura interna alveolare e interconnessa che permette all'acqua piovana di infiltrarsi istantaneamente nel terreno alla velocità di centinaia di litri al metro quadrato ogni minuto. Lo spessore dello strato superficiale in resina e inerte varia normalmente tra l'uno e i tre centimetri in base ai carichi previsti, e viene posato direttamente sopra un sottofondo appositamente preparato, che deve essere a sua volta drenante (come un misto granulare stabilizzato o un calcestruzzo poroso) per consentire il completo deflusso dell'acqua ed evitare ristagni idrici. Una volta steso, livellato e compattato manualmente o con l'ausilio di apposite macchine levigatrici, il composto si indurisce rapidamente formando un tappeto continuo, flessibile, altamente resistente ai cicli di gelo e disgelo, e caratterizzato da una superficie ruvida naturale che offre eccellenti proprietà antiscivolo.

MODALITÀ D'USO

Le modalità di controllo di un pavimento continuo drenante in resina e inerte naturale si concentrano principalmente sulla verifica della sua permeabilità all'acqua, della stabilità del legante e dell'assenza di fessurazioni o distacchi della superficie. Il controllo fondamentale riguarda l'efficienza drenante del sistema, che viene eseguito sia tramite ispezioni visive durante gli eventi meteorici per accertarsi dell'immediata infiltrazione della pioggia, sia attraverso prove pratiche di allagamento localizzato versando una quantità nota di acqua sulla pavimentazione per misurare la velocità di assorbimento e individuare eventuali zone in cui si verificano ristagni idrici. Un'altra ispezione periodica cruciale è volta a individuare fenomeni di intasamento dei vuoti alveolari causati dall'accumulo di polvere, terra, foglie o residui organici portati dal vento, i quali riducono progressivamente la capacità permeabile del tappeto continuo. Si procede poi con l'esame visivo e tattile dello stato superficiale per verificare la perfetta coesione tra la resina e l'inerte minerale, accertandosi che non vi siano principi di sgranamento, ovvero la perdita di singoli sassolini, un'anomalia che indica solitamente il degrado del legante poliuretanico dovuto all'usura o all'azione degli agenti atmosferici. Durante il sopralluogo si controlla l'eventuale comparsa di lesioni, crepe o fessurazioni lineari nella pavimentazione, anomalie che denotano movimenti strutturali del sottofondo o un'errata gestione dei giunti di dilatazione strutturale dell'edificio sottostante, laddove presenti. Nei punti di contatto con i cordoli perimetrali, i pozzetti o i muri dell'edificio scolastico, si verifica l'assenza di distacchi o fessure di interfaccia che potrebbero favorire infiltrazioni d'acqua non controllate nei corpi strutturali adiacenti. Infine, per preservare l'incolumità dei bambini che utilizzano il cortile, si controlla meticolosamente che la superficie mantenga le sue caratteristiche proprietà antiscivolo, verificando l'assenza di patine scivolose provocate dalla proliferazione di muschi, alghe o muffe nelle zone più ombreggiate o umide del complesso scolastico. Il pavimento, laddove non è stato dimensionato

per essere carrabile, va vigilato che non sia sottoposto alle sollecitazioni derivanti dal passaggio di mezzi meccanici di qualunque genere che determinerebbe un carico eccessivo.

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 01 Pavimentazione esterna

Elemento tecnico: 02.01.03 Pavimentazione antitrauma in gomma

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Questa tipologia di pavimentazione antitrauma con piastrelle in gomma EPDM è stata realizzata in due zone del plesso scolastico, all'interno del cortile centrale con uno spessore di sette centimetri, e nel giardino sul fronte di via De Roberto con uno spessore di cinque centimetri.

DESCRIZIONE

La pavimentazione con piastrelle in gomma antitrauma è stata realizzata mediante una superficie modulare elastica e flessibile, posata per assorbire gli impatti e garantire la massima sicurezza dei bambini contro le cadute nel cortile della scuola. La struttura di ogni singola piastrella installata è composta principalmente da granuli di gomma riciclata SBR, ricavati dal recupero di pneumatici fuori uso, accoppiati a gomma vergine EPDM per lo strato superficiale esposto. Questi granuli sono stati aggregati stabilmente attraverso l'impiego di resine poliuretaniche leganti ad altissime prestazioni, resistenti all'umidità e alle variazioni di temperatura. Il processo produttivo di stampaggio ha conferito alle piastrelle una struttura interna porosa e micro-alveolare che dissipa efficacemente l'energia cinetica generata da un eventuale urto. Per l'opera è stata scelta una configurazione a doppio strato, caratterizzata da una base inferiore più morbida e flessibile, sagomata con piedini e scanalature per favorire l'elasticità e il deflusso dell'acqua, e da uno strato superiore compatto e goffrato, colorato in massa per resistere all'usura e ai raggi ultravioletti senza scolorire. Lo spessore delle piastrelle è stato dimensionato in modo variabile e strettamente legato all'altezza di caduta libera dei giochi circostanti, passando dai cinque centimetri per le aree che ospitano i giochi in legno fino ai sette centimetri per le zone destinate ospitare i giochi che prevedono le arrampicate. La conformazione geometrica dei moduli ha previsto profili sagomati che integrano fori laterali per l'inserimento di spinotti di collegamento in plastica, i quali hanno bloccato i moduli tra loro impedendone lo scivolamento orizzontale. La superficie finale si presenta continua alla vista, calda al tatto, altamente drenante grazie alla porosità intrinseca della gomma, e dotata di un elevato coefficiente antiscivolo anche in presenza di bagnato.

MODALITÀ D'USO

Le modalità di controllo della pavimentazione antitrauma in piastrelle di gomma si concentrano sulla verifica della capacità di assorbimento degli urti, dell'integrità dei moduli e del mantenimento dei requisiti di sicurezza per i bambini. Il controllo principale riguarda l'ispezione visiva e manuale per individuare l'eventuale distacco o sollevamento dei bordi delle piastrelle, verificando che gli spinotti di collegamento interni siano ancora saldi e che non si siano create fessure o dislivelli tra i moduli che possano causare il rischio di inciampo. Si procede poi con l'esame della consistenza elastica della gomma per intercettare fenomeni di indurimento superficiale causati dall'azione prolungata dei raggi ultravioletti e degli sbalzi termici, una degradazione che riduce la capacità di ammortizzare le cadute. Periodicamente viene eseguita una prova di stabilità strutturale esercitando una pressione localizzata per verificare che la base sagomata a piedini aderisca ancora perfettamente al sottofondo e non presenti cedimenti o scivolamenti orizzontali dell'intero pacchetto. Un'altra ispezione fondamentale è rivolta alla verifica della porosità del materiale, accertandosi che i micro-alveoli non siano intasati da fango, foglie o polvere e che il sistema continui a drenare l'acqua piovana rapidamente, evitando la formazione di veli d'acqua o patine scivolose di muschio nelle zone d'ombra. Dal punto di vista prestazionale e normativo, si pianifica il controllo della HIC (Altezza di Caduta Critica) tramite prove strumentali di impatto con accelerometro per certificare che la pavimentazione mantenga nel tempo i valori di assorbimento dell'urto richiesti in base all'altezza dei giochi installati. Infine, si controlla lo stato di usura dello strato superficiale in EPDM per escludere fenomeni di sgranamento o distacco di particelle di gomma che potrebbero essere ingerite dai bambini o ridurre il potere antiscivolo.

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 01 Pavimentazione esterna

Elemento tecnico: 02.01.04 Chiusini e sigilli

DESCRIZIONE

I chiusini e i sigilli del tipo a riempimento sono dispositivi di chiusura metallici installati sulla pavimentazione esterna per coprire i pozzetti di ispezione delle reti impiantistiche sotterranee, garantendo al contempo la continuità estetica e la sicurezza del cortile. La funzione principale di questi elementi è quella di consentire l'accesso sicuro e rapido alle reti idriche, fognarie, elettriche o di drenaggio per le operazioni di controllo e pulizia, sigillando ermeticamente l'apertura per impedire la fuoriuscita di esalazioni maleodoranti e l'ingresso di acque meteoriche o detriti nel pozzetto. A differenza dei chiusini tradizionali in ghisa o cemento a vista, il tipo a riempimento è caratterizzato da una struttura a vaschetta incassata nel telaio che è progettata specificamente per essere riempita con lo stesso materiale della pavimentazione circostante, come i masselli autobloccanti in calcestruzzo, la resina drenante o le piastrelle in gomma antitrauma precedentemente posate nel cortile. Questa particolare conformazione assolve a una fondamentale funzione di mitigazione visiva e architettonica, poiché rende il coperchio del pozzetto quasi invisibile e perfettamente complanare al resto della superficie, eliminando le interruzioni cromatiche e materiche dello spazio aperto della scuola. Dal punto di vista della sicurezza e della funzionalità scolastica, il chiusino a riempimento ha il compito di eliminare i dislivelli e i gradini che si formano frequentemente con i sistemi di copertura classici, annullando di fatto il rischio di inciampo per i bambini durante le attività di gioco e di movimento. Infine, questi dispositivi svolgono una funzione di ripartizione dei carichi strutturali, in quanto il riempimento interno solidarizza con il telaio metallico periferico in acciaio zincato o acciaio inox, assicurando che il punto di ispezione sopporti senza deformazioni o cedimenti il passaggio dei pedoni e l'eventuale transito dei mezzi di soccorso o di manutenzione.

MODALITÀ D'USO

Le modalità di controllo dei chiusini e dei sigilli a riempimento prevedono ispezioni periodiche visive e meccaniche per garantire l'accessibilità costante ai pozzetti, la sicurezza degli utenti e il mantenimento della complanarità con la pavimentazione circostante. Il controllo primario riguarda la verifica della complanarità tra il bordo del telaio, il materiale di riempimento interno e la pavimentazione esterna adiacente, accertandosi che non vi siano cedimenti, sollevamenti o gradini superiori ai cinque millimetri che possano causare il rischio di inciampo per i bambini nel cortile. Si procede poi con una prova di apertura meccanica periodica, sollevando la vaschetta tramite le apposite chiavi di manovra per verificare che il chiusino non sia bloccato o sigillato permanentemente dall'accumulo di polvere, terra, ghiaccio o infiltrazioni di resina e cemento, un'anomalia che ne impedirebbe l'uso in caso di emergenza impiantistica. Durante questa operazione si esegue la pulizia e il controllo delle guide del telaio perimetrale e delle fessure di sollevamento, asportando i detriti che potrebbero ostacolare il corretto riposizionamento del coperchio. Un'altra ispezione fondamentale è volta a verificare lo stato di conservazione delle guarnizioni di tenuta in neoprene o gomma posizionate sul fondo del telaio, accertandosi che non siano usurate, tagliate o deformate, per garantire la continua ermeticità contro la fuoriuscita di odori sgradevoli dalle fognature. Viene esaminata con attenzione anche l'integrità strutturale del metallo, sia esso acciaio zincato o acciaio inox, ricercando segni di corrosione profonda, distorsioni geometriche della vaschetta o fessurazioni nelle saldature provocate dal transito di carichi accidentali superiori alla classe di resistenza prevista. Infine, si controlla lo stato del materiale inserito all'interno della vaschetta (siano essi masselli, resina o gomma antitrauma), verificando che non presenti crepe, sgranamenti o distacchi dai bordi metallici che comprometterebbero l'estetica e la stabilità del riempimento stesso.

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 01 Pavimentazione esterna

Elemento tecnico: 02.01.05 Pavimenti sportivi sintetici

DESCRIZIONE

I pavimenti sportivi sintetici sono realizzati con materiali come PVC, poliuretano o gomma e vengono generalmente impiegati per attività ludico-sportive. Hanno elevate prestazioni, quali: resistenza all'usura, facilità di manutenzione, proprietà antiscivolo e un buon assorbimento degli urti per ridurre il rischio infortuni.

MODALITÀ D'USO

La manutenzione dei pavimenti sportivi sintetici outdoor richiedono un controllo periodico dell'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti quali rigonfiamenti, crepe/fessurazioni.

Unità tecnologica: 02.02 Rivestimenti esterni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. La funzione dei rivestimenti esterni quella di conferire alle superfici delle pareti un grado di finitura e di decorazione, garantendo anche la funzione di impermeabilizzazione delle facciate e dei paramenti esterni. I rivestimenti esterni sono soggetti a sollecitazioni meccaniche e possono essere attaccati da aggressioni chimiche derivanti dalle condizioni aggressive esterne.

Elementi tecnici manutenibili

- 02.02.01 Intonaco esterno

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 02 Rivestimenti esterni

Elemento tecnico: 02.02.01 Intonaco esterno

DESCRIZIONE

L'intonaco è una malta composta da una parte legante (indurente) che ingloba sabbia di dimensione granulometrica selezionata con diametro massimo generalmente non superiore ai 2 millimetri. Negli intonaci moderni, inoltre, sono presenti sostanze additive (ad esempio cellulosa, amido, fumo di silice ecc.) aggiunte con lo scopo di modificare le caratteristiche dell'intonaco. Oltre alla funzione protettiva della muratura, assume, talvolta, anche funzione estetica.

MODALITÀ D'USO

È necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici intonacate attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie quali presenza di bolle, screpolature, umidità, ecc.

La durata media di un intonaco esterno, a seconda della aggressività ambientale e dalle altre condizioni meteorologiche, si aggira intorno ai 20 anni.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

03 OPERE IN FERRO

Unità tecnologica: 03.01 Recinzioni esterne

Le funzioni principali delle recinzioni esterne in un plesso scolastico integrano requisiti di sicurezza, controllo logistico e protezione passiva per garantire il corretto svolgimento delle attività didattiche e ricreative.

La funzione primaria è il confinamento e la protezione degli alunni, agendo come una barriera fisica insormontabile che impedisce l'allontanamento involontario o non autorizzato dei bambini verso l'esterno, specialmente durante i momenti di gioco nel cortile. A questa si affianca la funzione di sicurezza e controllo degli accessi, finalizzata a impedire l'intrusione di persone estranee, venditori non autorizzati o animali vaganti all'interno della pertinenza scolastica durante l'orario delle lezioni.

Il sistema perimetrale assolve inoltre a una fondamentale funzione di mitigazione del rischio stradale, proteggendo il cortile e le vie di esodo dall'impatto di veicoli fuori controllo e separando nettamente i flussi pedonali scolastici dal traffico veicolare cittadino circostante. Dal punto di vista della salvaguardia del patrimonio, la recinzione svolge una funzione di deterrenza contro atti vandalici, intrusioni notturne, furti o danneggiamenti delle attrezzature e degli arredi esterni della scuola nelle ore di chiusura dell'istituto.

Infine, le barriere perimetrali possono assumere una funzione di protezione ambientale e acustica, attenuando la propagazione dei rumori provenienti dalla strada e, qualora integrate con elementi schermanti o doghe orientabili, garantendo la privacy visiva degli spazi didattici all'aperto rispetto alla pubblica via

MODALITÀ D'USO

Le modalità di controllo delle recinzioni esterne prevedono ispezioni visive e verifiche meccaniche periodiche per garantire la sicurezza del perimetro scolastico, la stabilità strutturale della barriera e l'incolumità dei bambini. Il controllo principale si concentra sulla verifica della stabilità meccanica dei montanti verticali, che viene eseguita applicando manualmente una spinta oscillatoria programmata per accertarsi che non vi siano giochi, oscillazioni o allentamenti nei punti di ancoraggio al cordolo in calcestruzzo. In questa fase si ispezionano meticolosamente i bulloni di fissaggio delle piastre di base e i relativi tasselli, stringendo gli elementi che mostrano segni di allentamento e verificando che l'azione degli agenti atmosferici non abbia fessurato il cemento circostante. Si procede poi all'esame visivo ravvicinato di tutti i sistemi di giunzione e delle staffe di collegamento a scomparsa tra i pannelli orizzontali e i montanti, assicurandosi che la bulloneria in acciaio inossidabile sia intatta, che non vi siano stati tentativi di manomissione o atti vandalici e che i moduli mantengano il corretto allineamento geometrico senza scorrimenti anomali dovuto alle dilatazioni termiche. Durante il sopralluogo si verifica minuziosamente l'integrità fisica dei singoli tubolari verticali e dei correnti, ricercando deformazioni permanenti, ammaccature o curvature causate da urti accidentali intensi che potrebbero alterare l'interasse tra i paletti, il quale deve rimanere rigorosamente inferiore a dieci centimetri per impedire l'attraversamento o l'intrappolamento della testa dei bambini. Un altro punto fondamentale riguarda il controllo dello stato superficiale della verniciatura a polvere, esaminando la presenza di graffi profondi, scrostature, bolle o abrasioni che esponano l'alluminio grezzo all'ambiente e verificando l'assenza di fenomeni di corrosione galvanica nei punti di contatto tra metalli diversi. Infine, si controlla con estrema attenzione l'assenza di spigoli vivi accidentali, bave di metallo sporgenti, deformazioni taglienti o rotture localizzate dei profili arrotondati che possano rappresentare un pericolo di ferimento per gli alunni durante i momenti di gioco nel cortile.

Elementi tecnici manutenibili

- 03.01.01 **Recinzione modulare in alluminio**
- 03.01.02 **Recinzioni in ferro**

03 OPERE IN FERRO – 01 Recinzioni esterne

Elemento tecnico: 03.01.01 Recinzione modulare in alluminio

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

La recinzione con elementi modulari in alluminio è stata realizzata lungo la gradinata che dall'ingresso su via della Montagna conduce al cortile principale della scuola per separarla dalla proprietà confinante che risulta all'angolo tra via della Montagna e via Monte San Michele.

DESCRIZIONE

La recinzione modulare in alluminio per le aree esterne è stata realizzata attraverso un sistema di protezione perimetrale leggero e resistente, composto da elementi prefabbricati che sono stati assemblati meccanicamente sul posto. La sua struttura si basa su montanti verticali a sezione quadrata che costituiscono i pilastri portanti della recinzione, i quali sono stati fissati saldamente al suolo tramite piastre metalliche imbullonate direttamente sul cordolo perimetrale in calcestruzzo. Tra i montanti sono stati agganciati i pannelli modulari preassemblati, costituiti da correnti orizzontali che racchiudono gli elementi di tamponamento verticale a tubolari estrusi. I pannelli sono stati collegati ai montanti mediante staffe specifiche e sistemi di fissaggio a scomparsa in acciaio inossidabile, studiati sia per assorbire le dilatazioni termiche naturali del metallo sia per impedire atti di vandalismo o lo smontaggio non autorizzato dall'esterno del plesso. L'alluminio impiegato è stato sottoposto a un trattamento industriale di verniciatura a polveri poliestere termoindurenti, un processo che ha impresso uno strato protettivo ad altissima resistenza contro la corrosione, l'umidità e i raggi ultravioletti, eliminando la necessità di futuri interventi di riverniciatura. Per garantire la massima sicurezza nel contesto scolastico, la geometria dei profili installati è stata scelta completamente priva di spigoli vivi, elementi acuminati o lance superiori, prediligendo terminali arrotondati e un corrente superiore continuo per salvaguardare l'incolumità dei bambini. I moduli sono stati configurati con una distanza tra i paletti verticali tale da consentire una ottimale permeabilità visiva verso lo spazio esterno, garantendo al contempo un'elevata stabilità strutturale contro le spinte del vento e gli urti accidentali durante le attività ricreative.

MODALITÀ D'USO

Le modalità di controllo delle recinzioni modulari in alluminio prevedono una serie di ispezioni visive e verifiche meccaniche periodiche per assicurare la stabilità strutturale del perimetro, l'integrità dei componenti e l'assoluta sicurezza degli alunni.

Il controllo principale riguarda la stabilità meccanica dei montanti verticali, che viene eseguito applicando una forza manuale oscillatoria programmata su diversi punti della barriera per intercettare giochi o oscillazioni anomale alla base. In questa fase si ispezionano visivamente e strumentalmente le piastre di fissaggio e i relativi tasselli ancorati al cordolo in calcestruzzo, verificando il corretto serraggio dei bulloni ed escludendo la presenza di fessurazioni o cedimenti nel cemento circostante.

Si procede poi alla verifica accurata di tutti i sistemi di giunzione e delle staffe di collegamento a scomparsa che uniscono i pannelli ai montanti, accertandosi che la bulloneria in acciaio inossidabile sia serrata e che non vi siano deformazioni dovute alle dilatazioni termiche naturali del metallo o a tentativi di manomissione vandalica. Durante il sopralluogo si esamina l'integrità geometrica dei singoli tubolari e dei correnti orizzontali per escludere curvature o ammaccature da impatto che possano alterare l'interasse netto tra i paletti verticali, il quale deve essere costantemente misurato per verificare che non superi il limite prestazionale e normativo dei dieci centimetri.

Un altro controllo fondamentale è rivolto allo stato superficiale del rivestimento, analizzando visivamente la presenza di graffi profondi, scrostature o bolle nella verniciatura a polvere che possano esporre l'alluminio grezzo agli agenti atmosferici o innescare fenomeni di corrosione galvanica nei punti di contatto con elementi metallici diversi. Infine, per garantire la sicurezza passiva dei bambini durante l'uso del cortile, si esegue un controllo manuale tattile su tutta la superficie per escludere l'insorgenza di spigoli vivi accidentali, bave di metallo taglienti o rotture localizzate dei profili arrotondati.

03 OPERE IN FERRO – 01 Recinzioni esterne

Elemento tecnico: 03.01.02 Recinzioni in ferro

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Nell'edificio scolastico le recinzioni in ferro risultano installate sul fronte di via Monte San Michele e sul fronte di via De Roberto. Su via Monte San Michele sono presenti sia del tipo in ferro che profili di lamiera zincata tipo "orsogrill", su via De Roberto in scatolari di ferro su cordolo in calcestruzzo.

DESCRIZIONE

Una recinzione in ferro destinata all'area esterna di un edificio scolastico si caratterizza per una progettazione speciale in cui ogni dettaglio costruttivo è finalizzato a garantire la massima sicurezza anti-infortunistica e una robusta protezione perimetrale. A differenza dei modelli residenziali, questa struttura esclude tassativamente l'uso di lance, punte acuminate o elementi decorativi taglienti nella parte superiore, prediligendo profili con bordi smussati e cappucci arrotondati per eliminare ogni rischio di lesione o taglio durante i giochi dei ragazzi in cortile. Dal punto di vista geometrico, i pannelli sono costituiti quasi esclusivamente da elementi verticali continui posizionati a una distanza rigorosamente inferiore ai dieci centimetri; questa configurazione rispetta il criterio dell'intraversabilità per impedire l'intrappolamento della testa o degli arti dei bambini e, al contempo, evita la presenza di traversi orizzontali intermedi che potrebbero essere usati come gradini per arrampicarsi. La struttura presenta inoltre una resistenza meccanica eccezionale, con pali portanti di sezione maggiorata e saldamente ancorati nel cemento, indispensabili per sopportare senza oscillazioni le forti spinte dinamiche della folla tipiche degli orari di ingresso e uscita da scuola. Infine, per far fronte all'uso intensivo e all'esposizione continua agli agenti atmosferici, i moduli vengono sottoposti a trattamenti industriali di zincatura a caldo e verniciatura a polveri termoindurenti totalmente atossiche, che creano uno scudo duraturo contro la ruggine e i graffi, impedendo la sfogliatura di vernici pericolose e riducendo al minimo la necessità di interventi di manutenzione straordinaria.

MODALITÀ D'USO

Le modalità d'uso delle recinzioni in ferro in un edificio scolastico sono subordinate a rigide priorità di sicurezza pubblica, vigilanza dei minori e prevenzione degli infortuni, regolamentate dalle norme tecniche antincendio e per l'edilizia scolastica. La recinzione non funge da semplice confine, ma da barriera di contenimento continuo che deve impedire l'allontanamento incontrollato degli alunni verso l'esterno e, contemporaneamente, bloccare l'intrusione di estranei o animali durante l'orario delle lezioni. Sotto il profilo anti-infortunistico, la conformazione geometrica dei moduli in ferro deve escludere tassativamente elementi appuntiti, lance decorative taglienti o spigoli vivi nella fascia d'altezza raggiungibile dai bambini, eliminando ogni potenziale pericolo di lesione in caso di urto o caduta accidentale durante le attività ricreative in cortile.

Per quanto riguarda la configurazione interna, i pannelli devono rispettare il principio dell'inattraversabilità attraverso una spaziatura tra i montanti verticali inferiore ai 10 centimetri, e devono essere progettati con una trama priva di appigli orizzontali per evitare che gli studenti possano scalarla o arrampicarsi. La modalità d'uso prevede inoltre una gestione differenziata dei varchi, dove i cancelli pedonali e carrabili integrati nella recinzione devono rimanere costantemente presidiati o chiusi tramite sistemi di controllo degli accessi durante lo svolgimento delle attività didattiche. Infine, l'intera struttura metallica perimetrale deve essere dimensionata per resistere a forti sollecitazioni di spinta orizzontale dinamica, tipiche degli affollamenti all'ingresso e all'uscita da scuola, ed è soggetta a un piano di manutenzione e controllo periodico obbligatorio da parte del responsabile della sicurezza (RSPP) per verificare l'assenza di punti corrosi, cedimenti dei fissaggi o fessurazioni del muretto di supporto che ne compromettano la stabilità.

Unità tecnologica: 03.02 Ringhiere

Le ringhiere esterne in ferro svolgono principalmente una funzione di sicurezza e protezione, prevenendo cadute accidentali da balconi, terrazze e scale grazie alla loro notevole robustezza strutturale. Oltre a salvaguardare l'incolumità di persone e animali delimitando i vuoti, questi elementi servono a definire con precisione i confini della proprietà e a offrire un solido punto di appoggio durante il camminamento. La grande duttilità del ferro permette inoltre di modellarlo in forme lineari moderne o in lavorazioni artistiche in ferro battuto, trasformando la struttura in un importante componente d'arredo che valorizza l'estetica della facciata. Infine, grazie a moderni trattamenti protettivi come la zincatura a caldo e la verniciatura a polvere, il manufatto garantisce un'altissima resistenza agli agenti atmosferici, all'umidità e all'usura del tempo, mantenendo inalterate sia le sue proprietà meccaniche sia il suo valore visivo.

MODALITÀ D'USO

Le modalità d'uso delle ringhiere esterne in ferro sono regolate da stringenti requisiti funzionali e normative di legge, come il D.M. 236/1989 e le norme UNI, che ne determinano l'altezza e la conformazione per garantire la massima sicurezza. Sulle terrazze e sui balconi la struttura deve agire come barriera fissa invalicabile con un'altezza minima di 100 cm dal piano di calpestio, mentre lungo le scale funge anche da corrimano di guida posizionato tra i 90 e i 100 cm. Per l'uso quotidiano in presenza di bambini, la configurazione deve rispettare il criterio dell'inattraversabilità impedendo il passaggio di una sfera di 10 cm di diametro e non deve presentare elementi orizzontali che facilitino l'arrampicata. Dal punto di vista strutturale, l'uso corretto prevede la resistenza a spinte orizzontali accidentali di almeno 100 kg per metro lineare nei contesti residenziali. Infine, l'utilizzo sicuro nel tempo richiede una manutenzione periodica che include il controllo dei tasselli di ancoraggio e l'applicazione di trattamenti antiruggine per evitare che la corrosione indebolisca la stabilità del ferro esposto agli agenti atmosferici.

Elementi tecnici manutenibili

- 03.02.01 ringhiere esterne in ferro

03 OPERE IN FERRO – 02 Ringhiere

Elemento tecnico: 03.02.01 ringhiere esterne in ferro

DESCRIZIONE

Nell'edificio in oggetto le ringhiere risultano installate sulla scala esterna posta sul fronte di via De Roberto di raccordo alla testa del corridoio al primo piano e sulla scala esterna sul fronte di via Della Montagna che la raccorda allo stesso corridoio. Entrambe le scale svolgono peraltro la funzione di scale di emergenza alle rispettive uscite di piano così come la terza scala esterna posta all'interno del cortile. In questo caso la ringhiera si configura in maniera diversa in quanto è costituita da una balaustra in muratura continua sormontata da un doppio corrimano per raggiungere l'altezza prevista per le ringhiere.

Unità tecnologica: 03.03 Cancelli in ferro

Elemento tecnico: 03.03.01 Cancelli carrabili

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

I cancelli carrabili presenti nel plesso Maglia sono localizzati su via Monte San Michele per accedere direttamente al cortile centrale e su via De Roberto per accedere allo spazio antistante l'ingresso principale della scuola.

DESCRIZIONE

Il **cancello carrabile** ha dimensioni tali da consentire l'accesso di autoveicoli con larghezze che partono da un minimo di 3 metri fino a superare i 5 metri, necessarie per consentire il passaggio agevole e sicuro di automobili, furgoni e mezzi di soccorso. A causa del peso elevato e delle dimensioni della struttura, il cancello carrabile richiede una progettazione meccanica molto più robusta, con pali di sostegno maggiorati e cardini rinforzati, e si divide principalmente in due grandi categorie di funzionamento: i modelli a battente e quelli scorrevoli. Inoltre, viste le notevoli dimensioni e peso conseguente, possono essere dotati di meccanismi di apertura/chiusura a motorizzazione automatizzata. In quest'ultimo caso devono essere equipaggiati con dispositivi di sicurezza integrati come fotocellule per rilevare gli ostacoli, coste sensibili in gomma anti schiacciamento e lampeggianti visivi che segnalano il movimento automatico delle ante.

MODALITÀ D'USO

Le modalità d'uso dei cancelli carrabili privi di apertura motorizzata si basano interamente sulla movimentazione manuale da parte dell'utente, richiedendo l'osservanza di una precisa sequenza di azioni fisiche per garantire un transito sicuro ed evitare danni a persone o veicoli. L'utilizzo inizia con lo sblocco manuale della serratura centrale tramite la chiave fisica, seguito dal disimpegno dei sistemi di bloccaggio verticale come il catenaccio a terra, che va sollevato per assicurarsi che l'asta non faccia più attrito sul pavimento della soglia. Una volta liberata la struttura, l'operatore deve accompagnare manualmente il cancello spingendo le ante senza strappi violenti, avendo cura di mantenere le mani sulle maniglie apposite ed evitando di afferrare le barre verticali per scongiurare il rischio di schiacciamento delle dita. Nei modelli a battente, è assolutamente obbligatorio spingere le ante fino a fondo corsa per agganciarle saldamente ai dispositivi ferma-cancello a pavimento; questa operazione è cruciale per impedire che una raffica di vento improvvisa chiuda violentemente la struttura contro la carrozzeria del veicolo durante il passaggio, mentre nei modelli scorrevoli l'anta va spinta lateralmente lungo la guida a terra fino all'arresto sul fine corsa meccanico. Il transito dell'automobile deve avvenire solo dopo aver verificato visivamente che il varco sia stabile e libero, procedendo a velocità moderata per non urtare con le ruote il perno sporgente del fermo centrale. Terminato il passaggio del mezzo, l'utente deve sganciare le ante dai fermi a terra, riaccomagnarle verso il centro e riallinearle millimetricamente per permettere il corretto reinserimento del catenaccio verticale nel suo foro, operazione fondamentale per dare stabilità al cancello contro le intemperie prima di chiudere definitivamente la serratura principale con la chiave. Se i cancelli venissero dotati di automatismi motorizzati dovranno potersi azionare anche manualmente. Sarà necessario verificare periodicamente l'integrità degli elementi di automazione, effettuando interventi specifici al fine di garantire il mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi.

03 OPERE IN FERRO – 03 Cancelli in ferro

Elemento tecnico: 03.03.02 Cancelli pedonale

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Nel plesso Maglia i cancelli pedonali sono presenti sul fronte di via De Roberto, in posizione affiancata al cancello carrabile prospiciente l'ingresso principale e lungo la discesa della stessa via De Roberto in prossimità del fronte denominato arcobaleno. Il cancello su via Della Montagna, anche se di dimensioni notevoli viene equiparato ad un cancello pedonale in quanto la configurazione del contesto è tale da non consentire l'accesso di automezzi.

DESCRIZIONE

Il **cancello pedonale** è progettato esclusivamente per il transito delle persone a piedi, in bicicletta o con passeggini, e si caratterizza per una larghezza contenuta che di solito oscilla tra gli 80 e i 120 centimetri. Dal punto di vista strutturale, è quasi sempre composto da un'unica anta a battente ad apertura manuale, dotata di una maniglia, di un cilindro di sicurezza e di una serratura elettrica collegata al citofono di casa, che permette lo scatto e l'apertura a distanza. Spesso viene integrato da un chiudiporta idraulico aereo per garantire che l'anta ritorni in posizione di chiusura da sola, evitando che l'accesso rimanga accidentalmente aperto.

MODALITÀ D'USO

Il cancello pedonale è destinato all'uso esclusivo di persone, biciclette o carrozzine. La modalità d'uso corretta prevede l'apertura tramite chiave fisica, tastierino numerico o impulso elettrico da citofono. Per evitare che rimanga accidentalmente aperto, l'utilizzo corretto prevede l'abbinamento a un chiudiporta idraulico che accompagna l'anta in posizione di blocco.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO

Unità tecnologica: 04.01 Attrezzi ludici

Le attrezzature ludiche di un parco giochi sono strutture specificamente progettate per l'intrattenimento, lo sviluppo psicomotorio e la socializzazione dei bambini all'aria aperta. Per essere idonee all'uso pubblico, queste strutture devono combinare un elevato valore stimolante con rigorosi requisiti tecnici di resistenza e inclusività, regolamentati a livello europeo dalle norme di sicurezza UNI EN 1176.

Le attrezzature devono essere costruite con materiali stabili, duraturi e in grado di sopportare carichi dinamici intensi e costanti. I materiali più utilizzati sono il legno trattato in autoclave (resistente a funghi e agenti atmosferici), l'acciaio zincato o inossidabile (per montanti e catene) e le plastiche ad alta densità (come il polietilene HDPE), che non scheggiano, resistono ai raggi UV e rimangono fredde anche sotto il sole. Tutti i componenti metallici di giunzione, come bulloni e viti, devono essere incassati o protetti da appositi cappucci in plastica per evitare graffi o tagli accidentali.

Ogni attrezzatura ludica è indissolubilmente legata all'area di sicurezza circostante (spazio di caduta). In base all'Altezza di Caduta Critica (HIC) del gioco — ad esempio il punto più alto in cui un bambino può sedersi o appoggiarsi — la normativa impone l'installazione di una specifica pavimentazione antitrauma in gomma o in materiale naturale (come la corteccia o la sabbia vagliata), calibrata per assorbire l'impatto di un'eventuale caduta e ridurre al minimo i traumi alla testa.

MODALITÀ D'USO

Le modalità di utilizzo delle attrezzature ludiche in un parco giochi definiscono le regole di comportamento, i limiti di accesso e le procedure di gestione necessarie per garantire che il gioco avvenga in modo divertente e privo di rischi, nel pieno rispetto della normativa europea UNI EN 1176.

L'utilizzo sicuro delle strutture impone il rispetto del numero massimo di utenti contemporanei consentito dal costruttore (ad esempio, un solo bambino per volta sul seggiolino di un'altalena o sulla pista di uno scivolo). Le modalità d'uso vietano i comportamenti impropri o pericolosi, come scendere dallo scivolo a testa in giù, arrampicarsi sulla parte esterna dei tetti delle casette, stare in piedi sui seggiolini delle altalene o sostare all'interno delle aree di movimento (lo spazio di oscillazione di altalene e dondoli) mentre il gioco è occupato da un altro utente.

Elementi tecnici manutenibili

- 04.01.01 attrezzi per arrampicate e percorsi ludici

04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO – 01 Attrezzi ludici

Elemento tecnico: 04.01.01 attrezzi per arrampicate e percorsi ludici

DESCRIZIONE

Le arrampicate possono essere attrezzature del tipo a scala e/o rampa, tipo a rete e del tipo a pertica.

MODALITÀ D'USO

È necessario provvedere periodicamente al controllo delle superfici degli elementi a pertica e di quelli accessori, verificando gli ancoraggi a terra delle strutture a telaio.

Per quanto concerne l'installazione e per gli ancoraggi dei telai a terra, è necessario tenere in conto le istruzioni indicate dal fornitore del gioco.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Unità tecnologica: 05.01 Rivestimenti esterni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. I rivestimenti esterni hanno la funzione di conferire alle pareti perimetrali un adeguato comportamento rispetto alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni portate dall'ambiente esterno e dai fenomeni meteorologici (intemperie).

MODALITÀ D'USO

È necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti.

Elementi tecnici manutenibili

- 05.01.01 Intonaco esterno

05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Rivestimenti esterni

Elemento tecnico: 05.01.01 Intonaco esterno

DESCRIZIONE

L'intonaco è uno strato di rivestimento protettivo delle murature. Esso, oltre alla funzione protettiva, assume, talvolta, una funzione estetica.

È tradizionalmente una malta composta da una parte legante (indurente) che ingloba sabbia di dimensione granulometrica selezionata con diametro massimo generalmente non superiore ai 2 millimetri. Negli intonaci moderni, inoltre, sono presenti sostanze additive (ad esempio cellulosa, amido, fumo di silice ecc.) aggiunte con lo scopo di modificare le caratteristiche dell'intonaco.

MODALITÀ D'USO

È necessario verificare periodicamente l'integrità delle superfici intonacate attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie quali presenza di bolle, screpolature, umidità, ecc.

La durata media di un intonaco esterno, a seconda della aggressività ambientale e dalle altre condizioni meteorologiche, si aggira intorno ai 20 anni.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

MANUALE DI MANUTENZIONE

MANUALE DI MANUTENZIONE

01 EDIFICIO SCOLASTICO E AREA DI PERTINENZA

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

02.01 Pavimentazione esterna

- 02.01.01 Pavimenti in masselli autobloccanti
- 02.01.02 Pavimenti drenanti in granulati e resina
- 02.01.03 Pavimentazione antitrauma in gomma
- 02.01.04 Chiusini e sigilli
- 02.01.05 Pavimenti sportivi sintetici

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

02.02 Rivestimenti esterni

- 02.02.01 Intonaco esterno

03 OPERE IN FERRO

03.01 Recinzioni esterne

- 03.01.01 Recinzione modulare in alluminio
- 03.01.02 Recinzioni in ferro

Elemento strutturale

Elemento strutturale

03.02 Ringhiere

- 03.02.01 ringhiere esterne in ferro

Elemento strutturale

03.03 Cancelli in ferro

- 03.03.01 Cancelli carrabile
- 03.03.02 Cancelli pedonale
- 03.03.03 Arrampicate

Elemento strutturale

Elemento strutturale

04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO

04.01 Attrezzi ludici

- 04.01.01 attrezzi per arrampicate e percorsi ludici

Elemento strutturale

05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

05.01 Rivestimenti esterni

- 05.01.01 Intonaco esterno

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

01 EDIFICIO SCOLASTICO E AREA DI PERTINENZA



Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Unità tecnologica: 02.01 Pavimentazione esterna

La pavimentazione esterna ha la funzione di garantire la piena praticabilità dell'area esterna dell'edificio scolastico che serve per garantire l'accesso alle varie parti della scuola, atrio di ingresso principale, ai corridoi, alla palestra ed altro, oltre a consentire lo svolgimento delle attività ludiche e di socializzazione in esterno. In relazione alla gestione delle procedure di emergenza, simulate e reali, lo spazio esterno costituisce anche il luogo di prima raccolta in caso di evacuazione. La pavimentazione deve quindi assicurare nel tempo la sua planarità e il suo utilizzo in piena sicurezza.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

02.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Regolarità delle finiture - pavimentazioni Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.
02.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni Benessere Resistenza agli attacchi biologici

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Livello minimo prestazionale	I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.
Riferimento normativo	UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1.
02.01.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Controllo della condensazione superficiale - pavimentazioni interne Aspetto Controllo della condensazione superficiale Per i locali interni riscaldati, con parametri di progetto di temperatura dell'aria interna $T_i=20^{\circ}\text{C}$ e umidità relativa interna U.R. $\leq 70\%$, la temperatura superficiale interna delle pavimentazioni deve risultare sempre non inferiore a 14°C .
Riferimento normativo	Legge 10/1991-; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 10329; UNI EN ISO 6270-1; UNI EN ISO 13788.
02.01.P04 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni interne Benessere Assenza dell'emissione di sostanze nocive Devono essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m ³);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m ³);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m ³).
02.01.P05 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Resistenza al fuoco - pavimentazioni interne Sicurezza Resistenza al fuoco Negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle scale, nelle rampe, nei passaggi in genere, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione del 50% massimo della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitto + proiezioni orizzontali delle scale). Per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; in tutti gli altri ambienti è consentito che le pavimentazioni compresi i relativi rivestimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; oppure di classe 2 se in presenza di impianti di spegnimento automatico asserviti ad impianti di rivelazione incendi.
Riferimento normativo	D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84 D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN ISO 1182.

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 01 Pavimentazione esterna

Elemento tecnico: 02.01.01 Pavimenti in masselli autobloccanti

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.01.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni Sicurezza Stabilità chimico-reattiva I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431 .
02.01.01.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Resistenza meccanica - pavimentazioni Sicurezza Resistenza meccanica Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pavimentazioni, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
02.01.01.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito	Regolarità delle finiture - pavimentazioni Aspetto Visivo

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.
02.01.01.P04 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni Benessere Resistenza agli attacchi biologici I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.01.A01	Alterazione cromatica Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
02.01.01.A02	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
02.01.01.A03	Disgregazione Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
02.01.01.A04	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
02.01.01.A05	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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
02.01.01.A06	Fessurazioni Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
02.01.01.A07	Macchie e graffiti Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
02.01.01.A08	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
02.01.01.A09	Perdita di elementi Perdita di elementi e parti del rivestimento.
02.01.01.A10	Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
02.01.01.A11	Sollevamento e distacco dal supporto Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.01.I01 Periodicità	Pulizia Quando necessario
02.01.01.I04 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino della planarità Quando necessario Talvolta per effetto di carichi eccessivi o per il passaggio di acqua negli strati sottostanti si creano degli avvallamenti che si ripristinano smontando i masselli interessati, ripristinando la planarità dello strato di posa in sabbia accuratamente livellato e costipato per poi riposare gli stessi blocchetti.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Reintegro giunti Quando necessario Intervento di reintegro dei giunti degradati mediante nuova la sigillatura con sabbia polimerica a granulometria controllata compresa tra 0,3 e 2,0 mm.
---	--

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

02.01.01.I03 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione elementi Quando necessario Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.
---	---

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 01 Pavimentazione esterna

Elemento tecnico: 02.01.02 Pavimenti drenanti in granulati e resina

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Questa tipologia di pavimento si trova in due zone distinte dell'edificio scolastico, una è collocata in una parte del cortile centrale facendo da cornice alla pavimentazione dell'area giochi quest'ultima corredata di pavimentazione antitrauma in gomma. Questa pavimentazione è stata realizzata con spessore che non la rende carrabile ma solamente pedonale. La parte invece realizzata nel cortile antistante l'ingresso principale su via De Roberto è stata invece dimensionata con uno spessore maggiore per essere carrabile.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.02.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni Sicurezza Stabilità chimico-reattiva I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431 .
02.01.02.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Resistenza meccanica - pavimentazioni Sicurezza Resistenza meccanica Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pavimentazioni, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
02.01.02.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Regolarità delle finiture - pavimentazioni Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.
02.01.02.P04 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni Benessere Resistenza agli attacchi biologici I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1.
02.01.02.P05 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale	Resistenza all'acqua - pavimentazioni Benessere Tenuta all'acqua In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento di riferimento.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Riferimento normativo	UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.
-----------------------	---

ANOMALIE RICONTRABILI

02.01.02.A01	Alterazione cromatica Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
02.01.02.A02	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
02.01.02.A03	Disgregazione Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
02.01.02.A04	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
02.01.02.A05	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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
02.01.02.A06	Fessurazioni Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
02.01.02.A07	Macchie e graffi Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
02.01.02.A08	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
02.01.02.A09	Perdita di elementi Perdita di elementi e parti del rivestimento.
02.01.02.A10	Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
02.01.02.A11	Sollevamento e distacco dal supporto Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.02.I01 Periodicità	Pulizia ordinaria Quando necessario Trattandosi di una pavimentazione porosa e drenante, al fine di assicurare il mantenimento del valore estetico e della capacità drenante, occorre procedere alla pulizia ordinaria della sua superficie.
02.01.02.I02 Periodicità	Pulizia straordinaria Quando necessario Quando si verificano condizioni straordinarie di caduta lapilli e cenere vulcanica, si rende necessario procedere ad una pulizia straordinaria al fine di evitare che il particolato vada a saturare i pori della pavimentazione condizionando negativamente la permeabilità della superficie e danneggiandone la configurazione estetica.

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 01 Pavimentazione esterna

Elemento tecnico: 02.01.03 Pavimentazione antitrauma in gomma

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Questa tipologia di pavimentazione antitrauma con piastrelle in gomma EPDM è stata realizzata in due zone del plesso scolastico, all'interno del cortile centrale con uno spessore di sette centimetri, e nel giardino sul fronte di via De Roberto con uno spessore di cinque centimetri.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.03.P01	Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni
--------------	---

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Sicurezza Stabilità chimico-reattiva I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431
02.01.03.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Resistenza meccanica - pavimentazioni Sicurezza Resistenza meccanica Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pavimentazioni, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
02.01.03.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Regolarità delle finiture - pavimentazioni Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.
02.01.03.P04 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Resistenza alla compressione - pavimentazione Sicurezza Resistenza meccanica Deve essere assicurato un valore della resistenza alla compressione non inferiore a 226 Kg/cm². UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
02.01.03.P05 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Resistenza all'acqua - pavimentazioni Benessere Tenuta all'acqua In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento di riferimento. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.
02.01.03.P06 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Assorbimento impatti - pavimentazioni gioco Sicurezza Sicurezza d'uso I livelli minimi prestazionali dei materiali ad ammortizzatore d'impatto devono rispettare le indicazioni fornite dalla norma (UNI EN 1177): - prato/terriccio (*): altezza massima di caduta ≤ 1000 mm; - corteccia (*): pezzatura = 20-80 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta ≤ 3000 mm; - trucioli di legno (*): pezzatura = 5-30 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta ≤ 3000 mm; - sabbia (*) (**): pezzatura = 0,2-2 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta ≤ 3000 mm; ghiaia (*) (**): pezzatura = 2-8 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta ≤ 3000 mm. Per altri materiali, le altezze di caduta critiche devono essere stabilite in conformità al controllo HIC. (*) Materiali preparati in maniera idonea per essere usati in aree gioco per bambini. (**) Senza particelle melmose o di argilla. UNI EN 1177; UNI 11123; UNI EN 1176-1/7.
02.01.03.P07 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni Benessere Assenza dell'emissione di sostanze nocive Devono essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m³); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m³); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m³). D.Lgs. 81/08; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.03.A01	Alterazione cromatica Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
02.01.03.A02	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
02.01.03.A03	Disgregazione Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
02.01.03.A04	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
02.01.03.A05	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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
02.01.03.A06	Fessurazioni Presenza di discontinuità nel materiale con distacchi macroscopici delle parti.
02.01.03.A07	Macchie e graffi Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
02.01.03.A08	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
02.01.03.A09	Perdita di elementi Perdita di elementi e parti del rivestimento.
02.01.03.A10	Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli delle lastre.
02.01.03.A11	Sollevamento e distacco dal supporto Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.03.I01 Periodicità	Pulizia Quando necessario
02.01.03.I03 Periodicità	Ripristino della planarità Quando necessario
Descrizione intervento	Un'eventuale perdita di planarità può essere dovuta alla deformazione plastica della piastrina in gomma per effetto delle sollecitazioni termiche derivanti dal forte soleggiamento, oppure dovuto alla deformazione dello strato sottostante. In quest'ultimo caso prima di procedere alla sostituzione delle piastrelle in gomma danneggiate si rende necessario ristabilire la perfetta planarità del sottostrato di posa.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.03.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione elementi Quando necessario Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. In alcuni casi si potrebbe rendere necessario procedere alla sostituzione/integrazione degli spinotti di fissaggio.
---	--

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 01 Pavimentazione esterna

Elemento tecnico: 02.01.04 Chiusini e sigilli

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.04.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito	Resistenza meccanica - pavimentazioni Sicurezza Resistenza meccanica
---	---

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo Per l'individuazione dei livelli minimi rispetto ai vari componenti e materiali costituenti le pavimentazioni, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge ed alle normative vigenti in materia. UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
02.01.04.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	Regolarità delle finiture - pavimentazioni Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.
02.01.04.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	Controllo della tenuta - tombinature Benessere Tenuta all'acqua La tenuta idraulica deve essere garantita per ciascuna sezione dell'intero manufatto per un carico pari al maggiore tra: 0,5 bar rispetto all'estradosso o 1,5 volte la massima pressione d'esercizio; il massimo rigurgito previsto a monte della tombinatura deve garantire il rispetto del franco idraulico nel tratto del corso d'acqua a monte. NTC 2018.
02.01.04.P04 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	Pulibilità - tombinature Benessere Pulibilità Nel caso sia da temersi l'ostruzione è da disporre a monte una varice presidiata da una griglia che consenta il passaggio di elementi caratterizzati da dimensioni non superiori alla metà della larghezza della tombinatura; in alternativa la tombinatura è da dimensionare assumendo che la sezione efficace ai fini del deflusso delle acque sia ridotta almeno alla metà di quella effettiva. NTC 2018.
02.01.04.P05 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	Resistenza meccanica - messa a terra Sicurezza Resistenza meccanica I dispersori per la presa di terra devono garantire, per l'intero impianto, una resistenza adeguata al corretto intervento dei dispositivi di protezione e alla limitazione delle tensioni di contatto. Per gli impianti utilizzatori fino a 1000 V, il valore della resistenza deve essere definito in funzione delle caratteristiche delle protezioni adottate. Per tensioni superiori e per cabine ed officine, il dispersore deve assicurare valori e condizioni di sicurezza proporzionati alle caratteristiche dell'impianto. L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
02.01.04.P06 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi La valutazione della resistenza alla corrosione può essere effettuata eseguendo una prova definita dalla norma tecnica di settore e controllando che siano soddisfatti i criteri di valutazione previsti (aspetto dopo la prova, tempo impiegato per la prima corrosione, variazioni di massa, difetti riscontrabili, ecc.). L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
02.01.04.P07 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	Controllo portata dei fluidi - tombinatura Fruibilità Controllo della portata nel caso in una o più sezioni il funzionamento sia in pressione, la massima velocità che si realizza all'interno della tombinatura non dovrà superare 1,5 m/s; nel caso di funzionamento a superficie libera, il tirante idrico non dovrà superare i 2/3 dell'altezza della sezione, garantendo comunque un franco minimo di 0,50 m. Il calcolo idraulico è da sviluppare prendendo in considerazione le condizioni che si realizzano nel tratto del corso d'acqua a valle del tombino. NTC 2018.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.04.A01	Alterazione cromatica Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
02.01.04.A02	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
02.01.04.A03	Disgregazione Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
02.01.04.A04	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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
02.01.04.A05	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
02.01.04.A06	Sollevamento e distacco dal supporto Sollevamento e distacco dal supporto di uno o più elementi della pavimentazione.
02.01.04.A07	Avvallamento Per cause di diversa natura si può verificare la perdita di planarità del telaio e di conseguenza del sigillo di chiusura che si presenta sprofondato rispetto alla quota della pavimentazione circostante.
02.01.04.A08	Ostruzioni Ostruzione della tombinatura dovuta alla presenza di detriti galleggianti trasportati dalla corrente.
02.01.04.A09	Difetti di pendenza Errati andamenti planimetrici non rettilinei e disallineamenti altimetrici del fondo rispetto alla pendenza naturale del corso d'acqua per difetti di esecuzione o per cause esterne.
02.01.04.A10	Cedimenti Cedimenti o deformazioni dei manufatti con lesioni o crepe sulle pareti della tombinatura.
02.01.04.A11	Scalzamento Nei tratti del corso d'acqua immediatamente prospicienti l'imbocco e lo sbocco del manufatto possono avvenire fenomeni di scalzamento e/o erosione.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.01.04.I01 Periodicità	Pulizia Quando necessario
02.01.04.I03 Periodicità	Ripristino della planarità Quando necessario
Descrizione intervento	Talvolta per effetto di carichi eccessivi o per un cedimento del pavimento circostante si può verificare lo sprofondamento del tombino o del sigillo di chiusura. In questi casi si deve riportare in quota il coperchio.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.04.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione elementi Quando necessario Intervento di sostituzione di elementi rotti o danneggiati.
---	---

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 01 Pavimentazione esterna

Elemento tecnico: 02.01.05 Pavimenti sportivi sintetici

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.01.05.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito	Resistenza al fuoco - pavimenti sportivi sintetici Sicurezza Resistenza al fuoco
---	---

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Livello prestazionale	minimo	Le pavimentazioni sportive sintetiche rientrano comunemente nelle classi di reazione al fuoco Bfl-s1 o Cfl-s1, secondo la norma EN 13501-1: - Classe Bfl-s1: il materiale ha una bassa infiammabilità (Bfl) e una bassa produzione di fumo durante un incendio (s1); - Classe Cfl-s1: il materiale ha un comportamento ancora più moderato al fuoco rispetto alla classe Bfl, ma comunque con una bassa produzione di fumo. D.Lgs. 81/08; EN 13501-1.
Riferimento normativo		
02.01.05.P02		Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni
Classe di Esigenza		Sicurezza
Classe di Requisito		Stabilità chimico-reattiva
Livello prestazionale	minimo	I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego.
Riferimento normativo		UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
02.01.05.P03		Deformazione Verticale - pavimenti sportivi elastici
Classe di Esigenza		Sicurezza
Classe di Requisito		Resistenza meccanica
Livello prestazionale	minimo	La norma EN 14090 stabilisce i criteri per classificare i pavimenti sportivi in base ai risultati ottenuti dalla prova di deformazione verticale (definita dalla norma EN 14809) in due Classi: - Classe 1: diminuzione della forza da 25% a 35%, deformazione verticale fino a 2 mm, ossia un pavimento con maggiore assorbimento degli urti e minore deformazione, ideale per sport che richiedono movimenti rapidi e cambi di direzione, come la pallacanestro o la pallavolo;- Classe 2: diminuzione della forza da 35% a 45%, deformazione verticale fino a 3 mm, ossia un pavimento con minore assorbimento degli urti e maggiore deformazione, adatto per sport che richiedono un maggiore contatto con il suolo, come il calcio o l'atletica leggera.
Riferimento normativo		EN 14090; EN 14809;
02.01.05.P04		Regolarità delle finiture - pavimentazioni
Classe di Esigenza		Aspetto
Classe di Requisito		Visivo
Livello prestazionale	minimo	I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc..
Riferimento normativo		UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.05.A01	Alterazione cromatica Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore.
02.01.05.A02	Bolle Alterazione della superficie del rivestimento caratterizzata dalla presenza di bolle dovute ad errori di posa congiuntamente alla mancata adesione del rivestimento in alcune parti.
02.01.05.A03	Degrado sigillante Distacco e perdita di elasticità dei materiali utilizzati per le sigillature impermeabilizzanti e dei giunti.
02.01.05.A04	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico lungo le superfici pavimentate o di altri materiali estranei.
02.01.05.A05	Disgregazione Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
02.01.05.A06	Fessurazioni Presenza di discontinuità nei materiali causate da fattori come sollecitazioni meccaniche, movimenti del substrato, invecchiamento del materiale, variazioni termiche o esposizione a condizioni ambientali estreme.
02.01.05.A07	Macchie Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
02.01.05.A08	Non planarità delle superfici Presenza di avvallamenti, protuberanze o altre imperfezioni che possono compromettere la funzionalità, la sicurezza e l'estetica della superficie pavimentata.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

02.01.05.101 Periodicità	Pulizia Quando necessario Intervento di rimozione dei detriti e foglie con aspiratori, soffiatori o scope morbide. Intervento di pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni delicate adatte al tipo di rivestimento.
Descrizione intervento	

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.05.102 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino superficie Quando necessario Applicazione di resine e colle specifiche per riempire eventuali fessurazioni o crepe create nella pavimentazione. Reintegrazione o riverniciatura delle linee di gioco se sbiadite o consumate.
02.01.05.103 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione elementi Quando necessario Intervento di sostituzione degli elementi ammalorati da eseguire con la stessa geometria e medesimi materiali.

Unità tecnologica: 02.02 Rivestimenti esterni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. La funzione dei rivestimenti esterni quella di conferire alle superfici delle pareti un grado di finitura e di decorazione, garantendo anche la funzione di impermeabilizzazione delle facciate e dei paramenti esterni. I rivestimenti esterni sono soggetti a sollecitazioni meccaniche e possono essere attaccati da aggressioni chimiche derivanti dalle condizioni aggressive esterne.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

02.02.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti Aspetto Controllo della condensazione superficiale I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
02.02.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti Benessere Controllo dell'inerzia termica I livelli minimi sono riferiti all'edificio nel suo complesso.
02.02.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti Benessere Assenza dell'emissione di sostanze nocive Devono essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).
02.02.P04 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Attrezzabilità - rivestimenti pareti Integrabilità Attrezzabilità Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.
02.02.P05 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale	Isolamento acustico - rivestimenti pareti Benessere Isolamento acustico Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante R_w che essa possiede (dove $R = 10 \log (W_1/W_2)$ dove W_1 e W_2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. In relazione a R_w , sono ammesse

soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w = 40$ dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato D_{nT} dell'intera facciata. L'isolamento acustico standardizzato D_{nT} fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione $D_{nT} = L_1 - L_2 + 10 \log (T/T_0)$ dove L_1 ed L_2 sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre T_0 è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- T tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382);- R potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5);- $D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/T_0$ isolamento acustico standardizzato di facciata dove:- $D_{2m} = L_{1,2m} - L_2$ è la differenza di livello;- $L_{1,2m}$ è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;- L_2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula: $Sommatoria (i=1; i=n) 10^{(L_i/10)}$ le misure dei livelli L_i devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque;- T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi;- T_0 è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;- L_n di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6);- LA_{Smax} : livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;- LA_{eq} : livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A . Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- R_w indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- $D_{2m,nT,w}$ indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;- $L_{n,w}$ indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8). D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 25$.- categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 35$.- categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 25$.- categorie B, F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 35$.(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo (22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45. Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w \geq 40$ dB come da tabella. Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 25$.- categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 35$.- categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 25$.- categorie B, F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 35$.(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

02.02.P06

Classe di Esigenza

Classe di Requisito

Livello minimo prestazionale

Isolamento termico - rivestimenti pareti

Benessere

Isolamento termico

I valori di U e k_l devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione C_d dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Riferimento normativo	Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.
02.02.P07 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti Benessere Impermeabilità ai fluidi aeriformi I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m ³ /(h m ²) e della pressione massima di prova misurata in Pa. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
02.02.P08 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
02.02.P09 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti Sicurezza Stabilità chimico-reattiva I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431 .
02.02.P10 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti Benessere Resistenza agli attacchi biologici I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.
02.02.P11 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Resistenza agli urti - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza meccanica Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P;- Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.
02.02.P12	Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Sicurezza Protezione antincendio I rivestimenti e gli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico: - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60;- altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90;- altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120. D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.
02.02.P13 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Resistenza meccanica - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.
02.02.P14 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Resistenza ai carichi sospesi - rivestimenti pareti Integrabilità Attrezzabilità La resistenza ai carichi sospesi deve essere tale da garantire la stabilità sotto l'azione delle seguenti condizioni: - carico eccentrico di almeno 5 N, applicato a 30 cm dalla superficie tramite una mensola; - sforzi di strappo, fino a valori di 100 N, del fissaggio per effetto della trazione eseguita perpendicolare alla superficie della parete; - sforzi verticali di flessione del sistema di fissaggio fino a valori di 400 N. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879.

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 02 Rivestimenti esterni

Elemento tecnico: 02.02.01 Intonaco esterno

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

02.02.01.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
02.02.01.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Controllo della condensazione interstiziale - rivestimenti pareti Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991 - UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
02.02.01.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti Sicurezza Stabilità chimico-reattiva I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431.
02.02.01.P04 Classe di Esigenza	Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti Benessere

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale	Resistenza agli attacchi biologici I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L. Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L. Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. Riferimento normativo UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.
02.02.01.P05 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale	Resistenza agli urti - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza meccanica Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P:- Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3; - Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra. Riferimento normativo UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.
02.02.01.P06 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale	Protezione dal gelo - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza al gelo I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata effettuando prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo e valutando la variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza. Riferimento normativo UNI 7087; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8520-1; UNI 8290-2; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.
02.02.01.P07 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale	Resistenza al vento - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi sono funzione dei risultati di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete. Riferimento normativo D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
02.02.01.P08 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale	Resistenza all'acqua - rivestimenti pareti Benessere Tenuta all'acqua In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete. Riferimento normativo UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.
02.02.01.P09 Classe di Esigenza Classe di Requisito	Resistenza meccanica - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza meccanica

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.
02.02.01.P10 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti Benessere Tenuta all'acqua Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
02.02.01.P11 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti Aspetto Controllo della condensazione superficiale I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991 - UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
02.02.01.P12 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale	minimo Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti Benessere Controllo dell'inerzia termica I livelli minimi sono riferiti all'edificio nel suo complesso.
02.02.01.P13 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale	minimo Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti Benessere Assenza dell'emissione di sostanze nocive Devono essere rispettati i seguenti limiti:- concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m3);- per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m3);- per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m3).
02.02.01.P14 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo Attrezzabilità - rivestimenti pareti Integrabilità Attrezzabilità Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.
02.02.01.P15 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale	minimo Isolamento acustico - rivestimenti pareti Benessere Isolamento acustico Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante R_w che essa possiede (dove $R = 10 \log (W_1/W_2)$ dove W_1 e W_2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. In relazione a R_w , sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w = 40$ dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato D_{nTw} dell'intera facciata. L'isolamento acustico standardizzato D_{nT} fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione $D_{nT} = L_1 - L_2 + 10 \log (T/T_0)$ dove L_1 ed L_2 sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre T_0 è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- T tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382);- R potere fonoisolante apparente di elementi di separazione tra ambienti (EN ISO 140-5);- $D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/T_0$ isolamento acustico standardizzato di facciata dove:- $D_{2m} = L_{1,2m} - L_2$ è la differenza di livello;- $L_{1,2m}$ è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;- L_2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula: $\sum_{i=1}^n 10^{(L_i/10)}$ le misure dei livelli L_i devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume

	dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque;- T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi;- To è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;- Ln di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6);- LASmax: livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;- LAeq: livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- Rw indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- D2m,nT,w indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata; - Ln,w indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8). D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: $Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Ln_w = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25$.- categorie A e C: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Ln_w = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35$.- categoria E: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Ln_w = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25$.- categorie B,F e G: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Ln_w = 55 - LASmax = 35 - LAeq = 35$.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di emissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo (22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45. Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $Rw \geq 40$ dB come da tabella. Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: $Rw(*) = 55 - D2m,nT,w = 45 - Ln_w = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25$.- categorie A e C: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 40 - Ln_w = 63 - LASmax = 35 - LAeq = 35$.- categoria E: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 48 - Ln_w = 58 - LASmax = 35 - LAeq = 25$.- categorie B,F e G: $Rw(*) = 50 - D2m,nT,w = 42 - Ln_w = 55 - LASmax = 35 - LAeq = 35$.(*) Valori di Rw riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.
02.02.01.P16 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Isolamento termico - rivestimenti pareti Benessere Isolamento termico I valori di U e kl devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione Cd dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti. Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.
02.02.01.P17 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti Benessere Impermeabilità ai fluidi aeriformi I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3/(h \cdot m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
02.02.01.P18 Classe di Esigenza Classe di Requisito	Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti Sicurezza Protezione antincendio

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Livello prestazionale	minimo	I rivestimenti e gli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico: - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60; - altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90; - altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120.
Riferimento normativo		D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.

ANOMALIE RICONTRABILI

02.02.01.A01	Bolle d'aria Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.
02.02.01.A02	Decolorazione Alterazione cromatica della superficie.
02.02.01.A03	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
02.02.01.A04	Disgregazione Decoazione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
02.02.01.A05	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
02.02.01.A06	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.
02.02.01.A07	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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
02.02.01.A08	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.
02.02.01.A09	Fessurazioni Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
02.02.01.A10	Macchie e graffi Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
02.02.01.A11	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
02.02.01.A12	Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
02.02.01.A13	Polverizzazione Decoazione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
02.02.01.A14	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.
02.02.01.A15	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 o caratura.
02.02.01.A16	Attacco biologico Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.
02.02.01.A17	Bolle d'aria Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.
02.02.01.A18	Cavillature superficiali Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.
02.02.01.A19	Crosta

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

	Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.
02.02.01.A20	Decolorazione Alterazione cromatica della superficie.
02.02.01.A21	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
02.02.01.A22	Disgregazione Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
02.02.01.A23	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
02.02.01.A24	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.
02.02.01.A25	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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
02.02.01.A26	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.
02.02.01.A27	Fessurazioni Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
02.02.01.A28	Macchie e graffiti Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
02.02.01.A29	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
02.02.01.A30	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.
02.02.01.A31	Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
02.02.01.A32	Pitting Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.
02.02.01.A33	Polverizzazione Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
02.02.01.A34	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
02.02.01.A35	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.
02.02.01.A36	Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino intonaco Quando necessario Intervento di ripristino in caso di distacco, previa spicconatura delle parti ammalorate, il rifacimento del rinzafo, dello strato di finitura ed eventuale tinteggiatura.
02.02.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia intonaco Quando necessario Intervento di pulizia della superficie con acqua e prodotti specifici per la rimozione di macchie e muffe.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

03 OPERE IN FERRO

Unità tecnologica: 03.01 Recinzioni esterne

Le funzioni principali delle recinzioni esterne in un plesso scolastico integrano requisiti di sicurezza, controllo logistico e protezione passiva per garantire il corretto svolgimento delle attività didattiche e ricreative.

La funzione primaria è il confinamento e la protezione degli alunni, agendo come una barriera fisica insormontabile che impedisce l'allontanamento involontario o non autorizzato dei bambini verso l'esterno, specialmente durante i momenti di gioco nel cortile. A questa si affianca la funzione di sicurezza e controllo degli accessi, finalizzata a impedire l'intrusione di persone estranee, venditori non autorizzati o animali vaganti all'interno della pertinenza scolastica durante l'orario delle lezioni.

Il sistema perimetrale assolve inoltre a una fondamentale funzione di mitigazione del rischio stradale, proteggendo il cortile e le vie di esodo dall'impatto di veicoli fuori controllo e separando nettamente i flussi pedonali scolastici dal traffico veicolare cittadino circostante. Dal punto di vista della salvaguardia del patrimonio, la recinzione svolge una funzione di deterrenza contro atti vandalici, intrusioni notturne, furti o danneggiamenti delle attrezzature e degli arredi esterni della scuola nelle ore di chiusura dell'istituto.

Infine, le barriere perimetrali possono assumere una funzione di protezione ambientale e acustica, attenuando la propagazione dei rumori provenienti dalla strada e, qualora integrate con elementi schermanti o doghe orientabili, garantendo la privacy visiva degli spazi didattici all'aperto rispetto alla pubblica via

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

03.01.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Regolarità delle finiture Sicurezza Sicurezza d'uso Il livello minimo delle prestazioni di una recinzione modulare in alluminio installata in un'area scolastica è definito dal rispetto dei requisiti di sicurezza strutturale, resistenza agli agenti atmosferici e incolumità degli utenti, in conformità alle norme tecniche vigenti come la UNI EN 13241 e la UNI 10809. Sotto il profilo della resistenza meccanica, la recinzione deve garantire una capacità portante minima per resistere a una spinta lineare orizzontale di progetto non inferiore a 1,0 kN/m (ovvero circa 100 kg per metro lineare) applicata al corrente superiore, valore standard per garantire la stabilità contro il collasso in presenza di affollamento o di spinte accidentali da parte degli alunni. Dal punto di vista aerodinamico, la barriera deve essere dimensionata per sopportare il carico del vento specifico della zona geografica di installazione senza subire deformazioni permanenti o fessurazioni dei montanti, mantenendo l'ancoraggio al cordolo perfettamente integro. UNI EN 13241 e UNI EN 10809
03.01.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Utilizzo di materiali con elevata durabilità Durabilità Durabilità tecnologica Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata. DM 17/01-2018 (NTC)
03.01.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Resistenza alla corrosione - unioni Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalle norme vigenti. D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
03.01.P04 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Resistenza meccanica - unioni Sicurezza Resistenza meccanica I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalle norme vigenti L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
03.01.P05 Classe di Esigenza	Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti Fruibilità

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i>	Affidabilità Devono essere rispettati i seguenti parametri: - Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici. - I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passerelle devono avere una altezza non inferiore a 1,00 m. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono essere realizzati in modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento. Riferimento normativo L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820.
---	--

03 OPERE IN FERRO – 01 Recinzioni esterne

Elemento tecnico: 03.01.01 Recinzione modulare in alluminio

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

La recinzione con elementi modulari in alluminio è stata realizzata lungo la gradinata che dall'ingresso su via della Montagna conduce al cortile principale della scuola per separarla dalla proprietà confinante che risulta all'angolo tra via della Montagna e via Monte San Michele.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza alla corrosione - telai Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi La resistenza alla corrosione è valutata effettuando prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
03.01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - telai Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi devono fare riferimento a quelli indicati nelle leggi e normative vigenti. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
03.01.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza al vento - telai Sicurezza Resistenza meccanica L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 12975.
03.01.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - balaustre Sicurezza Resistenza meccanica Sotto un carico verticale di 900 N, distribuito sulla superficie del corrimano su una lunghezza di 0,5 m, non si devono avere deformazioni permanenti, rotture o spostamento di una qualsiasi parte della balaustra. UNI EN 115-1.
03.01.01.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	Resistenza alla corrosione - unioni Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalle norme vigenti. D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
--	---

ANOMALIE RISCOINTRABILI

03.01.01.A01	Allentamento degli ancoraggi Perdita di serraggio dei bulloni o dei tasselli meccanici che vincolano le piastre di base dei montanti al cordolo in calcestruzzo, causata da vibrazioni o sollecitazioni cicliche.
03.01.01.A02	Fessurazione del supporto Crepe o cedimenti localizzati nel muretto di cemento in corrispondenza dei punti di fissaggio, con conseguente inclinazione o instabilità dell'intero montante.
03.01.01.A03	Gioco nei giunti di collegamento Allentamento o rottura delle staffe a scomparsa e della bulloneria in acciaio inox che uniscono i pannelli modulari ai pilastri, provocando lo scorrimento o l'oscillazione dei moduli.
03.01.01.A04	Deformazione da impatto Curvatura, schiacciamento o ammaccatura dei tubolari verticali o dei correnti orizzontali a causa di urti accidentali intensi, pallonate o atti vandalici.
03.01.01.A05	Alterazione degli interassi Modifica della distanza netta tra i paletti verticali a seguito di deformazioni, che può portare il varco a superare la soglia di sicurezza dei dieci centimetri.
03.01.01.A06	Inarcamento da dilatazione termica Distorsione permanente dei profili lunghi qualora i giunti non siano stati dimensionati correttamente per assorbire le escursioni termiche stagionali del metallo.
03.01.01.A07	Sfogliamento della vernice Distacco, esfoliazione o formazione di bolle sul film di verniciatura a polveri poliestere, che espone l'alluminio sottostante agli agenti atmosferici.
03.01.01.A08	Graffi e abrasioni profonde Solchi superficiali causati da oggetti metallici o vandalismo che rimuovono lo strato protettivo industriale.
03.01.01.A09	Corrosione galvanica Formazione di ossidazione biancastra e degradazione del metallo nei punti di contatto diretto con elementi in ferro o altri metalli non compatibili, in assenza di idonei isolatori plastici.
03.01.01.A10	Formazione di spigoli vivi Cedimenti strutturali localizzati lungo i cordoni di saldatura industriale dei componenti del pannello.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.01.I01 Periodicità	Lavaggio periodico sgrassante Quando necessario
Descrizione intervento	Rimozione semestrale dello sporco e degli agenti inquinanti atmosferici depositati sulle superfici mediante l'uso di acqua e saponi liquidi a pH neutro, operazione necessaria per bloccare l'azione aggressiva delle piogge acide sulla vernice
03.01.01.I02 Periodicità	Sostituzione di elementi Quando necessario
Descrizione intervento	Quando i controlli periodici evidenziano anomalie non risolubili con semplici interventi di manutenzione ordinaria o riparazione localizzata occorrerà procedere alla sostituzione dell'elemento che non garantisce più la prestazione originaria. Occorrerà quindi acquistare e installare un elemento identico o simile a quello originario.
03.01.01.I03 Periodicità	Raddrizzamento localizzato di elementi deformati Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento meccanico a freddo per correggere lievi curvature dei tubolari verticali causate da urti accidentali o pallonate, finalizzato a riportare l'interasse netto tra i paletti rigorosamente al di sotto dei dieci centimetri di sicurezza.
03.01.01.I04 Periodicità	Consolidamento e ancoraggio dei montanti alla base Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di ripristino dei punti di fissaggio al suolo che mostrano instabilità, eseguito mediante la sostituzione dei tasselli meccanici ammalorati o il rifacimento localizzato del getto di malta cementizia fluida ad alta resistenza nel cordolo perimetrale.
03.01.01.I05 Periodicità	Messa in sicurezza di bave metalliche e spigoli vivi Quando necessario
Descrizione intervento	Intervento di limatura, levigatura o smerigliatura di emergenza su profili che hanno subito rotture o forti traumi meccanici, eliminando immediatamente qualsiasi sporgenza tagliente o scheggia prima del rientro degli alunni nel cortile.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

03.01.01.I06 Periodicità	Sostituzione totale del pannello o del montante danneggiato Quando necessario Smontaggio completo del singolo modulo strutturalmente compromesso e installazione di un elemento sostitutivo originale conforme per geometria, colore e prestazioni meccaniche alle specifiche di progetto.
Descrizione intervento	

03 OPERE IN FERRO – 01 Recinzioni esterne

Elemento tecnico: 03.01.02 Recinzioni in ferro

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Nell'edificio scolastico le recinzioni in ferro risultano installate sul fronte di via Monte San Michele e sul fronte di via De Roberto. Su via Monte San Michele sono presenti sia del tipo in ferro che profili di lamiera zincata tipo "orsogrill", su via De Roberto in scatolari di ferro su cordolo in calcestruzzo.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.01.02.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Resistenza alla corrosione - telai Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi La resistenza alla corrosione è valutata effettuando prove in conformità a quanto previsto dalla normativa di settore. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
03.01.02.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Resistenza meccanica - telai Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi devono fare riferimento a quelli indicati nelle leggi e normative vigenti. D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
03.01.02.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Resistenza al vento - telai Sicurezza Resistenza meccanica L'azione del vento di progetto è stabilita dal D.M. 17.1.2018, funzione della zona territoriale, dell'altezza della struttura e del tipo di esposizione. I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M. 17.1.2018. D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 12975.
03.01.02.P04 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Resistenza meccanica - balaustre Sicurezza Resistenza meccanica Sotto un carico verticale di 900 N, distribuito sulla superficie del corrimano su una lunghezza di 0,5 m, non si devono avere deformazioni permanenti, rotture o spostamento di una qualsiasi parte della balaustra. UNI EN 115-1.
03.01.02.P05 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale Riferimento normativo	Resistenza alla corrosione - unioni Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalle norme vigenti. D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

ANOMALIE RICONTRABILI

03.01.02.A01	Corrosione
--------------	------------

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

	Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
03.01.02.A02	Deformazioni Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e recinzioni.
03.01.02.A03	Non ortogonalità Non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse.
03.01.02.A04	Alterazione cromatica Variazione della tonalità di colore degli elementi.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

03.01.02.I03 Periodicità	Verniciatura Quando necessario L'intervento di verniciatura di una ringhiera in ferro è un'operazione fondamentale per preservare l'estetica della facciata e proteggere il metallo dall'azione distruttiva della ruggine e degli agenti atmosferici. Il lavoro comincia sempre con un'accurata preparazione del supporto, durante la quale si rimuovono i vecchi strati di vernice sfogliata e lo sporco accumulato attraverso una carteggiatura profonda, eseguita a mano o con spazzole metalliche meccaniche. In questa fase iniziale è cruciale eliminare ogni traccia di ossidazione spazzolando il ferro fino a riportarlo a nudo, per poi applicare un convertitore di ruggine nei punti più difficili da raggiungere in modo da bloccare chimicamente il processo di corrosione. Una volta completata la pulizia, l'intera struttura viene sgrassata accuratamente con un diluente per garantire la perfetta aderenza dei prodotti successivi. Si passa quindi all'applicazione del fondo antiruggine, uno scudo protettivo a base di fosfato di zinco o primer epossidico che viene steso prediligendo il pennello, ideale per far penetrare il prodotto in tutte le porosità, le saldature e le giunzioni del metallo. Dopo aver rispettato i tempi di asciugatura necessari, si procede infine con la stesura dello smalto di finitura, applicando due mani incrociate a distanza di molte ore l'una dall'altra. Per questo strato finale si scelgono solitamente smalti poliuretanici da esterni o vernici ferromicacee ad effetto antichizzato, che offrono un'altissima resistenza ai raggi UV e creano una barriera impermeabile duratura nel tempo.
Descrizione intervento	

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.01.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	Intervento generale Quando necessario Intervento generale di rifacimento degli strati di protezione previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata, ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi e delle altezze d'uso e di sicurezza.
03.01.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione elementi A seguito di guasto Intervento di sostituzione parziale degli elementi in vista si rende necessario quando il danno è localizzato, ad esempio su singoli montanti erosi alla base, elementi decorativi spezzati o un solo pannello danneggiato da un urto, mantenendo intatto il resto della struttura sana. La sostituzione integrale si rende necessaria quando la ringhiera ha perso la sua capacità di carico orizzontale, presenta ruggine diffusa all'interno dei profilati o non rispetta più le altezze e i requisiti di inattraversabilità previsti dalle norme di sicurezza attuali.

Unità tecnologica: 03.02 Ringhiere

Le ringhiere esterne in ferro svolgono principalmente una funzione di sicurezza e protezione, prevenendo cadute accidentali da balconi, terrazze e scale grazie alla loro notevole robustezza strutturale. Oltre a salvaguardare l'incolumità di persone e animali delimitando i vuoti, questi elementi servono a definire con precisione i confini della proprietà e a offrire un solido punto di appoggio durante il camminamento. La grande duttilità del ferro permette inoltre di modellarlo in forme lineari moderne o in lavorazioni artistiche in ferro battuto, trasformando la struttura in un importante componente d'arredo che valorizza l'estetica della facciata. Infine, grazie a moderni trattamenti protettivi come la zincatura a caldo e la verniciatura a polvere, il manufatto garantisce un'altissima resistenza agli agenti atmosferici, all'umidità e all'usura del tempo, mantenendo inalterate sia le sue proprietà meccaniche sia il suo valore visivo.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

03.02.P01 Classe di Esigenza	Regolarità delle finiture Sicurezza
---------------------------------	--

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i> Riferimento normativo	Sicurezza d'uso Il livello minimo delle prestazioni di una recinzione modulare in alluminio installata in un'area scolastica è definito dal rispetto dei requisiti di sicurezza strutturale, resistenza agli agenti atmosferici e incolumità degli utenti, in conformità alle norme tecniche vigenti come la UNI EN 13241 e la UNI 10809. Sotto il profilo della resistenza meccanica, la recinzione deve garantire una capacità portante minima per resistere a una spinta lineare orizzontale di progetto non inferiore a 1,0 kN/m (ovvero circa 100 kg per metro lineare) applicata al corrente superiore, valore standard per garantire la stabilità contro il collasso in presenza di affollamento o di spinte accidentali da parte degli alunni. Dal punto di vista aerodinamico, la barriera deve essere dimensionata per sopportare il carico del vento specifico della zona geografica di installazione senza subire deformazioni permanenti o fessurazioni dei montanti, mantenendo l'ancoraggio al cordolo perfettamente integro. UNI EN 13241 e UNI EN 10809
03.02.P02 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i> Riferimento normativo	Utilizzo di materiali con elevata durabilità Durabilità Durabilità tecnologica Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata. DM 17/01-2018 (NTC)
03.02.P03 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i> Riferimento normativo	Resistenza alla corrosione - unioni Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalle norme vigenti. D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
03.02.P04 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i> Riferimento normativo	Resistenza meccanica - unioni Sicurezza Resistenza meccanica I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalle norme vigenti L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
03.02.P05 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i> Riferimento normativo	Certificazione delle saldature Durabilità Durabilità tecnologica Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di norme vigenti in materia. D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 1418; UNI EN 473; UNI EN ISO 4063; UNI EN ISO 14555; UNI EN 287-1; UNI EN ISO 17635; UNI EN ISO 5817; UNI EN ISO 9692-1; UNI EN 1011-1-2; UNI EN ISO 15614-1.
03.02.P06 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i>	Adattabilità degli spazi - aree a verde Integrabilità Attrezzabilità Il minimo richiesto dalla normativa è pari a 9 m2/abitante per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport: le superfici permeabili (percentuale di terreno priva di pavimentazioni, attrezzata o mantenuta a prato e piantumata con arbusti e/o piante di alto fusto) devono essere opportunamente piantumate con specie di alto fusto con indice di piantumazione minimo pari ad 1 albero/60 m2.
03.02.P07 Classe di Esigenza Classe di Requisito <i>Livello minimo prestazionale</i>	Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti Fruibilità Affidabilità Devono essere rispettati i seguenti parametri: - Sui parapetti e ringhiere va considerata come azione degli utenti una forza uniformemente distribuita di 1,5 kN/m per balconi di edifici privati e di 3 kN/m per balconi di edifici pubblici. - I parapetti e le ringhiere di balconate, logge e passerelle devono avere una altezza non inferiore a 1,00 m. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono garantire una libera visuale verso l'esterno, di almeno 0,60 m a partire dal piano di calpestio garantendo, in particolare ai bambini, una interazione con l'ambiente circostante, prevenendone i tentativi di scalata motivati dalla curiosità. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono avere conformazione geometrica con disegno a griglia verticale, sfavorendo eventuali tentativi di scalata. - Gli elementi di protezione di parapetti e ringhiere devono essere realizzati in

Riferimento normativo

modo da non essere attraversabile da una sfera di diametro pari a 10 cm, sfavorendo eventuali tentativi di attraversamento.
L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820.

03 OPERE IN FERRO – 02 Ringhiere

Elemento tecnico: 03.02.01 ringhiere esterne in ferro

Unità tecnologica: 03.03 Cancelli in ferro

I cancelli pedonali e carrabili rappresentano i punti di accesso principali a una proprietà e, pur condividendo la funzione di protezione, si distinguono nettamente per dimensioni, caratteristiche strutturali e modalità di movimentazione.

Il **cancello pedonale** è progettato esclusivamente per il transito delle persone a piedi, in bicicletta o con passeggini, e si caratterizza per una larghezza contenuta che di solito oscilla tra gli 80 e i 120 centimetri. Dal punto di vista strutturale, è quasi sempre composto da un'unica anta a battente ad apertura manuale, dotata di una maniglia, di un cilindro di sicurezza e di una serratura elettrica collegata al citofono di casa, che permette lo scatto e l'apertura a distanza. Spesso viene integrato da un chiudiporta idraulico aereo per garantire che l'anta ritorni in posizione di chiusura da sola, evitando che l'accesso rimanga accidentalmente aperto.

Il **cancello carrabile**, invece, ha dimensioni notevolmente superiori, con larghezze che partono da un minimo di 3 metri fino a superare i 5 metri, necessarie per consentire il passaggio agevole e sicuro di automobili, furgoni e mezzi di soccorso. A causa del peso elevato e delle dimensioni della struttura, il cancello carrabile richiede una progettazione meccanica molto più robusta, con pali di sostegno maggiorati e cardini rinforzati, e si divide principalmente in due grandi categorie di funzionamento: i modelli a battente e quelli scorrevoli.

I cancelli carrabili **a battente** si aprono ruotando verso l'interno della proprietà su uno o due fulcri. Richiedono uno spazio d'azione libero e pianeggiante pari al raggio di curvatura delle ante e sono ideali per contesti in cui lo spazio laterale è limitato. I modelli **scorrevoli**, invece, si muovono lateralmente in modo parallelo alla recinzione o al muro di cinta, scorrendo su una guida a terra flangiata o tramite un sistema autoportante sospeso. Questa soluzione è perfetta per i cortili corti o per le proprietà con rampe in pendenza, poiché azzerà l'ingombro frontale occupando solo lo spazio in larghezza durante l'apertura.

Entrambe le tipologie carrabili nascono per essere predisposte alla motorizzazione automatica e, per legge, devono essere equipaggiate con dispositivi di sicurezza integrati come fotocellule per rilevare gli ostacoli, coste sensibili in gomma anti-schiacciamento e lampeggianti visivi che segnalano il movimento automatico delle ante.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

03.03.P01

Classe di Esigenza

Classe di Requisito

Livello minimo prestazionale

Regolarità delle finiture

Sicurezza

Sicurezza d'uso

Il livello minimo delle prestazioni di una recinzione modulare in alluminio installata in un'area scolastica è definito dal rispetto dei requisiti di sicurezza strutturale, resistenza agli agenti atmosferici e incolumità degli utenti, in conformità alle norme tecniche vigenti come la UNI EN 13241 e la UNI 10809. Sotto il profilo della resistenza meccanica, la recinzione deve garantire una capacità portante minima per resistere a una spinta lineare orizzontale di progetto non inferiore a 1,0 kN/m (ovvero circa 100 kg per metro lineare) applicata al corrente superiore, valore standard per garantire la stabilità contro il collasso in presenza di affollamento o di spinte accidentali da parte degli alunni. Dal punto di vista aerodinamico, la barriera deve essere dimensionata per sopportare il carico del vento specifico della zona geografica di installazione senza subire deformazioni permanenti o fessurazioni dei montanti, mantenendo l'ancoraggio al cordolo perfettamente integro.

Riferimento normativo

UNI EN 13241 e UNI EN 10809

03.03.P02

Classe di Esigenza

Classe di Requisito

Livello minimo prestazionale

Utilizzo di materiali con elevata durabilità

Durabilità

Durabilità tecnologica

Nella fase progettuale bisogna garantire una adeguata percentuale di elementi costruttivi caratterizzati da una durabilità elevata.

Riferimento normativo

DM 17/01-2018 (NTC)

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

03.03.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza alla corrosione - unioni Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalle norme vigenti. D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
03.03.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - unioni Sicurezza Resistenza meccanica I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalle norme vigenti L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
03.03.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza alla corrosione Durabilità Durabilità tecnologica I livelli minimi variano in funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.
03.03.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Verticalità Fruibilità Affidabilità secondo le regole della buona tecnica il cancello deve essere installato con un filo a piombo perfetto. La tolleranza massima ammessa per lo scostamento dalla verticale è infinitesimale (solitamente inferiore a 1-2 millimetri per metro di altezza). Se le ante non rispettano questo requisito, il cancello manifesta gravi problemi operativi. norma UNI EN 12604

03 OPERE IN FERRO – 03 Cancelli in ferro

Elemento tecnico: 03.03.01 Cancelli carrabile

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

I cancelli carrabili presenti nel plesso Maglia sono localizzati su via Monte San Michele per accedere direttamente al cortile centrale e su via De Roberto per accedere allo spazio antistante l'ingresso principale della scuola.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.03.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Arresti di fine corsa Sicurezza Sicurezza d'uso I respingenti meccanici a terra devono essere in grado di arrestare l'anta in movimento alla massima velocità consentita dall'automazione senza subire rotture o scardinamenti.
03.03.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	Forza di manovra Fruibilità Affidabilità
03.03.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza alla corrosione - unioni Aspetto Resistenza agli agenti aggressivi I materiali utilizzati per le unioni devono soddisfare i requisiti indicati dalle norme vigenti. D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
03.03.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i>	Verticalità Fruibilità

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Requisito	Affidabilità
Livello <i>minimo</i>	secondo le regole della buona tecnica il cancello deve essere installato con un filo a piombo perfetto. La tolleranza massima ammessa per lo scostamento dalla verticale è infinitesimale (solitamente inferiore a 1-2 millimetri per metro di altezza). Se le ante non rispettano questo requisito, il cancello manifesta gravi problemi operativi.
Riferimento normativo	norma UNI EN 12604

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.01.A01	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
03.03.01.A02	Deformazioni Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e recinzioni.
03.03.01.A03	Non ortogonalità Non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse.
03.03.01.A04	blocco o rallentamento dell'anta Spesso è causato dall'accumulo di sassi, foglie, ghiaccio o terra all'interno della guida a terra, che impedisce alle ruote inferiori di scorrere liberamente. La causa potrebbe derivare anche dall'usura o la rottura dei cuscinetti delle ruote stesse, che si manifesta con forti cigolii, vibrazioni e un eccessivo sforzo durante il movimento, sia manuale sia motorizzato.
03.03.01.A05	Deragliamento dell'anta il deragliamento dell'anta dalla sua guida, dovuto al cedimento o all'allentamento del rullo di guida superiore antifrizione o all'assenza dei fermi meccanici di fine corsa a terra, un'anomalia estremamente pericolosa che può causare il ribaltamento laterale e la caduta dell'intero cancello
03.03.01.A06	Anomalia dell'automazione e dell'elettronica Quando il cancello è motorizzato, le anomalie si spostano spesso sulla componente elettrica e sui dispositivi di comando. Il sintomo tipico del cancello che si apre ma non si richiude è quasi sempre riconducibile a un guasto o al disallineamento delle fotocellule di sicurezza; se il raggio a infrarossi viene interrotto da sporco, ragnatele, umidità o difetti di cablaggio, la centralina interpreta la situazione come la presenza costante di un ostacolo e blocca la chiusura per precauzione. Un'altra anomalia comune è lo slittamento del motore, in cui l'ingranaggio (pignone) gira a vuoto senza muovere il cancello, sintomo di un consumo dei denti della cremagliera o di un cattivo accoppiamento geometrico dovuto al cedimento del fondo stradale. Infine, sbalzi di tensione o infiltrazioni di acqua e insetti nella scheda elettronica possono bruciare i fusibili o mandare in corto circuito il sistema, rendendo il cancello completamente sordo ai comandi del telecomando.
03.03.01.A07	Perdita di verticalità La perdita del requisito di verticalità non è sempre un difetto di fabbricazione, ma può dipendere da fattori esterni nel tempo quali il cedimento della base di appoggio che può subire leggeri assestamenti del terreno, specialmente dopo forti piogge o periodi di gelo. Inoltre, l'usura dei cardini nei modelli a battente, la deformazione dei perni dovuta al peso intensivo o alla mancanza di lubrificazione fa "andare giù" l'estremità dell'anta.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Intervento generale Quando necessario Intervento generale di rifacimento degli strati di protezione previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata, ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi e delle altezze d'uso e di sicurezza.
03.03.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione elementi A seguito di guasto Intervento di sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti.
03.03.01.I03 Periodicità Descrizione intervento	Verniciatura Ogni 5 Anni Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.

Elemento tecnico: 03.03.02 Cancelli pedonale

COLLOCAZIONE NELL'INTERVENTO

Nel plesso Maglia i cancelli pedonali sono presenti sul fronte di via De Roberto, in posizione affiancata al cancello carrabile prospiciente l'ingresso principale e lungo la discesa della stessa via De Roberto in prossimità del fronte denominato arcobaleno. Il cancello su via Della Montagna, anche se di dimensioni notevoli viene equiparato ad un cancello pedonale in quanto la configurazione del contesto è tale da non consentire l'accesso di automezzi.

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

03.03.02.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza al carico del vento Fruibilità Affidabilità UNI EN 12453 per la sicurezza d'uso dei cancelli motorizzati. UNI EN 13241 (connessa alla Marcatura CE)
03.03.02.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i>	Resistenza meccanica e stabilità Fruibilità Affidabilità
03.03.02.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello prestazionale</i> minimo	Sicurezza e prevenzione infortuni Sicurezza Sicurezza d'uso I perni dei cardini (per i modelli a battente) e le guide superiori (per i modelli scorrevoli) devono essere progettati con un coefficiente di sicurezza pari a 2. Ciò significa che devono poter reggere il doppio del peso effettivo dell'anta senza causarne il ribaltamento o lo sfilamento accidentale
03.03.02.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello prestazionale</i> minimo	Arresti di fine corsa Sicurezza Sicurezza d'uso I respingenti meccanici a terra devono essere in grado di arrestare l'anta in movimento alla massima velocità consentita dall'automazione senza subire rotture o scardinamenti.

ANOMALIE RICONTRABILI

03.03.02.A01	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
03.03.02.A02	Deformazioni Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e recinzioni.
03.03.02.A03	Non ortogonalità Non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse.
03.03.02.A04	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
03.03.02.A05	Deformazioni Variazione geometriche e morfologiche dei profili e degli elementi di cancelli e recinzioni.
03.03.02.A06	Non ortogonalità Non ortogonalità delle parti mobili rispetto a quelle fisse.
03.03.02.A07	blocco o rallentamento dell'anta Spesso è causato dall'accumulo di sassi, foglie, ghiaccio o terra all'interno della guida a terra, che impedisce alle ruote inferiori di scorrere liberamente. La causa potrebbe derivare anche dall'usura o la rottura dei cuscinetti delle ruote stesse, che si manifesta con forti cigolii, vibrazioni e un eccessivo sforzo durante il movimento, sia manuale sia motorizzato.
03.03.02.A08	Deragliamento dell'anta il deragliamento dell'anta dalla sua guida, dovuto al cedimento o all'allentamento del rullo di guida superiore antifrizione o all'assenza dei fermi meccanici di fine corsa a terra, un'anomalia estremamente pericolosa che può causare il ribaltamento laterale e la caduta dell'intero cancello
03.03.02.A09	Anomalia dell'automazione e dell'elettronica

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

	Quando il cancello è motorizzato, le anomalie si spostano spesso sulla componente elettrica e sui dispositivi di comando. Il sintomo tipico del cancello che si apre ma non si richiude è quasi sempre riconducibile a un guasto o al disallineamento delle fotocellule di sicurezza; se il raggio a infrarossi viene interrotto da sporco, ragnatele, umidità o difetti di cablaggio, la centralina interpreta la situazione come la presenza costante di un ostacolo e blocca la chiusura per precauzione. Un'altra anomalia comune è lo slittamento del motore, in cui l'ingranaggio (pignone) gira a vuoto senza muovere il cancello, sintomo di un consumo dei denti della cremagliera o di un cattivo accoppiamento geometrico dovuto al cedimento del fondo stradale. Infine, sbalzi di tensione o infiltrazioni di acqua e insetti nella scheda elettronica possono bruciare i fusibili o mandare in corto circuito il sistema, rendendo il cancello completamente sordo ai comandi del telecomando.
03.03.02.A10	Perdita di verticalità La perdita del requisito di verticalità non è sempre un difetto di fabbricazione, ma può dipendere da fattori esterni nel tempo quali il cedimento della base di appoggio che può subire leggeri assestamenti del terreno, specialmente dopo forti piogge o periodi di gelo. Inoltre, l'usura dei cardini nei modelli a battente, la deformazione dei perni dovuta al peso intensivo o alla mancanza di lubrificazione fa "andare giù" l'estremità dell'anta.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.02.I01 Periodicità Descrizione intervento	Intervento generale Quando necessario Intervento generale di rifacimento degli strati di protezione previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata, ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi e delle altezze d'uso e di sicurezza.
03.03.02.I02 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione elementi A seguito di guasto Intervento di sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti.
03.03.02.I03 Periodicità Descrizione intervento	Verniciatura Ogni 5 Anni Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.

03 OPERE IN FERRO – 03 Cancelli in ferro

Elemento tecnico: 03.03.03 Arrampicate

ANOMALIE RISCONTRABILI

03.03.03.A01	Allentamento di bulloni e fissaggi Allentamento di bulloni e fissaggi con conseguente perdita di stabilità degli elementi di connessione.
03.03.03.A02	Assenza di segnaletica ludica informativa Assenza di segnaletica ludica informativa.
03.03.03.A03	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
03.03.03.A04	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, poco aderente alla superficie dell'elemento.
03.03.03.A05	Mancanza del rivestimento di sicurezza Mancanza e/o insufficienza di parti di sottofondo delle superfici di sicurezza per l'assorbimento d'impatto.
03.03.03.A06	Usura elementi di aggancio Usura degli elementi di aggancio (catene, funi, ecc.) con relativa perdita di resistenza a sollecitazioni esterne.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

03.03.03.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Ogni 1 Settimane Intervento di pulizia delle superfici dei giochi e rimozione di eventuali depositi mediante l'impiego di detergenti idonei ai tipi di materiale.
---	---

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

03.03.03.102 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino segnaletica ludica Quando necessario Intervento di ripristino della segnaletica con integrazione dei segnali informativi e riposizionamento degli stessi rispetto ai giochi in esercizio.
03.03.03.103 Periodicità Descrizione intervento	Serraggio bulloni Ogni 3 Mesi Intervento di serraggio e revisione di tutti i bulloni, dadi, piastre ed elementi di aggancio e protezione degli stessi con grassi ed oli siliconati.
03.03.03.104 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione degli elementi di aggancio Quando necessario Intervento di sostituzione degli elementi di aggancio (catene, corde, ecc.) con elementi analoghi e di pari caratteristiche, seguendo le prescrizioni manutentive del fornitore.
03.03.03.105 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione di parti Quando necessario Intervento di sostituzione di parti e superfici usurate e/o mancanti, dei relativi fissaggi, con altre di analoghe caratteristiche.
03.03.03.106 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione superfici di sicurezza Quando necessario Intervento di sostituzione di parti e superfici usurate e/o mancanti delle superfici di sicurezza, con altre di analoghe caratteristiche, seguendo le prescrizioni del fornitore.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO

Unità tecnologica: 04.01 Attrezzi ludici

Le attrezzature ludiche di un parco giochi sono strutture specificamente progettate per l'intrattenimento, lo sviluppo psicomotorio e la socializzazione dei bambini all'aria aperta. Per essere idonee all'uso pubblico, queste strutture devono combinare un elevato valore stimolante con rigorosi requisiti tecnici di resistenza e inclusività, regolamentati a livello europeo dalle norme di sicurezza UNI EN 1176.

Le attrezzature devono essere costruite con materiali stabili, duraturi e in grado di sopportare carichi dinamici intensi e costanti. I materiali più utilizzati sono il legno trattato in autoclave (resistente a funghi e agenti atmosferici), l'acciaio zincato o inossidabile (per montanti e catene) e le plastiche ad alta densità (come il polietilene HDPE), che non scheggiano, resistono ai raggi UV e rimangono fredde anche sotto il sole. Tutti i componenti metallici di giunzione, come bulloni e viti, devono essere incassati o protetti da appositi cappucci in plastica per evitare graffi o tagli accidentali.

Ogni attrezzatura ludica è indissolubilmente legata all'area di sicurezza circostante (spazio di caduta). In base all'Altezza di Caduta Critica (HIC) del gioco — ad esempio il punto più alto in cui un bambino può sedersi o appoggiarsi — la normativa impone l'installazione di una specifica pavimentazione antitrauma in gomma o in materiale naturale (come la corteccia o la sabbia vagliata), calibrata per assorbire l'impatto di un'eventuale caduta e ridurre al minimo i traumi alla testa.

04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO – 01 Attrezzi ludici

Elemento tecnico: 04.01.01 attrezzi per arrampicate e percorsi ludici

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

04.01.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello prestazionale</i> <i>minimo</i>	Resistenza a rottura - funi Sicurezza Resistenza meccanica Le funi "Herkules", conformi alla direttiva 2500 VDI, devono rispettare i seguenti livelli prestazionali: - Tipo fune: forta soft. Diametro fune [mm]: 16; Sezione metallica [mm ²]: 10,97; Resistenza alla rottura [1770 N/mm ² in kN]: 21; - Tipo fune: forta duro. Diametro fune [mm]: 18; Sezione metallica [mm ²]: 21,12; Resistenza alla rottura [1770 N/mm ² in kN]: 37; - Tipo fune: forta duro. Diametro fune [mm]: 20; Sezione metallica [mm ²]: 21,12; Resistenza alla rottura [1770 N/mm ² in kN]: 37; - Tipo fune: forta duro. Diametro fune [mm]: 22; Sezione metallica [mm ²]: 28,08; Resistenza alla rottura [1770 N/mm ² in kN]: 50; - Tipo fune: forta duro. Diametro fune [mm]: 22 + SE; Sezione metallica [mm ²]: 66,60; Resistenza alla rottura [1770 N/mm ² in kN]: 118; - Tipo fune: forta duro. Diametro fune [mm]: 26; Sezione metallica [mm ²]: 28,00; Resistenza alla rottura [1770 N/mm ² in kN]: 50; - Tipo fune: Randers Reb. Diametro fune [mm]: 16; Sezione metallica [mm ²]: 15,90; Resistenza alla rottura [1770 N/mm ² in kN]: 28; - Tipo fune: Randers Reb. Diametro fune [mm]: 18; Sezione metallica [mm ²]: 21,20; Resistenza alla rottura [1770 N/mm ² in kN]: 37; - Tipo fune: Randers Reb 4. Diametro fune [mm]: 16; Sezione metallica [mm ²]: 11,20; Resistenza alla rottura [1770 N/mm ² in kN]: 19. <i>Riferimento normativo</i> UNI EN 11761-2-3-4-5.
04.01.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello prestazionale</i> <i>minimo</i>	Conformità alle distanze di sicurezza - altalene Sicurezza Sicurezza d'uso Devono essere rispettate, a seconda dei tipi di altalene, le distanze minime previste dalla norma UNI EN 1176-2 in cui si tiene conto dei seguenti parametri: - altezza altalena; - lunghezza elemento di sospensione; - distanza libera dal suolo; - altezza del sedile; - distanza del sedile; - spazio tra sedili. <i>Riferimento normativo</i> UNI EN 1176-2.
04.01.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello prestazionale</i> <i>minimo</i>	Assorbimento impatti - pavimentazioni gioco Sicurezza Sicurezza d'uso I livelli minimi prestazionali dei materiali ad ammortizzatore d'impatto devono rispettare le indicazioni fornite dalla norma (UNI EN 1177): - prato/terriccio (*): altezza massima di caduta ≤ 1000 mm; - corteccia (*): pezzatura = 20-80 mm, profondità minima = 300 mm,

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Riferimento normativo	altezza massima di caduta ≤ 3000 mm; - trucioli di legno (*): pezzatura = 5-30 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta ≤ 3000 mm; - sabbia (*)(**): pezzatura = 0,2-2 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta ≤ 3000 mm; ghiaia (*)(**): pezzatura = 2-8 mm, profondità minima = 300 mm, altezza massima di caduta ≤ 3000 mm. Per altri materiali, le altezze di caduta critiche devono essere stabilite in conformità al controllo HIC. (*) Materiali preparati in maniera idonea per essere usati in aree gioco per bambini. (**) Senza particelle melmose o di argilla. UNI EN 1177; UNI 11123; UNI EN 1176-1/7;.
04.01.01.P04 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale	Durabilità - bullonature Sicurezza Durabilità tecnologica strutturale Le bullonature utilizzate in carpenteria sono tabellate per classi, secondo UNI EN 20898, e devono rispettare i seguenti parametri: - Classe 4.6: Resistenza a taglio (fk,V) = 170 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 240 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 240 MPa, Resistenza ultima (ft) = 400 MPa, Allungamento % (A%) = 22; - Classe 5.6: Resistenza a taglio (fk,V) = 212 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 300 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 300 MPa, Resistenza ultima (ft) = 500 MPa, Allungamento % (A%) = 20; - Classe 6.8: Resistenza a taglio (fk,V) = 255 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 360 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 480 MPa, Resistenza ultima (ft) = 600 MPa, Allungamento % (A%) = 16; - Classe 8.8: Resistenza a taglio (fk,V) = 396 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 560 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 640 MPa, Resistenza ultima (ft) = 800 MPa, Allungamento % (A%) = 12; - Classe 10.9: Resistenza a taglio (fk,V) = 495 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 700 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 900 MPa, Resistenza ultima (ft) = 1000 MPa, Allungamento % (A%) = 9; - Classe 12.9: Resistenza a taglio (fk,V) = 594 MPa, Resistenza a snervamento (fy) = 840 MPa, Res.a trazione/compressione (fk,N) = 1080 MPa, Resistenza ultima (ft) = 1200 MPa, Allungamento % (A%) = 8. Le classi 8.8, 10.9 e 12.9 sono dette ad alta resistenza e per esse viene effettuata solamente la verifica ad attrito tra le superfici di contatto della lamiera e del bullone, ovvero si verifica che la forza di serraggio dei bulloni renda efficace l'unione. Per tutte le altre classi si considera il tranciamento del bullone, lo strappo e il rifollamento della lamiera. Riferimento normativo D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
04.01.01.P05 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello <i>minimo</i> prestazionale	Durata della vita nominale Sicurezza Durabilità tecnologica strutturale La vita nominale delle opere varia in funzione delle classi d'uso definite come segue: - Classe d'uso = I e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$; - Classe d'uso = I e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 35$; - Classe d'uso = II e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 70$; - Classe d'uso = II e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$; - Classe d'uso = II e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 50$; - Classe d'uso = II e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 100$; - Classe d'uso = III e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$; - Classe d'uso = III e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 75$; - Classe d'uso = III e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 150$; - Classe d'uso = IV e $V_n \leq 10$ allora $V_r = 35$; - Classe d'uso = IV e $V_n \geq 50$ allora $V_r \geq 100$; - Classe d'uso = IV e $V_n \geq 100$ allora $V_r \geq 200$. Le classi d'uso sono le seguenti: - Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli; - Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti; - Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso; - Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica. Riferimento normativo D.M. 17/01-2018 (NTC); DPCM 09/02/2011.
04.01.01.P06 Classe di Esigenza Classe di Requisito	Regolarità delle finiture - strutture di collegamento Aspetto Visivo

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo I livelli minimi sono funzione delle esigenze di aspetto della struttura di collegamento. L. N° 13/89; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 1245; UNI EN 14411; UNI 11368; UNI 11714; UNI 11493; UNI 13813.
04.01.01.P07 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo Resistenza agli urti - strutture collegamento Sicurezza Resistenza meccanica Per valutare i livelli minimi delle prestazioni dei componenti e dei rivestimenti, si deve fare riferimento alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10803; UNI 10804; UNI 13813.
04.01.01.P08 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo Sicurezza attrezzature Sicurezza Sicurezza d'uso Devono essere rispettate le seguenti indicazioni: - evitare parti sporgenti (angoli, bordi, bulloni, ecc.) oltre gli 8 mm; - le attrezzature in legno e fibre di vetro non devono produrre schegge; - non vi devono essere parti taglienti, chiodi appuntiti e cavi metallici sporgenti; - le parti terminali dei bulloni ed altri serraggi devono rimanere coperti; - tutte le saldature devono essere levigate; - le parti ruvide non devono provocare eventuali lesioni; - i bulloni, i dadi e le piastre sporgenti devono avere le estremità arrotondate; - le parti mobili non devono presentare punti di schiacciamento e di cesoiamento. UNI 11123; UNI EN 1176-1/7.
04.01.01.P09 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo Conformità alle distanze di sicurezza - giostre Sicurezza Sicurezza d'uso Devono essere rispettate, a seconda dei tipi di giostre, i parametri di sicurezza previsti dalle norme UNI EN 1176-1-2-5 in cui si tiene conto dei parametri relativi a: - campo d'azione della giostra; - diametro della giostra; - distanza dal suolo; - asse della giostra; - altezza libera di caduta; - spazi minimi; - velocità di rotazione; - capacità di carico; - stabilità. UNI EN 1176-1-2/5.
04.01.01.P10 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo Durabilità - strutture legno Sicurezza Durabilità tecnologica strutturale Per i livelli minimi si rimanda alle prescrizioni di legge e di norme vigenti in materia. D.M. 17/01-2018 (NTC).
04.01.01.P11 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello prestazionale Riferimento normativo	minimo Fissaggi e ferramenta protetta Sicurezza Sicurezza d'uso Ogni gioco installato deve essere provvisto di etichetta metallica con i dati del costruttore, l'anno di fabbricazione e il riferimento alla norma EN 1176. Il produttore deve fornire il manuale di installazione, uso e i piani per la manutenzione periodica. UNI EN 1176

ANOMALIE RICONTRABILI

04.01.01.A01	Allentamento di bulloni e fissaggi Allentamento di bulloni e fissaggi con conseguente perdita di stabilità degli elementi di connessione.
04.01.01.A02	Assenza di segnaletica ludica informativa Assenza di segnaletica ludica informativa.
04.01.01.A03	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, poco aderente alla superficie dell'elemento.
04.01.01.A04	Mancanza del rivestimento di sicurezza Mancanza e/o insufficienza di parti di sottofondo delle superfici di sicurezza per l'assorbimento d'impatto.
04.01.01.A05	Usura elementi di aggancio Usura degli elementi di aggancio (catene, funi, ecc.) con relativa perdita di resistenza a sollecitazioni esterne.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

04.01.01.A06	Allentamento di bulloni e fissaggi Allentamento di bulloni e fissaggi con conseguente perdita di stabilità degli elementi di connessione.
04.01.01.A07	Alterazione cromatica Variazione della tonalità di colore degli elementi.
04.01.01.A08	Assenza di segnaletica ludica informativa Assenza di segnaletica ludica informativa.
04.01.01.A09	Corrosione Fenomeno di consumazione dei materiali metallici a causa dell'interazione con sostanze presenti nell'ambiente quali ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.
04.01.01.A10	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, poco aderente alla superficie dell'elemento.
04.01.01.A11	Irregolarità delle superfici lisce Alterazione di superfici lisce per eventi dovuti a traumi, rotture ed usura.
04.01.01.A12	Mancanza del rivestimento di sicurezza Mancanza e/o insufficienza di parti di sottofondo delle superfici di sicurezza per l'assorbimento d'impatto.
04.01.01.A13	Usura elementi di aggancio Usura degli elementi di aggancio (catene, funi, ecc.) con relativa perdita di resistenza a sollecitazioni esterne.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

04.01.01.I01 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia Ogni 1 Settimane Intervento di pulizia delle superfici dei giochi e rimozione di eventuali depositi mediante l'impiego di detergenti idonei ai tipi di materiale.
04.01.01.I02 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino segnaletica ludica Quando necessario Intervento di ripristino della segnaletica con integrazione dei segnali informativi e riposizionamento degli stessi rispetto ai giochi in esercizio.
04.01.01.I03 Periodicità Descrizione intervento	Serraggio bulloni Ogni 3 Mesi Intervento di serraggio e revisione di tutti i bulloni, dadi, piastre ed elementi di aggancio e protezione degli stessi con grassi ed oli siliconati.
04.01.01.I04 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione degli elementi di aggancio Quando necessario Intervento di sostituzione degli elementi di aggancio (catene, corde, ecc.) con elementi analoghi e di pari caratteristiche, seguendo le prescrizioni manutentive del fornitore.
04.01.01.I05 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione superfici di sicurezza Quando necessario Intervento di sostituzione di parti e superfici usurate e/o mancanti delle superfici di sicurezza, con altre di analoghe caratteristiche, seguendo le prescrizioni del fornitore.
04.01.01.I06 Periodicità Descrizione intervento	Sostituzione di parti Quando necessario Intervento di sostituzione di parti e superfici usurate e/o mancanti, dei relativi fissaggi, con altre di analoghe caratteristiche.

Classe di unità tecnologica (Corpo d'opera)

05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Unità tecnologica: 05.01 Rivestimenti esterni

Il rivestimento murale nell'edilizia è lo strato più esterno applicato ad una struttura verticale di un edificio per conferirgli un'adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni degli agenti chimici e atmosferici, oltre che una finitura a livello estetico. I rivestimenti esterni hanno la funzione di conferire alle pareti perimetrali un adeguato comportamento rispetto alle sollecitazioni meccaniche e alle aggressioni portate dall'ambiente esterno e dai fenomeni meteorologici (intemperie).

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI DELL'UNITÀ TECNOLOGICA

05.01.P01 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione interstiziale - rivestimenti pareti Sicurezza Controllo della condensazione interstiziale I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991 - UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
05.01.P02 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti Aspetto Controllo della condensazione superficiale I valori minimi sono funzione dei materiali e del loro impiego. Si deve fare riferimento alla specifica norma tecnica. Legge 10/1991 - UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
05.01.P03 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti Benessere Controllo dell'inerzia termica I livelli minimi sono riferiti all'edificio nel suo complesso.
05.01.P04 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti Benessere Assenza dell'emissione di sostanze nocive Devono essere rispettati i seguenti limiti: - concentrazione limite di formaldeide non superiore a 0,1 p.p.m. (0,15 mg/m ³); - per la soglia olfattiva valori non superiori a 0,09 p.p.m. (0,135 mg/m ³); - per la soglia di irritazione occhi-naso-gola non superiore 0,66 p.p.m. (1 mg/m ³).
05.01.P05 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i> <i>Riferimento normativo</i>	Attrezzabilità - rivestimenti pareti Integrabilità Attrezzabilità Non vi sono livelli minimi prestazionali specifici. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.
05.01.P06 <i>Classe di Esigenza</i> <i>Classe di Requisito</i> <i>Livello minimo prestazionale</i>	Isolamento acustico - rivestimenti pareti Benessere Isolamento acustico Le prestazioni di una chiusura esterna, ai fini dell'isolamento acustico ai rumori esterni, possono essere valutate facendo riferimento all'indice del potere fonoisolante R_w che essa possiede (dove $R = 10 \log (W_1/W_2)$ dove W_1 e W_2 sono rispettivamente la potenza acustica incidente sulla chiusura e quella trasmessa dall'altro lato. In relazione a R_w , sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w = 40$ dB e concorrere all'isolamento acustico standardizzato D_{nTw} dell'intera facciata. L'isolamento acustico standardizzato D_{nT} fra due ambienti e tra un ambiente e l'esterno è definito dalla relazione $D_{nT} = L_1 - L_2 + 10 \log (T/T_0)$ dove L_1 ed L_2 sono i livelli di pressione sonora nei due ambienti, T è il tempo di riverberazione del locale ricevente mentre T_0 è convenzionalmente assunto pari a 0,5 s. Le grandezze che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- T tempo di riverberazione (UNI EN ISO 3382);- R potere fonoisolante apparente di elementi di

separazione tra ambienti (EN ISO 140-5);- $D_{2m,nT} = D_{2m} + 10 \log T/T_0$ isolamento acustico standardizzato di facciata dove:- $D_{2m} = L_{1,2m} - L_2$ è la differenza di livello;- $L_{1,2m}$ è il livello di pressione sonora esterno a 2 metri dalla facciata, prodotto da rumore da traffico se prevalente, o da altoparlante con incidenza del suono di 45° sulla facciata;- L_2 è il livello di pressione sonora medio nell'ambiente ricevente, valutato a partire dai livelli misurati nell'ambiente ricevente mediante la seguente formula: $Sommatoria (i=1; i=n) 10^{(L_i/10)}$ le misure dei livelli L_i devono essere eseguite in numero di n per ciascuna banda di terzi di ottava. Il numero n è il numero intero immediatamente superiore ad un decimo del volume dell'ambiente; in ogni caso, il valore minimo di n è cinque;- T è il tempo di riverberazione nell'ambiente ricevente, in secondi;- T_0 è il tempo di riverberazione di riferimento assunto, pari a 0,5 s;- L_n di rumore di calpestio di solai normalizzato (EN ISO 140-6);- LA_{Smax} : livello massimo di pressione sonora ponderata A con costante di tempo slow;- LA_{eq} : livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A. Gli indici di valutazione che caratterizzano i requisiti acustici passivi degli edifici sono:- R_w indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti (UNI EN ISO 140-1/3/4);- $D_{2m,nT,w}$ indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata;- $L_{n,w}$ indici del livello di rumore di calpestio di solai, normalizzato (UNI EN ISO 140-1/6/7/8). D.P.C.M. 5.12.1997 (Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici) Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici) - categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 25$.- categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 35$.- categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 25$.- categorie B,F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 35$.(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari. D.P.C.M. 1.3.1991 (Limiti massimi di immissione nelle sei zone acustiche, espressi come livello equivalente in dB(A))- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno = 50; Notturmo = 40.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno = 55; Notturmo = 45.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno = 60; Notturmo = 50.- Classe IV (Aree di intensa attività umana) - Tempi: Diurno = 65; Notturmo = 55.- Classe V (Aree prevalentemente industriali) - Tempi: Diurno = 70; Notturmo = 60.- Classe VI (Aree esclusivamente industriali) - Tempi: Diurno=70; Notturmo=70. Valori limite di emissione Leq in dB(A)- Classe I (Aree particolarmente protette) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 45; Notturmo (22.00-06.00) = 35.- Classe II (Aree prevalentemente residenziali) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 50; Notturmo (22.00-06.00) = 40.- Classe III (Aree di tipo misto) - Tempi: Diurno (06.00-22.00) = 55; Notturmo (22.00-06.00) = 45. Sono ammesse soltanto chiusure in grado di assicurare un valore di $R_w \geq 40$ dB come da tabella. Tabella A (Classificazione degli ambienti abitativi)- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili. Tabella B (Requisiti acustici passivi degli edifici, dei loro componenti e degli impianti tecnologici)- categoria D: $R_w(*) = 55 - D_{2m,nT,w} = 45 - L_{nw} = 58 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 25$.- categorie A e C: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 40 - L_{nw} = 63 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 35$.- categoria E: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 48 - L_{nw} = 58 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 25$.- categorie B,F e G: $R_w(*) = 50 - D_{2m,nT,w} = 42 - L_{nw} = 55 - LA_{Smax} = 35 - LA_{eq} = 35$.(*) Valori di R_w riferiti a elementi di separazione tra due distinte unità immobiliari.

05.01.P07
Classe di Esigenza
Classe di Requisito
Livello minimo prestazionale

Riferimento normativo

Isolamento termico - rivestimenti pareti
Benessere
Isolamento termico

I valori di U e k_l devono essere tali da concorrere al contenimento del coefficiente volumico di dispersione C_d dell'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.
Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.

05.01.P08
Classe di Esigenza
Classe di Requisito
Livello minimo prestazionale

Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti
Benessere
Impermeabilità ai fluidi aeriformi

I livelli prestazionali sono funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in $m^3/(h \cdot m^2)$ e della pressione massima di prova misurata in Pa.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Riferimento normativo	UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
05.01.P09 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
05.01.P10 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti Sicurezza Stabilità chimico-reattiva I livelli minimi sono funzione dei materiali utilizzati e del loro impiego. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431.
05.01.P11 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti Benessere Resistenza agli attacchi biologici I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici sono funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico. Distribuzione degli agenti biologici per classi di rischio (UNI EN 335-1): Classe di rischio 1- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;- Distribuzione degli agenti biologici: insetti = U, termiti = L.Classe di rischio 2- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (rischio di umidificazione);- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: occasionale;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 3- Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, non al coperto;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: frequente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 4;- Situazione generale di servizio: a contatto con terreno o acqua dolce;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L.Classe di rischio 5;- Situazione generale di servizio: in acqua salata;- Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;- Distribuzione degli agenti biologici: funghi = U; (*)insetti = U; termiti = L; organismi marini = U. U = universalmente presente in Europa L = localmente presente in Europa (*) il rischio di attacco può essere non significativo a seconda delle particolari situazioni di servizio. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.
05.01.P12 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Resistenza agli urti - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza meccanica Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono resistere all'azione di urti sulla faccia esterna ed interna, prodotti secondo le modalità di svolgimento delle prove indicate nella norma UNI 9269 P:- Tipo di prova: Urto con corpo duro: Massa del corpo [Kg] = 0,5; Energia d'urto applicata [J] = 3;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di grandi dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 50; Energia d'urto applicata [J] = 300; Note: Non necessario, per la faccia esterna, oltre il piano terra;- Tipo di prova: Urto con corpo molle di piccole dimensioni: Massa del corpo [Kg] = 3; Energia d'urto applicata [J] = 60 - 10 - 30; Note: Superficie esterna, al piano terra. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.
05.01.P13 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale Riferimento normativo	Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti Sicurezza Protezione antincendio I rivestimenti e gli elementi strutturali delle pareti perimetrali devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale conservano stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico: - altezza antincendio [m] da 12 a 32, Classe REI [min.] = 60; - altezza antincendio [m] da oltre 32 a 80, Classe REI [min.] = 90; - altezza antincendio [m] oltre 80, Classe REI [min.] = 120. D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

05.01.P14 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Protezione dal gelo - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza al gelo I valori minimi sono funzione del materiale impiegato. La resistenza al gelo viene determinata effettuando prove di laboratorio su provini sottoposti a cicli alternati di gelo e disgelo e valutando la variazione del modulo elastico, della massa e della lunghezza. UNI 7087; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8520-1; UNI 8290-2; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.
05.01.P15 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza al vento - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi sono funzione dei risultati di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressione in condizioni di sovrappressione e in depressione, con cassoni d'aria o cuscini d'aria, di una sezione di parete. D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
05.01.P16 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza all'acqua - rivestimenti pareti Benessere Tenuta all'acqua In presenza di acqua, non devono verificarsi variazioni dimensionali né deformazioni permanenti nell'ordine dei 4-5 mm rispetto al piano di riferimento della parete. UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2.
05.01.P17 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Resistenza meccanica - rivestimenti pareti Sicurezza Resistenza meccanica I livelli minimi prestazionali dei vari componenti e materiali costituenti i rivestimenti sono da riferirsi alle prescrizioni di legge e di normative vigenti in materia. D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.
05.01.P18 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti Benessere Tenuta all'acqua Le prestazioni si misurano sulla classificazione basata sul confronto tra la permeabilità all'aria del campione sottoposto a prova riferito all'intera area e la permeabilità all'aria riferita alla lunghezza dei lati apribili. UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Rivestimenti esterni

Elemento tecnico: 05.01.01 Intonaco esterno

LIVELLO MINIMO DELLE PRESTAZIONI

05.01.01.P01 Classe di Esigenza Classe di Requisito Livello minimo prestazionale <i>Riferimento normativo</i>	Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Aspetto Visivo I livelli minimi sono funzione delle varie esigenze di aspetto come la planarità, l'assenza di difetti superficiali, l'omogeneità di colore, l'omogeneità di brillantezza, l'omogeneità di insudiciamento, ecc.. UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 8941 1-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
---	--

ANOMALIE RISCONTRABILI

05.01.01.A01	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
---------------------	--

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

	sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a caratura.
05.01.01.A02	Attacco biologico Attacco biologico di funghi, licheni, muffe o insetti con relativa formazione di macchie e depositi sugli strati superficiali.
05.01.01.A03	Bolle d'aria Alterazione della superficie dell'intonaco caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare, generati dalla formazione di bolle d'aria al momento della posa.
05.01.01.A04	Cavillature superficiali Sottile trama di fessure sulla superficie dell'intonaco.
05.01.01.A05	Crosta Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.
05.01.01.A06	Decolorazione Alterazione cromatica della superficie.
05.01.01.A07	Deposito superficiale Accumulo di pulviscolo atmosferico o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.
05.01.01.A08	Disgregazione Decoesione caratterizzata da distacco di granuli o cristalli sotto minime sollecitazioni meccaniche.
05.01.01.A09	Distacco Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
05.01.01.A10	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.
05.01.01.A11	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 corrosione (cause meccaniche), erosione per corrosione (cause chimiche e biologiche), erosione per usura (cause antropiche).
05.01.01.A12	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.
05.01.01.A13	Fessurazioni Presenza di lesioni singole, ramificate, ortogonale o parallele all'armatura che possono interessare l'intero spessore del manufatto.
05.01.01.A14	Macchie e graffiti Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nel materiale.
05.01.01.A15	Mancanza Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.
05.01.01.A16	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.
05.01.01.A17	Penetrazione di umidità Comparsa di macchie di umidità dovute all'assorbimento di acqua.
05.01.01.A18	Pitting Degradazione puntiforme che si manifesta attraverso la formazione di fori ciechi, numerosi e ravvicinati. I fori hanno forma tendenzialmente cilindrica con diametro massimo di pochi millimetri.
05.01.01.A19	Polverizzazione Decoesione che si manifesta con la caduta spontanea dei materiali sotto forma di polvere o granuli.
05.01.01.A20	Presenza di vegetazione Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di licheni, muschi e piante lungo le superficie.
05.01.01.A21	Rigonfiamento Variazione della sagoma che interessa l'intero spessore del materiale e che si manifesta soprattutto in elementi lastriiformi. Ben riconoscibile essendo dato dal tipico andamento "a bolla" combinato all'azione della gravità.
05.01.01.A22	Scheggiature Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli degli elementi di rivestimento.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

05.01.01.101 Periodicità Descrizione intervento	Pulizia superfici Quando necessario Intervento di pulizia per la rimozione della patina superficiale degradata dell'intonaco, di macchie, graffiti o depositi superficiali, mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.
05.01.01.102 Periodicità Descrizione intervento	Ripristino intonaco Quando necessario In caso di distacco dell'intonaco e distacchi murari va eseguito l'intervento di ripristino. L'intervento richiede lo spicconamento delle parti ammalorate, il rifacimento del rinzafo, dello strato di finitura ed eventuale tinteggiatura.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma delle prestazioni

Aspetto: Controllo della condensazione superficiale

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Aspetto: Resistenza agli agenti aggressivi

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
03 OPERE IN FERRO

Aspetto: Visivo

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Benessere: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Benessere: Controllo dell'inerzia termica

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Benessere: Impermeabilità ai fluidi aeriformi

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Benessere: Isolamento acustico

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Benessere: Isolamento termico

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Benessere: Pulibilità

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Benessere: Resistenza agli attacchi biologici

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Benessere: Tenuta all'acqua

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Durabilità: Durabilità tecnologica

03 OPERE IN FERRO

Fruibilità: Affidabilità

03 OPERE IN FERRO

Fruibilità: Controllo della portata

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Fruibilità: Affidabilità

03 OPERE IN FERRO

Integrabilità: Attrezzabilità

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
03 OPERE IN FERRO
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Sicurezza: Controllo della condensazione interstiziale

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Sicurezza: Durabilità tecnologica strutturale

04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO

Sicurezza: Protezione antincendio

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Sicurezza: Resistenza al fuoco

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Sicurezza: Resistenza al gelo

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Sicurezza: Resistenza meccanica

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
03 OPERE IN FERRO
04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Sicurezza: Sicurezza d'uso

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
03 OPERE IN FERRO
04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO

Sicurezza: Stabilità chimico-reattiva

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

Classe di Esigenza: Aspetto

Classe di requisito: Controllo della condensazione superficiale

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.01 02.01.P03	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Pavimentazione esterna Controllo della condensazione superficiale - pavimentazioni interne Le pavimentazioni devono essere realizzate in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991-; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 10329; UNI EN ISO 6270-1; UNI EN ISO 13788.
02.02 02.02.P01 02.02.01 02.02.01.P11	Rivestimenti esterni Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991- UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211. Intonaco esterno Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991 - UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
05 05.01 05.01.P02	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie interna. Rif. Normativo: Legge 10/1991 - UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.

Classe di Esigenza: Aspetto

Classe di requisito: Resistenza agli agenti aggressivi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.01 02.01.04 02.01.04.P06	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Pavimentazione esterna Chiusini e sigilli Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra Gli elementi ed i materiali del sistema di dispersione dell'impianto di messa a terra devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
03 03.01 03.01.P03 03.01.01 03.01.01.P01 03.01.01.P05 03.01.02 03.01.02.P01 03.01.02.P05	OPERE IN FERRO Recinzioni esterne Resistenza alla corrosione - unioni Gli elementi metallici utilizzati per le unioni devono avere una adeguata resistenza alla corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898. Recinzione modulare in alluminio Resistenza alla corrosione - telai I telai devono essere realizzati in modo da contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975. Resistenza alla corrosione - unioni Gli elementi metallici utilizzati per le unioni devono avere una adeguata resistenza alla corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898. Recinzioni in ferro Resistenza alla corrosione - telai I telai devono essere realizzati in modo da contrastare in modo efficace il prodursi di fenomeni di corrosione. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975. Resistenza alla corrosione - unioni Gli elementi metallici utilizzati per le unioni devono avere una adeguata resistenza alla corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
03.02 03.02.P03	Ringhiere Resistenza alla corrosione - unioni Gli elementi metallici utilizzati per le unioni devono avere una adeguata resistenza alla corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
03.03 03.03.P03 03.03.01 03.03.01.P03	Cancelli in ferro Resistenza alla corrosione - unioni Gli elementi metallici utilizzati per le unioni devono avere una adeguata resistenza alla corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898. Cancello carrabile Resistenza alla corrosione - unioni Gli elementi metallici utilizzati per le unioni devono avere una adeguata resistenza alla corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.

Classe di Esigenza: Aspetto

Classe di requisito: Visivo

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
02.01	Pavimentazione esterna
02.01.P01	Regolarità delle finiture - pavimentazioni Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.
02.01.01	Pavimenti in masselli autobloccanti
02.01.01.P03	Regolarità delle finiture - pavimentazioni Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.
02.01.02	Pavimenti drenanti in granulati e resina
02.01.02.P03	Regolarità delle finiture - pavimentazioni Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.
02.01.03	Pavimentazione antitrauma in gomma
02.01.03.P03	Regolarità delle finiture - pavimentazioni Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.
02.01.04	Chiusini e sigilli
02.01.04.P02	Regolarità delle finiture - pavimentazioni Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.
02.01.05	Pavimenti sportivi sintetici
02.01.05.P04	Regolarità delle finiture - pavimentazioni Le superfici delle pavimentazioni non devono presentare fessurazioni a vista, screpolature o sbollature superficiali. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2.
02.02	Rivestimenti esterni
02.02.P08	Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
02.02.01	Intonaco esterno
02.02.01.P01	Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).
04	ATTREZZATURE PER IL GIOCO
04.01	Attrezzi ludici

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

04.01.01 04.01.01.P06	attrezzi per arrampicate e percorsi ludici Regolarità delle finiture - strutture di collegamento Le superfici dei rivestimenti che costituiscono le strutture di collegamento non devono presentare sporgenze e/o irregolarità superficiali. Rif. Normativo: L. N° 13/89; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; UNI 10803; UNI 10804; UNI EN 1245; UNI EN 14411; UNI 11368; UNI 11714; UNI 11493; UNI 13813.
05 05.01 05.01.P09 05.01.01 05.01.01.P01	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2). Intonaco esterno Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Le superfici dei rivestimenti non devono presentare anomalie, fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi. Per i rivestimenti ceramici, le caratteristiche di aspetto e dimensionali sono indicate nella norma UNI EN ISO 10545-2. Rif. Normativo: UNI 7823; UNI 7959; UNI 7823; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8813; UNI 89411-2-3; UNI EN ISO 10545-2).

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Benessere

Classe di requisito: Assenza dell'emissione di sostanze nocive

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.01 02.01.P04	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Pavimentazione esterna Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni interne I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti, in particolare composti chimici organici quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro. 02.01.03 02.01.03.P07 Pavimentazione antitrauma in gomma Assenza emissione sostanze nocive - pavimentazioni I materiali costituenti le pavimentazioni non devono emettere sostanze nocive per gli utenti, in particolare composti chimici organici quali la formaldeide, nonché la diffusione di fibre di vetro. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381.
02.02 02.02.P03	Rivestimenti esterni Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti. 02.02.01 02.02.01.P13 Intonaco esterno Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.
05 05.01 05.01.P04	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti I rivestimenti non devono emettere sostanze tossiche, polveri, gas o altri odori fastidiosi per gli utenti.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Benessere

Classe di requisito: Controllo dell'inerzia termica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.P02 02.02.01 02.02.01.P12	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Rivestimenti esterni Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi. Intonaco esterno Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi.
05 05.01 05.01.P03	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono limitare il flusso di energia che, in condizioni invernali, tende ad uscire all'esterno dell'edificio, mentre in condizioni estive tende ad entrarvi.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Benessere

Classe di requisito: Impermeabilità ai fluidi aeriformi

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.P07 02.02.01 02.02.01.P17	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Rivestimenti esterni Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti I rivestimenti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210. Intonaco esterno Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti I rivestimenti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
05 05.01 05.01.P08	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti I rivestimenti devono essere in grado di controllare il passaggio dell'aria negli ambienti interni e garantire la corretta ventilazione attraverso le aperture. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12207; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Benessere

Classe di requisito: Isolamento acustico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.P05	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Rivestimenti esterni Isolamento acustico - rivestimenti pareti I rivestimenti delle pareti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
02.02.01 02.02.01.P15	Intonaco esterno Isolamento acustico - rivestimenti pareti I rivestimenti delle pareti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.
05 05.01 05.01.P06	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Isolamento acustico - rivestimenti pareti I rivestimenti delle pareti devono fornire una adeguata resistenza al passaggio dei rumori.

Classe di Esigenza: Benessere

Classe di requisito: Isolamento termico

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.P06	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Rivestimenti esterni Isolamento termico - rivestimenti pareti I rivestimenti devono resistere al passaggio di calore e 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. Rif. Normativo: Legge 10/1991- D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001 ; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.
02.02.01 02.02.01.P16	Intonaco esterno Isolamento termico - rivestimenti pareti I rivestimenti devono resistere al passaggio di calore e 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. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.
05 05.01 05.01.P07	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Isolamento termico - rivestimenti pareti I rivestimenti devono resistere al passaggio di calore e 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. Rif. Normativo: Legge 10/1991; D.M. n° 37/2008; DPR n. 380/2001; UNI 7745; UNI 7959; UNI 8290-2; UNI 8369-2; UNI 8804; UNI 8979; UNI-TS 11300-1-2; UNI EN 15316-1; UNI EN 15316-1-2; UNI 10349; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Benessere

Classe di requisito: Pulibilità

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
02.01	Pavimentazione esterna
02.01.04	Chiusini e sigilli
02.01.04.P04	Pulibilità - tombinature Le tombinature devono garantire l'accesso in alveo ai mezzi necessari per le operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria da svolgere dopo gli eventi di piena. Rif. Normativo: NTC 2018.

Classe di Esigenza: Benessere

Classe di requisito: Resistenza agli attacchi biologici

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.01 02.01.P02	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Pavimentazione esterna Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni I materiali che costituiscono le pavimentazioni non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1. 02.01.01 02.01.01.P04
02.01.01 02.01.01.P04	Pavimenti in masselli autobloccanti Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni I materiali che costituiscono le pavimentazioni non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1. 02.01.02 02.01.02.P04
02.01.02 02.01.02.P04	Pavimenti drenanti in granulati e resina Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni I materiali che costituiscono le pavimentazioni non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 1001-1.
02.02 02.02.P10	Rivestimenti esterni Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti I materiali che costituiscono i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.
02.02.01 02.02.01.P04	Intonaco esterno Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti I materiali che costituiscono i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.
05 05.01 05.01.P11	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti I materiali che costituiscono i rivestimenti non devono permettere lo sviluppo dei funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, e non devono deteriorarsi sotto l'attacco dei suddetti agenti biologici. <i>Rif. Normativo:</i> UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 86621-2-3; UNI 8789; UNI 8795; UNI 8859; UNI 8864; UNI 8940; UNI 8976; UNI 9090; UNI 9092-2; UNI EN 117; UNI EN 118; UNI EN 212; UNI EN 335-1-2; UNI EN 1001-1.

Classe di Esigenza: Benessere

Classe di requisito: Tenuta all'acqua

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.01 02.01.02 02.01.02.P05	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Pavimentazione esterna Pavimenti drenanti in granulati e resina Resistenza all'acqua - pavimentazioni I rivestimenti delle pavimentazioni devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito del contatto con l'acqua. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2. 02.01.03 02.01.03.P05 Pavimentazione antitrauma in gomma Resistenza all'acqua - pavimentazioni I rivestimenti delle pavimentazioni devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito del contatto con l'acqua. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8380; UNI 8381; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2. 02.01.04 02.01.04.P03 Chiusini e sigilli Controllo della tenuta - tombinature Le tombinature devono essere idonee ad impedire perdite dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo. Rif. Normativo: NTC 2018.
02.02 02.02.01 02.02.01.P08 02.02.01.P10	Rivestimenti esterni Intonaco esterno Resistenza all'acqua - rivestimenti pareti I rivestimenti delle pareti devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito del contatto con l'acqua. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2. Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti Le pareti e le relative stratificazioni devono essere realizzate in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.
05 05.01 05.01.P16 05.01.P18	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Resistenza all'acqua - rivestimenti pareti I rivestimenti delle pareti devono mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche a seguito del contatto con l'acqua. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8298-5/14; UNI 8981-6; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 2812-2. Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti Le pareti e le relative stratificazioni devono essere realizzate in modo da impedire alle acque meteoriche di penetrare negli ambienti interni provocando macchie di umidità e/o altro ai rivestimenti interni. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1027; UNI EN 12208; UNI EN 12210.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Durabilità

Classe di requisito: Durabilità tecnologica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03 03.01 03.01.P02	OPERE IN FERRO Recinzioni esterne Utilizzo di materiali con elevata durabilità Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC)
03.02 03.02.P02 03.02.P05	Ringhiere Utilizzo di materiali con elevata durabilità Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC) Certificazione delle saldature La saldatura degli acciai deve avvenire con uno dei procedimenti all'arco elettrico codificati secondo la norma UNI EN ISO 4063. È ammesso l'uso di procedimenti diversi purché sostenuti da adeguata documentazione teorica e sperimentale. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 1418; UNI EN 473; UNI EN ISO 4063; UNI EN ISO 14555; UNI EN 287-1; UNI EN ISO 17635; UNI EN ISO 5817; UNI EN ISO 9692-1; UNI EN 10111-1-2; UNI EN ISO 15614-1.
03.03 03.03.P02 03.03.P05	Cancelli in ferro Utilizzo di materiali con elevata durabilità Nelle fasi progettuali dell'opera individuare e scegliere elementi e componenti caratterizzati da una durabilità elevata. Rif. Normativo: DM 17/01-2018 (NTC) Resistenza alla corrosione Gli interventi utilizzati non dovranno decadere in processi di corrosione se sottoposti all'azione dell'acqua e del gelo. Rif. Normativo: Lgs. 9.4.2008, n. 81; D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018; UNI 7699; UNI 8290-2; UNI 9944; UNI 10322.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Fruibilità

Classe di requisito: Affidabilità

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03 03.01 03.01.P05	OPERE IN FERRO Recinzioni esterne Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti I parapetti e le ringhiere devono essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità. Rif. Normativo: L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820.
03.02 03.02.P07	Ringhiere Conformità ai parametri di sicurezza - parapetti I parapetti e le ringhiere devono essere realizzati in conformità alle norme di sicurezza e di abitabilità. Rif. Normativo: L. N° 13/89; D.Lgs. 81/08; DPR 503/96; DPR n. 380/2001; C.M. Lavori Pubblici 23.7.1960, n. 1820.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Fruibilità

Classe di requisito: Controllo della portata

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
02.01	Pavimentazione esterna
02.01.04	Chiusini e sigilli
02.01.04.P07	Controllo portata dei fluidi - tombinatura Il sistema di tombinatura deve essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. Rif. Normativo: NTC 2018.

Classe di Esigenza: Fuibilità

Classe di requisito: Affidabilità

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
03	OPERE IN FERRO
03.03	Cancelli in ferro
03.03.P06	Verticalità Il requisito di verticalità di un cancello in ferro rappresenta un parametro geometrico fondamentale sia in fase di installazione sia durante i controlli di manutenzione, in quanto la perfetta messa in bolla delle ante influisce direttamente sulla sicurezza d'uso e sulla durata dei componenti meccanici. <i>Rif. Normativo:</i> norma UNI EN 12604
03.03.01	Cancello carrabile
03.03.01.P02	Forza di manovra Lo sforzo fisico richiesto all'utente per avviare il movimento e per mantenerlo lungo tutta la corsa del cancello deve essere minimo e fluido, rimanendo entro i limiti di comfort e sicurezza stabiliti dalle norme tecniche
03.03.01.P04	Verticalità Il requisito di verticalità di un cancello in ferro rappresenta un parametro geometrico fondamentale sia in fase di installazione sia durante i controlli di manutenzione, in quanto la perfetta messa in bolla delle ante influisce direttamente sulla sicurezza d'uso e sulla durata dei componenti meccanici. <i>Rif. Normativo:</i> norma UNI EN 12604
03.03.02	Cancelli pedonale
03.03.02.P01	Resistenza al carico del vento Il cancello deve essere progettato e dimensionato per sopportare la pressione del vento senza subire deformazioni strutturali permanenti o cedere sui cardini. La norma prevede una classificazione prestazionale (da Classe 1 a Classe 5) in base alla pressione massima che la struttura può tollerare. <i>Rif. Normativo:</i> UNI EN 12453 per la sicurezza d'uso dei cancelli motorizzati. UNI EN 13241 (connessa alla Marcatura CE)
03.03.02.P02	Resistenza meccanica e stabilità La struttura in ferro, i pali di sostegno e gli accessori (cardini, rulli, guide) devono resistere alle sollecitazioni d'uso quotidiane, a urti accidentali e alle spinte. Devono possedere un adeguato fattore di sicurezza per prevenire il cedimento strutturale o la caduta dell'anta.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Integrabilità

Classe di requisito: Attrezzabilità

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.P04 02.02.P14 02.02.01 02.02.01.P14	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Rivestimenti esterni Attrezzabilità - rivestimenti pareti Le pareti ed i rivestimenti devono consentire l'installazione di arredi ed attrezzature. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2. Resistenza ai carichi sospesi - rivestimenti pareti Le pareti ed i relativi rivestimenti devono essere in grado di sopportare il peso di carichi appesi quali quadri, insegne, mensole, arredi, ecc. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8326; UNI 10879. Intonaco esterno Attrezzabilità - rivestimenti pareti Le pareti ed i rivestimenti devono consentire l'installazione di arredi ed attrezzature. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.
03 03.02 03.02.P06	OPERE IN FERRO Ringhiere Adattabilità degli spazi - aree a verde Gli elementi devono essere perfettamente integrati con gli spazi circostanti degli ambiti urbani ed extraurbani.
05 05.01 05.01.P05	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Attrezzabilità - rivestimenti pareti Le pareti ed i rivestimenti devono consentire l'installazione di arredi ed attrezzature. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Controllo della condensazione interstiziale

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.01 02.02.01.P02	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Rivestimenti esterni Intonaco esterno Controllo della condensazione interstiziale - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nel suo interno. Rif. <i>Normativo</i> : Legge 10/1991 - UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.
05 05.01 05.01.P01	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Controllo della condensazione interstiziale - rivestimenti pareti I rivestimenti esterni devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione nel suo interno. Rif. <i>Normativo</i> : Legge 10/1991 - UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10349; UNI 10351; UNI 10355; UNI EN ISO 13790; UNI EN 12831; UNI EN ISO 6946; UNI EN ISO 9346; UNI EN ISO 10211.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Durabilità tecnologica strutturale

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
04	ATTREZZATURE PER IL GIOCO
04.01	Attrezzi ludici
04.01.01	attrezzi per arrampicate e percorsi ludici
04.01.01.P04	Durabilità - bullonature Le unioni bullonate per gli elementi in acciaio devono garantire un'adeguata resistenza durante la fase di esercizio. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
04.01.01.P05	Durata della vita nominale Le strutture in elevazione devono resistere per un periodo pari a quello di riferimento VR di una costruzione, valutato moltiplicando la vita nominale Vn (espressa in anni) per il coefficiente d'uso della costruzione Cu. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); DPCM 09/02/2011.
04.01.01.P10	Durabilità - strutture legno Le strutture in legno devono garantire adeguata resistenza durante la fase di esercizio, prevedendo in sede di progetto adeguati particolari costruttivi ed opportuni accorgimenti di protezione dagli agenti atmosferici e dagli attacchi biologici di funghi e/o insetti xilofagi, ed utilizzando le specie legnose più idonee per durabilità naturale o per possibilità di impregnazione, in relazione alle condizioni ambientali di esercizio. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC).

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Protezione antincendio

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.P12 02.02.01 02.02.01.P18	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Rivestimenti esterni Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti I materiali costituenti i rivestimenti delle pareti, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834. Intonaco esterno Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti I materiali costituenti i rivestimenti delle pareti, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.
05 05.01 05.01.P13	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti I materiali costituenti i rivestimenti delle pareti, sottoposti all'azione del fuoco, non devono subire trasformazioni chimico-fisiche. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN 1992; UNI 9503; UNI 9504; UNI EN 1634-1; UNI EN ISO 1182; ISO 834.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Resistenza al fuoco

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
02.01	Pavimentazione esterna
02.01.P05	Resistenza al fuoco - pavimentazioni interne I materiali di rivestimento devono avere un valore di resistenza al fuoco non inferiore a quello valutato in fase di progetto ed essere di classe non superiore a 1 (uno) secondo la classificazione di reazione al fuoco prevista dal D.M. 03.07.2001. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; D.M. 26/06/84 D.M. 14/01/85; D.M. 246/87; D.M. 26/08/82; D.M. 21/06/04; D.M. 09/03/07; D.M. 09/05/07 ; UNI 8290-2; UNI 8456; UNI 8457; UNI 9174; UNI 9177; UNI EN ISO 1182.
02.01.05	Pavimenti sportivi sintetici
02.01.05.P01	Resistenza al fuoco - pavimenti sportivi sintetici I materiali impiegati nella pavimentazione sportiva sintetica devono aver superato le prove di reazione al fuoco previste dalla norma EN 13501-1. Rif. Normativo: D.Lgs. 81/08; EN 13501-1.

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Resistenza al gelo

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.02 02.02.01 02.02.01.P06	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Rivestimenti esterni Intonaco esterno Protezione dal gelo - rivestimenti pareti I rivestimenti delle pareti non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8520-1; UNI 8290-2; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.
05 05.01 05.01.P14	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Protezione dal gelo - rivestimenti pareti I rivestimenti delle pareti non devono subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto a seguito della formazione di ghiaccio. Rif. Normativo: UNI 7087; UNI 7959; UNI 8012; UNI 8520-1; UNI 8290-2; UNI 8981-4; UNI EN 206-1; UNI EN 771-1; UNI EN 934-2; UNI EN 1328; UNI EN 12670; UNI EN 13055-1; UNI EN ISO 10545-12.

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Resistenza meccanica

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
02.01	Pavimentazione esterna
02.01.01	Pavimenti in masselli autobloccanti
02.01.01.P02	Resistenza meccanica - pavimentazioni Le pavimentazioni devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
02.01.02	Pavimenti drenanti in granulati e resina
02.01.02.P02	Resistenza meccanica - pavimentazioni Le pavimentazioni devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
02.01.03	Pavimentazione antitrauma in gomma
02.01.03.P02	Resistenza meccanica - pavimentazioni Le pavimentazioni devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
02.01.03.P04	Resistenza alla compressione - pavimentazione Le pavimentazioni devono manifestare adeguata resistenza a compressione alle sollecitazioni esterne. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
02.01.04	Chiusini e sigilli
02.01.04.P01	Resistenza meccanica - pavimentazioni Le pavimentazioni devono essere idonee a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8380; UNI 8381.
02.01.04.P05	Resistenza meccanica - messa a terra Gli elementi dell'impianto di messa a terra devono essere realizzati con materiale idoneo sia di dimensione sia di forma e collocati in maniera appropriata rispetto alla natura e alla condizione del terreno. Rif. Normativo: L. 186/1968; D.Lgs. 81/08; CEI EN 50522; CEI EN 61936-1; CEI 64-8.
02.01.05	Pavimenti sportivi sintetici
02.01.05.P03	Deformazione Verticale - pavimenti sportivi elastici Le pavimentazioni devono essere idonee a consentire piccole deformazioni verticali sotto il peso e i movimenti dell'atleta, garantendo stabilità e prevenendo lesioni. Rif. Normativo: EN 14090; EN 14809;
02.02	Rivestimenti esterni
02.02.P11	Resistenza agli urti - rivestimenti pareti Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.
02.02.P13	Resistenza meccanica - rivestimenti pareti Le pareti e relativi rivestimenti devono essere idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: DM 14/01-2008 (NTC); Circolare NTC N° 617 del 2 Febbraio 2009; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.
02.02.01	Intonaco esterno
02.02.01.P05	Resistenza agli urti - rivestimenti pareti Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.
02.02.01.P07	Resistenza al vento - rivestimenti pareti

02.02.01.P09	Le pareti ed i relativi rivestimenti devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991. Resistenza meccanica - rivestimenti pareti Le pareti e relativi rivestimenti devono essere idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.
03 03.01 03.01.P04	OPERE IN FERRO Recinzioni esterne Resistenza meccanica - unioni Le unioni devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni di trazione trasmesse durante le condizioni di esercizio. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
03.01.01 03.01.01.P02	Recinzione modulare in alluminio Resistenza meccanica - telai I telai devono essere realizzati in modo da non subire disaggregazioni se sottoposti all'azione di carichi accidentali. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
03.01.01.P03	Resistenza al vento - telai I telai devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 12975.
03.01.01.P04	Resistenza meccanica - balaustre Le balaustre devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI EN 115-1.
03.01.02 03.01.02.P02	Recinzioni in ferro Resistenza meccanica - telai I telai devono essere realizzati in modo da non subire disaggregazioni se sottoposti all'azione di carichi accidentali. Rif. Normativo: D.M. n° 37/2008; UNI EN 12975.
03.01.02.P03	Resistenza al vento - telai I telai devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione del vento. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 12975.
03.01.02.P04	Resistenza meccanica - balaustre Le balaustre devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni. Rif. Normativo: UNI EN 115-1.
03.02 03.02.P04	Ringhiere Resistenza meccanica - unioni Le unioni devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni di trazione trasmesse durante le condizioni di esercizio. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
03.03 03.03.P04	Cancelli in ferro Resistenza meccanica - unioni Le unioni devono garantire resistenza meccanica alle sollecitazioni di trazione trasmesse durante le condizioni di esercizio. Rif. Normativo: L. n° 1086/1971; L. n° 64/1974; D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI EN 15048-1; UNI EN 20898.
04 04.01 04.01.01 04.01.01.P01	ATTREZZATURE PER IL GIOCO Attrezzi ludici attrezzi per arrampicate e percorsi ludici Resistenza a rottura - funi Le funi devono garantire una resistenza alla rottura se sottoposte alle sollecitazioni di carico di esercizio. Rif. Normativo: UNI EN 11761-2-3-4-5.
04.01.01.P07	Resistenza agli urti - strutture collegamento

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

	I materiali di rivestimento delle strutture di collegamento devono poter resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc. che possono costituire pericolo per le persone. Rif. Normativo: UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 10803; UNI 10804; UNI 13813.
05 05.01 05.01.P12	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI Rivestimenti esterni Resistenza agli urti - rivestimenti pareti Le pareti ed i rispettivi rivestimenti devono essere in grado di resistere ad urti senza compromettere la stabilità della parete, né provocare il distacco di elementi con situazioni di pericolo per gli fruitori. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8201; UNI 8290-2; UNI 9269 P; UNI ISO 7892.
05.01.P15	Resistenza al vento - rivestimenti pareti Le pareti ed i relativi rivestimenti devono resistere alle azioni e depressioni prodotte dal vento senza evidenziare fenomeni di instabilità e perdere la propria funzionalità. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI 8089; UNI 8178; UNI 8290-2; UNI 8627; UNI EN 1991.
05.01.P17	Resistenza meccanica - rivestimenti pareti Le pareti e relativi rivestimenti devono essere idonei a limitare la formazione di eventuali rotture o deformazioni rilevanti, causate dall'azione di possibili sollecitazioni. Rif. Normativo: D.M. 17/01-2018 (NTC); UNI 8012; UNI 8290-2; UNI 8752; UNI 8759; UNI 8760; UNI 9154-1; UNI EN 235.

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Sicurezza d'uso

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02 02.01 02.01.03 02.01.03.P06	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI Pavimentazione esterna Pavimentazione antitrauma in gomma Assorbimento impatti - pavimentazioni gioco Le pavimentazioni utilizzate per le aree di gioco devono avere un'ammortizzazione dell'impatto in funzione dell'altezza critica di caduta e in relazione al rivestimento di superficie. Rif. Normativo: UNI EN 1177; UNI 11123; UNI EN 1176-1/7;.
03 03.01 03.01.P01	OPERE IN FERRO Recinzioni esterne Regolarità delle finiture Le superfici degli elementi della recinzione devono essere conformi e non presentare alcun rischio di lesione. Rif. Normativo: UNI EN 13241 e UNI EN 10809
03.02 03.02.P01	Ringhiere Regolarità delle finiture Le superfici degli elementi della recinzione devono essere conformi e non presentare alcun rischio di lesione. Rif. Normativo: UNI EN 13241 e UNI EN 10809
03.03 03.03.P01 03.03.01 03.03.01.P01 03.03.02 03.03.02.P03 03.03.02.P04	Cancelli in ferro Regolarità delle finiture Le superfici degli elementi della recinzione devono essere conformi e non presentare alcun rischio di lesione. Rif. Normativo: UNI EN 13241 e UNI EN 10809 Cancello carrabile Arresti di fine corsa La struttura in ferro, i pali di sostegno e gli accessori (cardini, rulli, guide) devono resistere alle sollecitazioni d'uso quotidiane, a urti accidentali e alle spinte. Devono possedere un adeguato fattore di sicurezza per prevenire il cedimento strutturale o la caduta dell'anta. Cancelli pedonale Sicurezza e prevenzione infortuni Per legge, tutti i cancelli devono possedere dei dispositivi meccanici che ne impediscano il deragliamento o la caduta. Nei modelli scorrevoli sono obbligatori i fermi di fine corsa meccanici sia in apertura sia in chiusura, calcolati per resistere all'impatto dell'anta, insieme a rulli di guida superiori che evitino il ribaltamento laterale. Nei modelli a battente, i cardini devono essere conformi per evitare lo sfilamento accidentale dell'anta. Arresti di fine corsa La struttura in ferro, i pali di sostegno e gli accessori (cardini, rulli, guide) devono resistere alle sollecitazioni d'uso quotidiane, a urti accidentali e alle spinte. Devono possedere un adeguato fattore di sicurezza per prevenire il cedimento strutturale o la caduta dell'anta.
04 04.01 04.01.01 04.01.01.P02 04.01.01.P03 04.01.01.P08	ATTREZZATURE PER IL GIOCO Attrezzi ludici attrezzi per arrampicate e percorsi ludici Conformità alle distanze di sicurezza - altalene Le altalene devono essere conformi alle distanze di sicurezza secondo quando indicato nella norma UNI EN 1176-2. Rif. Normativo: UNI EN 1176-2. Assorbimento impatti - pavimentazioni gioco Le pavimentazioni utilizzate per le aree di gioco devono avere un'ammortizzazione dell'impatto in funzione dell'altezza critica di caduta e in relazione al rivestimento di superficie. Rif. Normativo: UNI EN 1177; UNI 11123; UNI EN 1176-1/7;.
	Sicurezza attrezzature

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

04.01.01.P09	I giochi devono essere realizzati con materiali che non compromettano la sicurezza dei bambini. Rif. Normativo: UNI 11123; UNI EN 1176-1/7.
04.01.01.P11	Conformità alle distanze di sicurezza - giostre Le giostre devono rispettare i parametri di sicurezza indicati nelle norme UNI EN 1176-1-2-5. Rif. Normativo: UNI EN 1176-1-2/5.
	Fissaggi e ferramenta protetta Tutta la bulloneria deve essere incassata nel profilo della struttura o coperta da calotte di plastica arrotondate, per evitare sporgenze taglienti. Le catene delle altalene devono avere maglie con un'apertura inferiore a 6 mm per evitare lo schiacciamento delle dita. Rif. Normativo: UNI EN 1176

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

Classe di Esigenza: Sicurezza

Classe di requisito: Stabilità chimico-reattiva

U.T.	Struttura tecnologica /Prestazioni - requisiti
02	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
02.01	Pavimentazione esterna
02.01.01	Pavimenti in masselli autobloccanti
02.01.01.P01	Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431 .
02.01.02	Pavimenti drenanti in granulati e resina
02.01.02.P01	Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431 .
02.01.03	Pavimentazione antitrauma in gomma
02.01.03.P01	Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431 .
02.01.05	Pavimenti sportivi sintetici
02.01.05.P02	Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni Le pavimentazioni non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7998; UNI 7999; UNI 8290-2; UNI 8380; UNI 8381; UNI Progetto di norma E09.10.648.0; UNI EN ISO 10545-13/14; UNI EN ISO 175; ISO 1431.
02.02	Rivestimenti esterni
02.02.P09	Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variaizoni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431 .
02.02.01	Intonaco esterno
02.02.01.P03	Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variazioni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431.
05	RIVESTIMENTI E PAVIMENTI
05.01	Rivestimenti esterni
05.01.P10	Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti I rivestimenti non devono presentare fenomeni di dissoluzioni, disgregazioni o variazioni di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici. Rif. Normativo: UNI 7959; UNI 8012; UNI 8290-2; UNI EN ISO 175; UNI EN ISO 10545-13/14; ISO 1431.



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma dei controlli

01 EDIFICIO SCOLASTICO E AREA DI PERTINENZA

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

02.01 Pavimentazione esterna

- 02.01.01 Pavimenti in masselli autobloccanti
- 02.01.02 Pavimenti drenanti in granulati e resina
- 02.01.03 Pavimentazione antitrauma in gomma
- 02.01.04 Chiusini e sigilli
- 02.01.05 Pavimenti sportivi sintetici

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

Elemento strutturale

02.02 Rivestimenti esterni

- 02.02.01 Intonaco esterno

03 OPERE IN FERRO

03.01 Recinzioni esterne

- 03.01.01 Recinzione modulare in alluminio
- 03.01.02 Recinzioni in ferro

Elemento strutturale

Elemento strutturale

03.02 Ringhiere

- 03.02.01 ringhiere esterne in ferro

Elemento strutturale

03.03 Cancelli in ferro

- 03.03.01 Cancelli carrabile
- 03.03.02 Cancelli pedonale
- 03.03.03 Arrampicate

Elemento strutturale

Elemento strutturale

04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO

04.01 Attrezzi ludici

- 04.01.01 attrezzi per arrampicate e percorsi ludici

Elemento strutturale

05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

05.01 Rivestimenti esterni

- 05.01.01 Intonaco esterno

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 01 Pavimentazione esterna

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.01.01 02.01.01.C0 1	Pavimenti in masselli autobloccanti controllo generale Il controllo generale di un pavimento in masselli autobloccanti richiede un'ispezione visiva e strutturale periodica per preservarne la stabilità, il drenaggio e l'estetica nel tempo. Il primo passo consiste nel verificare l'allineamento e la planarità della superficie per individuare tempestivamente avvallamenti, rigonfiamenti o cedimenti localizzati, spesso causati da un difetto del sottofondo o dalle radici degli alberi. Successivamente si esamina lo stato dei giunti tra i masselli, accertandosi che la sabbia di sigillatura sia a livello e non sia stata asportata dalle piogge o dai lavaggi, poiché la stabilità dell'intero sistema autobloccante dipende proprio dal perfetto incastro garantito dalla sabbia. È altrettanto importante controllare la presenza di vegetazione, muschio o erbe infestanti nelle fessure, che oltre a deteriorare visivamente la pavimentazione possono sollevare i blocchi e comprometterne la compattezza. Si passa poi all'analisi dell'integrità dei singoli elementi per localizzare masselli fessurati, scheggiati o degradati dal gelo, valutando la necessità di una sostituzione mirata. Infine, si esamina la capacità di drenaggio dell'area durante o dopo un acquazzone, verificando che non vi siano ristagni d'acqua prolungati e che i cordoli di contenimento laterale siano perfettamente saldi e privi di spostamenti. Requisiti da controllare <i>C01.P01 Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni</i> <i>C01.P02 Resistenza meccanica - pavimentazioni</i> <i>C01.P03 Regolarità delle finiture - pavimentazioni</i> <i>C01.P04 Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01 Alterazione cromatica</i> <i>C01.A02 Deposito superficiale</i> <i>C01.A03 Disgregazione</i> <i>C01.A04 Distacco</i> <i>C01.A05 Erosione superficiale</i> <i>C01.A06 Fessurazioni</i> <i>C01.A07 Macchie e graffiti</i> <i>C01.A08 Mancanza</i> <i>C01.A09 Perdita di elementi</i> <i>C01.A10 Scheggiature</i> <i>C01.A11 Sollevamento e distacco dal supporto</i>	Controllo a vista	Quando necessario
02.01.02 02.01.02.C0 1	Pavimenti drenanti in granulati e resina controllo generale Il controllo generale da programmare per i pavimenti drenanti in granulato e resina deve concentrarsi principalmente sulla verifica della loro capacità idraulica, accertando tramite prove di bagnatura che i vuoti tra i granuli non siano ostruiti da terra, polvere o aghi di pino che causerebbero ristagni d'acqua. Parallelamente è necessario ispezionare la superficie alla ricerca di fenomeni di sgranamento o distacco delle pietre, segnale che indica il degrado del legante poliuretano o epossidico a causa dei raggi UV e dell'usura, richiedendo un eventuale ciclo di rinfresco della resina. Dal punto di vista strutturale occorre monitorare la comparsa di crepe, fessurazioni o avvallamenti che denotano movimenti o cedimenti della	Controllo a vista	Quando necessario

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

C01.P01 C01.P02 C01.P03 C01.P04 C01.A01 C01.A02 C01.A03 C01.A04 C01.A05 C01.A06 C01.A07 C01.A08 C01.A09 C01.A10 C01.A11	massicciata sottostante, controllando anche la perfetta tenuta dei giunti di dilatazione e dei cordoli perimetrali. Infine, va programmata una verifica biologica per intercettare la proliferazione di muschi, alghe o licheni all'interno delle porosità nelle zone d'ombra, i quali ridurrebbero sia il potere drenante sia l'aderenza antiscivolo della pavimentazione. Requisiti da controllare Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni Resistenza meccanica - pavimentazioni Regolarità delle finiture - pavimentazioni Protezione dagli agenti biologici - pavimentazioni Anomalie da controllare Alterazione cromatica Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni Macchie e graffiti Mancanza Perdita di elementi Scheggiature Sollevamento e distacco dal supporto		
02.01.03 <u>02.01.03.C0</u> <u>1</u>	Pavimentazione anti-trauma in gomma controllo generale Il controllo generale da programmare per le pavimentazioni anti-trauma in gomma, sia in piastre sia colate in opera, deve focalizzarsi prioritariamente sulla verifica della capacità di assorbimento degli urti e sull'integrità strutturale per garantire l'incolumità degli utenti in conformità alle norme UNI EN 1177. L'ispezione deve partire da un esame visivo e tattile per individuare precocemente fessurazioni, crepe, distacchi dei giunti o sbriciolamenti della gomma (fenomeno del granulamento), causati dall'usura meccanica e dal degrado dello strato di resina poliuretanica legante esposta ai raggi UV e alle escursioni termiche. È fondamentale monitorare la planarità della superficie per intercettare avvallamenti o rigonfiamenti che creerebbero pericolosi punti di inciampo, prestando particolare attenzione ai bordi perimetrali e alle rampe di raccordo con il terreno circostante, che devono rimanere saldamente ancorati al sottofondo. Periodicamente occorre programmare un test di elasticità e compattezza nelle aree a maggiore usura, come le zone di sbarco degli scivoli e sotto le altalene, per verificare che lo spessore della gomma non si sia assottigliato o indurito a causa del gelo o del calcare, perdendo le sue proprietà di attenuazione dell'impatto. Infine, il piano di manutenzione deve prevedere il controllo delle porosità per prevenire l'accumulo di sporco, foglie e detriti organici che favoriscono la proliferazione di muschi, alghe o funghi, i quali renderebbero la pavimentazione scivolosa e igienicamente non idonea. Requisiti da controllare Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni Resistenza meccanica - pavimentazioni Regolarità delle finiture - pavimentazioni Anomalie da controllare Alterazione cromatica Deposito superficiale Disgregazione Distacco Erosione superficiale Fessurazioni	Controllo a vista	Quando necessario

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

C01.A07 C01.A08 C01.A09 C01.A10 C01.A11	Macchie e graffi Mancanza Perdita di elementi Scheggiature Sollevamento e distacco dal supporto		
02.01.04 02.01.04.C0 1	Chiusini e sigilli Controllo generale Il controllo generale da programmare per i chiusini e le caditoie di un cortile deve puntare a garantire il corretto deflusso delle acque meteoriche e la totale sicurezza per il transito di pedoni e veicoli. L'ispezione deve iniziare con la rimozione manuale di foglie, terra, fango e detriti accumulati sopra le griglie delle caditoie e all'interno dei relativi pozzetti di raccolta, verificando che il fondo del sifone o il condotto di scarico siano liberi da ostruzioni che causerebbero allagamenti. Successivamente, è necessario esaminare lo stato strutturale dei coperchi dei chiusini e delle griglie, accertandosi che non presentino crepe, deformazioni o rotture nella ghisa, nel ferro o nel cemento, che ne comprometterebbero la capacità di carico. Un controllo accurato va dedicato al telaio perimetrale di alloggiamento, verificando che sia saldamente ancorato alla pavimentazione circostante e che non vi siano cedimenti, fessurazioni nel cemento d'allettamento o scalini pericolosi che potrebbero causare inciampi o danni ai veicoli in transito. Periodicamente occorre sollevare i coperchi per verificare la stabilità delle pareti interne dei pozzetti, escludendo infiltrazioni sotterranee o erosioni del terreno, e controllare l'integrità delle guarnizioni antirumore, assicurandosi inoltre che i sistemi di sollevamento e le cerniere non siano bloccati dall'ossidazione o dalle incrostazioni. Requisiti da controllare C01.P01 Resistenza meccanica - pavimentazioni C01.P02 Regolarità delle finiture - pavimentazioni C01.P03 Controllo della tenuta - tombinature C01.P04 Pulibilità - tombinature C01.P05 Resistenza meccanica - messa a terra C01.P06 Resistenza alla corrosione - conduttori messa a terra C01.P07 Controllo portata dei fluidi - tombinatura Anomalie da controllare C01.A01 Alterazione cromatica C01.A02 Deposito superficiale C01.A03 Disgregazione C01.A04 Erosione superficiale C01.A05 Mancanza C01.A06 Sollevamento e distacco dal supporto C01.A07 Avvallamento C01.A08 Ostruzioni C01.A09 Difetti di pendenza C01.A10 Cedimenti C01.A11 Scalzamento 02.01.04.C0 2	Controllo a vista	Quando necessario
C02.P03 C02.A02 C02.A04 02.01.04.C0 3	Controllo della tenuta dell'impianto attraverso i test di tenuta idraulica effettuati secondo la UNI EN 1610. Requisiti da controllare C02.P03 Controllo della tenuta - tombinature Anomalie da controllare C02.A02 Deposito superficiale C02.A04 Erosione superficiale Ispezione Controllo di ostruzioni da effettuare anche in seguito a fenomeni meteorologici estremi. Ispezione visiva dei punti	Controllo	Ogni 1 Anni
		Ispezione	Quando necessario

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

C03.P07 C03.P04 C03.A01 C03.A02 C03.A03	critici (griglie, confluenze, imboccature). Ispezionare anche la presenza di possibili perdite di fluidi nel terreno che possono causare nel tempo cedimenti. Requisiti da controllare Controllo portata dei fluidi - tombinatura Pulibilità - tombinature Anomalie da controllare Alterazione cromatica Deposito superficiale Disgregazione		
02.01.05 <u>02.01.05.C0</u> 1 C01.P02 C01.P03 C01.P04 C01.A01 C01.A02 C01.A03 C01.A04 C01.A05 C01.A06 C01.A07 C01.A08 <u>02.01.05.C0</u> 2	Pavimenti sportivi sintetici Controllo generale Viene controllata la superficie per verificare la conservazione delle finiture ed il grado di usura: crepe, tagli, abrasioni, difformità cromatiche, distacchi, bolle o rigonfiamenti. Inoltre, è importante effettuare un controllo sul drenaggio e sul deflusso delle acque meteoriche. Requisiti da controllare Resistenza agli agenti aggressivi - pavimentazioni Deformazione Verticale - pavimenti sportivi elastici Regolarità delle finiture - pavimentazioni Anomalie da controllare Alterazione cromatica Bolle Degrado sigillante Deposito superficiale Disgregazione Fessurazioni Macchie Non planarità delle superfici Controllo delle giunzioni e delle bordature Vengono verificate le giunzioni gli elementi e le bordature, sigillando eventuali fessure per evitare che acqua o detriti possano infiltrarsi. Requisiti da controllare Deformazione Verticale - pavimenti sportivi elastici Regolarità delle finiture - pavimentazioni Anomalie da controllare Bolle Degrado sigillante Disgregazione Fessurazioni Non planarità delle superfici	Controllo a vista Controllo a vista	Ogni 1 Anni Ogni 1 Anni

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 02 Rivestimenti esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
02.02.01 <u>02.02.01.C0</u> 1	Intonaco esterno Controllo generale Il controllo generale da programmare per gli intonaci esterni e le murature di un edificio è fondamentale per preservare l'integrità strutturale e l'isolamento termico dell'immobile nel tempo. L'ispezione deve iniziare con un esame visivo accurato dell'intera facciata per individuare la presenza di fessurazioni, cavillature o crepe, distinguendo tra quelle superficiali dovute al ritiro dell'intonaco e quelle profonde o passanti che segnalano movimenti o assestamenti della muratura sottostante. Successivamente, occorre eseguire una verifica acustica tramite battitura leggera sulle pareti per localizzare zone con suoni a vuoto, sintomo evidente di un distacco dell'intonaco dal supporto murario che potrebbe causare imminenti cadute di calcinacci. Un controllo cruciale riguarda la ricerca di tracce di umidità, efflorescenze saline, macchie di muffa o distacchi di pittura, i quali indicano infiltrazioni d'acqua piovana, perdite dagli scarichi o fenomeni di risalita capillare dal terreno. Si deve poi esaminare lo stato di conservazione degli elementi di raccordo e di protezione, come i gocciolatoi dei balconi, le scossaline e i giunti di dilatazione, verificando che non vi siano infiltrazioni che possano degradare la muratura interna. Infine, il piano di controllo deve includere l'analisi visiva dello stato di degrado di eventuali mattoni o pietre a vista, accertandosi che i giunti di malta di allettamento siano ancora compatti e non presentino polverizzazione o svuotamento. Requisiti da controllare <i>C01.P01</i> Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti <i>C01.P02</i> Controllo della condensazione interstiziale - rivestimenti pareti <i>C01.P03</i> Protezione dagli agenti aggressivi - rivestimenti pareti <i>C01.P04</i> Protezione dagli agenti biologici - rivestimenti pareti <i>C01.P05</i> Resistenza agli urti - rivestimenti pareti <i>C01.P06</i> Protezione dal gelo - rivestimenti pareti <i>C01.P07</i> Resistenza al vento - rivestimenti pareti <i>C01.P08</i> Resistenza all'acqua - rivestimenti pareti <i>C01.P09</i> Resistenza meccanica - rivestimenti pareti <i>C01.P10</i> Tenuta all'acqua - rivestimenti pareti <i>C01.P11</i> Controllo della condensazione superficiale - rivestimenti pareti <i>C01.P12</i> Controllo dell'inerzia termica - rivestimenti pareti <i>C01.P13</i> Assenza emissione sostanze nocive - rivestimenti pareti <i>C01.P14</i> Attrezzabilità - rivestimenti pareti <i>C01.P15</i> Isolamento acustico - rivestimenti pareti <i>C01.P16</i> Isolamento termico - rivestimenti pareti <i>C01.P17</i> Permeabilità all'aria - rivestimenti pareti <i>C01.P18</i> Limitare rischio incendio - rivestimenti pareti Anomalie da controllare <i>C01.A02</i> Decolorazione <i>C01.A03</i> Deposito superficiale <i>C01.A06</i> Efflorescenze <i>C01.A10</i> Macchie e graffiti <i>C01.A01</i> Bolle d'aria <i>C01.A04</i> Disgregazione <i>C01.A05</i> Distacco <i>C01.A07</i> Erosione superficiale <i>C01.A08</i> Esfoliazione <i>C01.A09</i> Fessurazioni <i>C01.A11</i> Mancanza <i>C01.A12</i> Penetrazione di umidità	Controllo a vista	Ogni 1 Anni

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

C01.A13 C01.A14 C01.A15 C01.A16 C01.A17 C01.A18 C01.A19 C01.A20 C01.A21 C01.A22 C01.A23 C01.A24 C01.A25 C01.A26 C01.A27 C01.A28 C01.A29 C01.A30 C01.A31 C01.A32 C01.A33 C01.A34 <u>02.02.01.C0</u> <u>2</u>	Polverizzazione Rigonfiamento Alveolizzazione Attacco biologico Bolle d'aria Cavillature superficiali Crosta Decolorazione Deposito superficiale Disgregazione Distacco Efflorescenze Erosione superficiale Esfoliazione Fessurazioni Macchie e graffi Mancanza Patina biologica Penetrazione di umidità Pitting Polverizzazione Presenza di vegetazione Controllo funzionalità		
C02.P01 C02.A08 C02.A09 C02.A13 C02.A15 C02.A21 C02.A22	Viene controllata la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco. Requisiti da controllare Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti Anomalie da controllare Esfoliazione Fessurazioni Polverizzazione Alveolizzazione Deposito superficiale Disgregazione	Controlli con apparecchiature	Quando necessario

03 OPERE IN FERRO – 01 Recinzioni esterne

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
03.01.01 03.01.01.C0 1	Recinzione modulare in alluminio Controllo generale Il controllo generale da programmare per le recinzioni modulari in alluminio deve mirare principalmente a verificare la stabilità strutturale dei fissaggi e a preservare l'integrità dello strato di finitura superficiale. L'ispezione deve iniziare con il controllo accurato dei punti di ancoraggio alla base, esaminando i tasselli meccanici o le piastre di fissaggio affogate nel muretto di cemento per escludere giochi, oscillazioni o fessurazioni del supporto che potrebbero compromettere la tenuta della struttura sotto l'azione del vento. Successivamente, è necessario verificare tutti gli elementi di giunzione meccanica, stringendo bulloni, viti e staffe di collegamento che uniscono i pannelli modulari ai pali portanti, in quanto le vibrazioni costanti possono causare piccoli allentamenti nel tempo. Un esame visivo approfondito va dedicato alla superficie dei moduli per rilevare l'eventuale presenza di graffi profondi, urti o fenomeni di corrosione galvanica, che si verificano se l'alluminio si trova a diretto contatto con metalli diversi come il ferro senza l'adeguato isolamento plastico. Occorre poi valutare lo stato della verniciatura a polvere, accertandosi che non vi siano sfogliature, sbiadimenti anomali dovuti ai raggi UV o accumuli di calcare e smog che richiederebbero un lavaggio conservativo. Infine, si deve testare la funzionalità e l'allineamento di eventuali cancelli o moduli apribili integrati nella recinzione, verificando la fluidità di cerniere, serrature e sistemi di automazione. Requisiti da controllare <i>C01.P01 Resistenza alla corrosione - telai</i> <i>C01.P02 Resistenza meccanica - telai</i> <i>C01.P03 Resistenza al vento - telai</i> <i>C01.P04 Resistenza meccanica - balaustre</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01 Allentamento degli ancoraggi</i> <i>C01.A02 Fessurazione del supporto</i> <i>C01.A03 Gioco nei giunti di collegamento</i> <i>C01.A04 Deformazione da impatto</i> <i>C01.A05 Alterazione degli interassi</i> <i>C01.A06 Inarcamento da dilatazione termica</i> <i>C01.A07 Sfogliamento della vernice</i> <i>C01.A08 Graffi e abrasioni profonde</i> <i>C01.A09 Corrosione galvanica</i> <i>C01.A10 Formazione di spigoli vivi</i>	Controllo a vista	Quando necessario
03.01.02 03.01.02.C0 1	Recinzioni in ferro controllo generale Il controllo generale di una ringhiera in ferro prevede una verifica visiva e strutturale accurata da eseguire periodicamente per garantire la sicurezza e la stabilità nel tempo. Il primo passo consiste nell'ispezione dei punti di ancoraggio alla base e ai muri per identificare la presenza di fessurazioni, crepe nel cemento o distacchi dei tasselli chimici e meccanici che potrebbero comprometterne la tenuta. Successivamente si passa all'esame visivo dell'intera superficie per localizzare eventuali focolai di ruggine o corrosione profonda, prestando particolare attenzione alle saldature e alle giunzioni tra i diversi elementi, che sono i punti più vulnerabili all'azione degli agenti atmosferici. È fondamentale eseguire una prova di sollecitazione	Controllo a vista	Quando necessario

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

	meccanica applicando una spinta manuale decisa in vari punti della struttura per verificare che non vi siano oscillazioni, cedimenti o giochi anomali dei montanti. Si controlla poi l'integrità dello strato di vernice protettiva e l'eventuale presenza di sfogliature che richiederebbero un ripristino immediato. Infine, si verifica la stabilità e la fluidità di eventuali elementi mobili, come i cancelletti integrati, assicurandosi che le cerniere siano lubrificate e i sistemi di chiusura funzionino correttamente.		
--	---	--	--

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

03 OPERE IN FERRO – 02 Ringhiere

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
03.02.01 <u>03.02.01.C01</u>	ringhiere esterne in ferro Controllo generale Il controllo a vista delle ringhiere consiste in un'ispezione visiva approfondita, rapida e non distruttiva, da eseguire periodicamente per verificare lo stato di conservazione, l'integrità strutturale e il livello di sicurezza del parapetto senza alterarne la struttura. Requisiti da controllare <i>C01.P01 Resistenza alla corrosione - unioni</i> <i>C01.P02 Verticalità</i> <i>C01.P03 Resistenza meccanica - balaustre</i> Anomalie da controllare <i>C01.A01 Corrosione</i> <i>C01.A02 Deformazioni</i> <i>C01.A03 Non ortogonalità</i> <i>C01.A04 Corrosione</i> <i>C01.A05 Deformazioni</i> <i>C01.A10 Perdita di verticalità</i>	Controllo a vista	Quando necessario
<u>03.02.01.C02</u>	Ispezione degli ancoraggi Verifica visiva e meccanica dei tasselli e delle sigillature alla base o ai muri per escludere giochi o infiltrazioni d'acqua. Requisiti da controllare <i>C02.P02 Verticalità</i> <i>C02.P03 Resistenza meccanica - balaustre</i> Anomalie da controllare <i>C02.A01 Corrosione</i> <i>C02.A02 Deformazioni</i> <i>C02.A05 Deformazioni</i> <i>C02.A10 Perdita di verticalità</i>	Controllo a vista	Quando necessario
<u>03.02.01.C03</u>	Ancoraggi al supporto murario Requisiti da controllare <i>C03.P01 Resistenza alla corrosione - unioni</i> <i>C03.P02 Verticalità</i> <i>C03.P03 Resistenza meccanica - balaustre</i> Anomalie da controllare <i>C03.A03 Non ortogonalità</i> <i>C03.A05 Deformazioni</i> <i>C03.A11 Perdita di ancoraggio al supporto murario</i>	Controllo a vista	Quando necessario

03 OPERE IN FERRO – 03 Cancelli in ferro

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
03.03.01 03.03.01.C0 1	Cancello carrabile Controllo generale Il controllo generale a vista su un cancello pedonale consiste in un'ispezione visiva approfondita e non distruttiva che permette di verificare rapidamente lo stato di conservazione, l'integrità strutturale e il livello di sicurezza dell'accesso. L'esame inizia analizzando la superficie del metallo alla ricerca di focolai di ruggine, rigonfiamenti della finitura o graffi profondi, prestando massima attenzione alla base dell'anta e ai cordoni di saldatura, che sono le zone più vulnerabili all'azione corrosiva dell'umidità. Successivamente si osserva il cancello da chiuso per valutarne l'allineamento geometrico, accertandosi che l'anta sia perfettamente in bolla e che lo spazio libero rispetto al pavimento e ai pali di sostegno sia uniforme, escludendo pendenze anomale che denoterebbero un cedimento strutturale. Lo sguardo si sposta poi sui componenti meccanici e di fissaggio, esaminando i perni dei cardini per escludere crepe o deformazioni e controllando che il cemento o l'intonaco intorno alle piastre di ancoraggio a muro non presentino fessurazioni che compromettano la stabilità. Infine, il controllo si conclude verificando l'allineamento visivo tra lo scrocco della serratura e il suo riscontro sul palo fisso, un dettaglio fondamentale per assicurare che il meccanismo di chiusura scatti in modo fluido, e ispezionando l'eventuale chiudiporta idraulico per escludere visibili perdite d'olio dal braccio meccanico. Requisiti da controllare <i>Verticalità</i> Ricerca della ruggine	Controllo a vista	Quando necessario
		Controllo	Quando necessario
		Controllo a vista	Quando necessario
03.03.02 03.03.02.C0 1	Cancelli pedonale Controllo generale Il controllo generale a vista su un cancello pedonale consiste in un'ispezione visiva approfondita e non distruttiva che permette di verificare rapidamente lo stato di conservazione, l'integrità strutturale e il livello di sicurezza dell'accesso. L'esame inizia analizzando la superficie del metallo alla ricerca di focolai di ruggine, rigonfiamenti della finitura o graffi profondi, prestando massima attenzione alla base dell'anta e ai cordoni di saldatura, che sono le zone	Controllo a vista	Quando necessario

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

C01.P01 C01.P02 C01.P03 C01.A01 C01.A02 C01.A03 <u>03.03.02.C0</u> <u>2</u> C02.A01 <u>03.03.02.C0</u> <u>3</u> C03.A03	più vulnerabili all'azione corrosiva dell'umidità. Successivamente si osserva il cancello da chiuso per valutarne l'allineamento geometrico, accertandosi che l'anta sia perfettamente in bolla e che lo spazio libero rispetto al pavimento e ai pali di sostegno sia uniforme, escludendo pendenze anomale che denoterebbero un cedimento strutturale. Lo sguardo si sposta poi sui componenti meccanici e di fissaggio, esaminando i perni dei cardini per escludere crepe o deformazioni e controllando che il cemento o l'intonaco intorno alle piastre di ancoraggio a muro non presentino fessurazioni che compromettano la stabilità. Infine, il controllo si conclude verificando l'allineamento visivo tra lo scrocco della serratura e il suo riscontro sul palo fisso, un dettaglio fondamentale per assicurare che il meccanismo di chiusura scatti in modo fluido, e ispezionando l'eventuale chiudiporta idraulico per escludere visibili perdite d'olio dal braccio meccanico. Requisiti da controllare <i>Resistenza al carico del vento</i> <i>Resistenza meccanica e stabilità</i> <i>Sicurezza e prevenzione infortuni</i> Anomalie da controllare <i>Corrosione</i> <i>Deformazioni</i> <i>Non ortogonalità</i> Ricerca della ruggine Si esamina l'intera superficie del cancello alla ricerca di focolai di ossidazione o rigonfiamenti della vernice. Si presta particolare attenzione alla base dell'anta, ai punti di saldatura e ai punti di giunzione, che sono le zone più esposte al ristagno di umidità e all'azione corrosiva degli agenti atmosferici. Anomalie da controllare <i>Corrosione</i> Verifica allineamento dell'anta Anomalie da controllare <i>Non ortogonalità</i>	Controllo Controllo a vista	Quando necessario Quando necessario
03.03.03 <u>03.03.03.C0</u> <u>1</u> C01.A01 C01.A03 C01.A06 <u>03.03.03.C0</u> <u>2</u> C02.A01 C02.A03 C02.A06 <u>03.03.03.C0</u> <u>3</u>	Arrampicate Controllo degli elementi di aggancio Vengono controllati gli elementi di aggancio (catene, funi, corde, ecc.) e tutte le parti costituenti evidenziando parti usurate o difettose. Anomalie da controllare <i>Allentamento di bulloni e fissaggi</i> <i>Corrosione</i> <i>Usura elementi di aggancio</i> Controllo di bulloni e fissaggi Viene controllato lo stato di bulloni e fissaggi tra i vari elementi ponendo attenzione alle prescrizioni del fornitore. Anomalie da controllare <i>Allentamento di bulloni e fissaggi</i> <i>Corrosione</i> <i>Usura elementi di aggancio</i> Controllo segnaletica ludica Viene controllato il corretto posizionamento dei segnali ludici rispetto alle informazioni di utilizzo del gioco (età, n. max utenti, ecc.). Anomalie da controllare	Ispezione Revisione Controllo	Ogni 1 Mesi Ogni 3 Mesi Ogni 1 Mesi

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

C03.A02 <u>03.03.03.C0</u> <u>4</u>	Assenza di segnaletica ludica informativa Controllo stabilità Viene verificata la stabilità dei telai e di tutte le parti costituenti fissate al suolo, compresa verifica degli ancoraggi di fondazione. Anomalie da controllare <i>Allentamento di bulloni e fissaggi</i>		
		Prova	Ogni 1 Mesi
C04.A01 <u>03.03.03.C0</u> <u>5</u>	Controllo superfici di sicurezza Vengono controllate tutte le superfici a vista ed in particolare di quelle lisce verificando l'assenza di sporgenze o angoli vivi delle parti costituenti. Anomalie da controllare <i>Mancanza del rivestimento di sicurezza</i>		
		Verifica	Ogni 1 Mesi
C05.A05			

04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO – 01 Attrezzi ludici

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
04.01.01 04.01.01.C0 1 C01.P01 C01.A01 C01.A05 04.01.01.C0 2 C02.A01 C02.A05 04.01.01.C0 3 C03.A02 04.01.01.C0 4 C04.A01 C04.A05 04.01.01.C0 5 C05.A04 04.01.01.C0 6	attrezzi per arrampicate e percorsi ludici Controllo degli elementi di aggancio Vengono controllati gli elementi di aggancio (catene, funi, corde, ecc.) e tutte le parti costituenti evidenziando parti usurate o difettose. Requisiti da controllare <i>Resistenza a rottura - funi</i> Anomalie da controllare <i>Allentamento di bulloni e fissaggi</i> <i>Usura elementi di aggancio</i> Controllo di bulloni e fissaggi	Ispezione	Ogni 1 Mesi
	Viene controllato lo stato di bulloni e fissaggi tra i vari elementi ponendo attenzione alle prescrizioni del fornitore. Anomalie da controllare <i>Allentamento di bulloni e fissaggi</i> <i>Usura elementi di aggancio</i> Controllo segnaletica ludica	Revisione	Ogni 3 Mesi
	Viene controllato il corretto posizionamento dei segnali ludici rispetto alle informazioni di utilizzo del gioco (età, n. max utenti, ecc.). Anomalie da controllare <i>Assenza di segnaletica ludica informativa</i> Controllo stabilità	Controllo	Ogni 1 Mesi
	Viene verificata la stabilità dei telai e di tutte le parti costituenti fissate al suolo, compresa verifica degli ancoraggi di fondazione. Anomalie da controllare <i>Allentamento di bulloni e fissaggi</i> <i>Usura elementi di aggancio</i> Controllo superfici di sicurezza	Prova	Ogni 1 Mesi
	Vengono controllate tutte le superfici a vista ed in particolare di quelle lisce verificando l'assenza di sporgenze o angoli vivi delle parti costituenti. Anomalie da controllare <i>Mancanza del rivestimento di sicurezza</i> Controllo superfici	Verifica	Ogni 1 Mesi
	Vengono controllate tutte le superfici a vista ed in particolare di quelle lisce verificando l'assenza di sporgenze o angoli vivi delle parti costituenti.	Controllo	Ogni 1 Mesi

05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Rivestimenti esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/Controlli	Tipo controllo	Periodicità
05.01.01 <u>05.01.01.C0</u> 1 <i>C01.P01</i> <i>C01.A08</i> <i>C01.A09</i> <i>C01.A13</i> <i>C01.A15</i> <i>C01.A21</i> <i>C01.A22</i> <u>05.01.01.C0</u> 2	Intonaco esterno Controllo funzionalità Viene controllata la funzionalità dell'intonaco attraverso l'uso di strumenti il cui impiego è da definire in relazione all'oggetto specifico del controllo e dal tipo di intonaco. Requisiti da controllare <i>Regolarità delle finiture - rivestimenti pareti</i> Anomalie da controllare <i>Disgregazione</i> <i>Distacco</i> <i>Fessurazioni</i> <i>Mancanza</i> <i>Rigonfiamento</i> <i>Scheggiature</i> Controllo generale	Controlli con apparecchiature	Quando necessario
		Controllo a vista	Ogni 1 Anni



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

Art. 27 ALLEGATO I.7 D.Lgs. 36/2023

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - Sottoprogramma degli interventi

01 EDIFICIO SCOLASTICO E AREA DI PERTINENZA

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

02.01 Pavimentazione esterna

- 02.01.01 Pavimenti in masselli autobloccanti
- 02.01.02 Pavimenti drenanti in granulati e resina
- 02.01.03 Pavimentazione antitrauma in gomma
- 02.01.04 Chiusini e sigilli
- 02.01.05 Pavimenti sportivi sintetici

Elemento strutturale
Elemento strutturale
Elemento strutturale
Elemento strutturale

02.02 Rivestimenti esterni

- 02.02.01 Intonaco esterno

03 OPERE IN FERRO

03.01 Recinzioni esterne

- 03.01.01 Recinzione modulare in alluminio
- 03.01.02 Recinzioni in ferro

Elemento strutturale
Elemento strutturale

03.02 Ringhiere

- 03.02.01 ringhiere esterne in ferro

Elemento strutturale

03.03 Cancelli in ferro

- 03.03.01 Cancelli carrabile
- 03.03.02 Cancelli pedonale
- 03.03.03 Arrampicate

Elemento strutturale
Elemento strutturale

04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO

04.01 Attrezzi ludici

- 04.01.01 attrezzi per arrampicate e percorsi ludici

Elemento strutturale

05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI

05.01 Rivestimenti esterni

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

- 05.01.01 Intonaco esterno

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 01 Pavimentazione esterna

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
02.01.01 02.01.01.I01	Pavimenti in masselli autobloccanti Pulizia	Quando necessario
02.01.01.I02	Reintegro giunti Intervento di reintegro dei giunti degradati mediante nuova la sigillatura con sabbia polimera a granulometria controllata compresa tra 0,3 e 2,0 mm.	Quando necessario
02.01.01.I03	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa.	Quando necessario
02.01.01.I04	Ripristino della planarità Talvolta per effetto di carichi eccessivi o per il passaggio di acqua negli strati sottostanti si creano degli avvallamenti che si ripristinano smontando i masselli interessati, ripristinando la planarità dello strato di posa in sabbia accuratamente livellato e costipato per poi riposare gli stessi blocchetti.	Quando necessario
02.01.02 02.01.02.I01	Pavimenti drenanti in granulati e resina Pulizia ordinaria Trattandosi di una pavimentazione porosa e drenante, al fine di assicurare il mantenimento del valore estetico e della capacità drenante, occorre procedere alla pulizia ordinaria della sua superficie.	Quando necessario
02.01.02.I02	Pulizia straordinaria Quando si verificano condizioni straordinarie di caduta lapilli e cenere vulcanica, si rende necessario procedere ad una pulizia straordinaria al fine di evitare che il particolato vada a saturare i pori della pavimentazione condizionando negativamente la permeabilità della superficie e danneggiandone la configurazione estetica.	Quando necessario
02.01.03 02.01.03.I01	Pavimentazione antitrauma in gomma Pulizia	Quando necessario
02.01.03.I02	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati con altri analoghi previa preparazione del sottostante piano di posa. In alcuni casi si potrebbe rendere necessario procedere alla sostituzione/integrazione degli spinotti di fissaggio.	Quando necessario
02.01.03.I03	Ripristino della planarità Un'eventuale perdita di planarità può essere dovuta alla deformazione plastica della piastrina in gomma per effetto delle sollecitazioni termiche derivanti dal forte soleggiamento, oppure dovuto alla deformazione dello strato sottostante. In quest'ultimo caso prima di procedere alla sostituzione delle piastrelle in gomma danneggiate si rende necessario ristabilire la perfetta planarità del sottostrato di posa.	Quando necessario
02.01.04 02.01.04.I01	Chiusini e sigilli Pulizia	Quando necessario
02.01.04.I02	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione di elementi rotti o danneggiati.	Quando necessario
02.01.04.I03	Ripristino della planarità Talvolta per effetto di carichi eccessivi o per un cedimento del pavimento circostante si può verificare lo sprofondamento del tombino o del sigillo di chiusura. In questi casi si deve riportare in quota il coperchio.	Quando necessario
02.01.05 02.01.05.I01	Pavimenti sportivi sintetici Pulizia Intervento di rimozione dei detriti e foglie con aspiratori, soffiatori o scope morbide. Intervento di pulizia delle parti superficiali, rimozione di macchie, depositi e sporco mediante spazzolatura e lavaggio con acqua e soluzioni delicate adatte al tipo di rivestimento.	Quando necessario
02.01.05.I02	Ripristino superficie Applicazione di resine e colle specifiche per riempire eventuali fessurazioni o crepe createsi nella pavimentazione. Reintegrazione o riverniciatura delle linee di gioco se sbiadite o consumate.	Quando necessario

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

02.01.05.103	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione degli elementi ammalorati da eseguire con la stessa geometria e medesimi materiali.	Quando necessario
------------------------------	--	-------------------

02 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI – 02 Rivestimenti esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
02.02.01 02.02.01.101	Intonaco esterno Ripristino intonaco Intervento di ripristino in caso di distacco, previa spicconatura delle parti ammalorate, il rifacimento del rinzafo, dello strato di finitura ed eventuale tinteggiatura.	Quando necessario
02.02.01.102	Pulizia intonaco Intervento di pulizia della superficie con acqua e prodotti specifici per la rimozione di macchie e muffe.	Quando necessario

03 OPERE IN FERRO – 01 Recinzioni esterne

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
03.01.01 03.01.01.101	Recinzione modulare in alluminio Lavaggio periodico sgrassante Rimozione semestrale dello sporco e degli agenti inquinanti atmosferici depositati sulle superfici mediante l'uso di acqua e saponi liquidi a pH neutro, operazione necessaria per bloccare l'azione aggressiva delle piogge acide sulla vernice	Quando necessario
03.01.01.102	Sostituzione di elementi Quando i controlli periodici evidenziano anomalie non risolvibili con semplici interventi di manutenzione ordinaria o riparazione localizzata occorrerà procedere alla sostituzione dell'elemento che non garantisce più la prestazione originaria. Occorrerà quindi acquistare e installare un elemento identico o simile a quello originario.	Quando necessario
03.01.01.103	Raddrizzamento localizzato di elementi deformati Intervento meccanico a freddo per correggere lievi curvature dei tubolari verticali causate da urti accidentali o pallonate, finalizzato a riportare l'interasse netto tra i paletti rigorosamente al di sotto dei dieci centimetri di sicurezza.	Quando necessario
03.01.01.104	Consolidamento e ancoraggio dei montanti alla base Intervento di ripristino dei punti di fissaggio al suolo che mostrano instabilità, eseguito mediante la sostituzione dei tasselli meccanici ammalorati o il rifacimento localizzato del getto di malta cementizia fluida ad alta resistenza nel cordolo perimetrale.	Quando necessario
03.01.01.105	Messa in sicurezza di bave metalliche e spigoli vivi Intervento di limatura, levigatura o smerigliatura di emergenza su profili che hanno subito rotture o forti traumi meccanici, eliminando immediatamente qualsiasi sporgenza tagliente o scheggia prima del rientro degli alunni nel cortile.	Quando necessario
03.01.01.106	Sostituzione totale del pannello o del montante danneggiato Smontaggio completo del singolo modulo strutturalmente compromesso e installazione di un elemento sostitutivo originale conforme per geometria, colore e prestazioni meccaniche alle specifiche di progetto.	Quando necessario
03.01.02 03.01.02.101	Recinzioni in ferro Intervento generale Intervento generale di rifacimento degli strati di protezione previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata, ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi e delle altezze d'uso e di sicurezza.	Quando necessario
03.01.02.102	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione parziale degli elementi in vista si rende necessario quando il danno è localizzato, ad esempio su singoli montanti erosi alla base, elementi decorativi spezzati o un solo pannello danneggiato da un urto, mantenendo intatto il resto della struttura sana. La sostituzione integrale si rende necessaria quando la ringhiera ha perso la sua capacità di carico orizzontale, presenta ruggine diffusa all'interno dei profilati o non rispetta più le altezze e i requisiti di inattraversabilità previsti dalle norme di sicurezza attuali.	A seguito di guasto

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

03.01.02.103

Verniciatura

L'intervento di verniciatura di una ringhiera in ferro è un'operazione fondamentale per preservare l'estetica della facciata e proteggere il metallo dall'azione distruttiva della ruggine e degli agenti atmosferici. Il lavoro comincia sempre con un'accurata preparazione del supporto, durante la quale si rimuovono i vecchi strati di vernice sfogliata e lo sporco accumulato attraverso una carteggiatura profonda, eseguita a mano o con spazzole metalliche meccaniche. In questa fase iniziale è cruciale eliminare ogni traccia di ossidazione spazzolando il ferro fino a riportarlo a nudo, per poi applicare un convertitore di ruggine nei punti più difficili da raggiungere in modo da bloccare chimicamente il processo di corrosione. Una volta completata la pulizia, l'intera struttura viene sgrassata accuratamente con un diluente per garantire la perfetta aderenza dei prodotti successivi. Si passa quindi all'applicazione del fondo antiruggine, uno scudo protettivo a base di fosfato di zinco o primer epossidico che viene steso prediligendo il pennello, ideale per far penetrare il prodotto in tutte le porosità, le saldature e le giunzioni del metallo. Dopo aver rispettato i tempi di asciugatura necessari, si procede infine con la stesura dello smalto di finitura, applicando due mani incrociate a distanza di molte ore l'una dall'altra. Per questo strato finale si scelgono solitamente smalti poliuretanici da esterni o vernici ferromicacee ad effetto antichizzato, che offrono un'altissima resistenza ai raggi UV e creano una barriera impermeabile duratura nel tempo.

Quando necessario

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

03 OPERE IN FERRO – 02 Ringhiere

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
03.02.01	ringhiere esterne in ferro	
<u>03.02.01.I01</u>	Intervento generale Intervento generale di rifacimento degli strati di protezione previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata, ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi e delle altezze d'uso e di sicurezza.	Quando necessario
<u>03.02.01.I02</u>	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti.	A seguito di guasto
<u>03.02.01.I03</u>	Verniciatura Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.	Ogni 5 Anni

03 OPERE IN FERRO – 03 Cancelli in ferro

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
03.03.01	Cancello carrabile	
<u>03.03.01.I01</u>	Intervento generale Intervento generale di rifacimento degli strati di protezione previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata, ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi e delle altezze d'uso e di sicurezza.	Quando necessario
<u>03.03.01.I02</u>	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti.	A seguito di guasto
<u>03.03.01.I03</u>	Verniciatura Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.	Ogni 5 Anni
03.03.02	Cancelli pedonale	
<u>03.03.02.I01</u>	Intervento generale Intervento generale di rifacimento degli strati di protezione previa rimozione di eventuale formazione di corrosione localizzata, ripristino della stabilità nei punti di aggancio a parete o ad altri elementi e delle altezze d'uso e di sicurezza.	Quando necessario
<u>03.03.02.I02</u>	Sostituzione elementi Intervento di sostituzione degli elementi in vista, di parti meccaniche ed organi di manovra usurati e/o rotti.	A seguito di guasto
<u>03.03.02.I03</u>	Verniciatura Intervento di zincatura e riverniciatura quando la struttura metallica presenta segni di corrosione o usura degli strati protettivi.	Ogni 5 Anni
03.03.03	Arrampicate	
<u>03.03.03.I01</u>	Pulizia Intervento di pulizia delle superfici dei giochi e rimozione di eventuali depositi mediante l'impiego di detergenti idonei ai tipi di materiale.	Ogni 1 Settimane
<u>03.03.03.I02</u>	Ripristino segnaletica ludica Intervento di ripristino della segnaletica con integrazione dei segnali informativi e riposizionamento degli stessi rispetto ai giochi in esercizio.	Quando necessario
<u>03.03.03.I03</u>	Serraggio bulloni Intervento di serraggio e revisione di tutti i bulloni, dadi, piastre ed elementi di aggancio e protezione degli stessi con grassi ed oli siliconati.	Ogni 3 Mesi
<u>03.03.03.I04</u>	Sostituzione degli elementi di aggancio Intervento di sostituzione degli elementi di aggancio (catene, corde, ecc.) con elementi analoghi e di pari caratteristiche, seguendo le prescrizioni manutentive del fornitore.	Quando necessario
<u>03.03.03.I05</u>	Sostituzione di parti Intervento di sostituzione di parti e superfici usurate e/o mancanti, dei relativi fissaggi, con altre di analoghe caratteristiche.	Quando necessario
<u>03.03.03.I06</u>	Sostituzione superfici di sicurezza Intervento di sostituzione di parti e superfici usurate e/o mancanti delle superfici di sicurezza, con altre di analoghe caratteristiche, seguendo le prescrizioni del fornitore.	Quando necessario

04 ATTREZZATURE PER IL GIOCO – 01 Attrezzi ludici

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
04.01.01	attrezzi per arrampicate e percorsi ludici	
<u>04.01.01.101</u>	Pulizia Intervento di pulizia delle superfici dei giochi e rimozione di eventuali depositi mediante l'impiego di detergenti idonei ai tipi di materiale.	Ogni 1 Settimane
<u>04.01.01.102</u>	Ripristino segnaletica ludica Intervento di ripristino della segnaletica con integrazione dei segnali informativi e riposizionamento degli stessi rispetto ai giochi in esercizio.	Quando necessario
<u>04.01.01.103</u>	Serraggio bulloni Intervento di serraggio e revisione di tutti i bulloni, dadi, piastre ed elementi di aggancio e protezione degli stessi con grassi ed oli siliconati.	Ogni 3 Mesi
<u>04.01.01.104</u>	Sostituzione degli elementi di aggancio Intervento di sostituzione degli elementi di aggancio (catene, corde, ecc.) con elementi analoghi e di pari caratteristiche, seguendo le prescrizioni manutentive del fornitore.	Quando necessario
<u>04.01.01.105</u>	Sostituzione superfici di sicurezza Intervento di sostituzione di parti e superfici usurate e/o mancanti delle superfici di sicurezza, con altre di analoghe caratteristiche, seguendo le prescrizioni del fornitore.	Quando necessario
<u>04.01.01.106</u>	Sostituzione di parti Intervento di sostituzione di parti e superfici usurate e/o mancanti, dei relativi fissaggi, con altre di analoghe caratteristiche.	Quando necessario

Progetto per la riqualificazione delle aree esterne al plesso Maglia dell'I.C. Federico De Rob di Zafferana Etnea per la realizzazione di campo da gioco esterno e spazi per attività ludica e motoria

05 RIVESTIMENTI E PAVIMENTI – 01 Rivestimenti esterni

U.T.	Struttura tecnologica manutenibile/interventi da eseguire	Periodicità
05.01.01 <u>05.01.01.101</u>	Intonaco esterno Pulizia superfici Intervento di pulizia per la rimozione della patina superficiale degradata dell'intonaco, di macchie, graffiti o depositi superficiali, mediante l'impiego di tecniche con getto d'acqua a pressione e/o con soluzioni chimiche appropriate.	Quando necessario
<u>05.01.01.102</u>	Ripristino intonaco In caso di distacco dell'intonaco e distacchi murari va eseguito l'intervento di ripristino. L'intervento richiede lo spicconamento delle parti ammalorate, il rifacimento del rinzafo, dello strato di finitura ed eventuale tinteggiatura.	Quando necessario