



# COMUNE DI NICOSIA

Provincia di ENNA

TITOLO PROGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO TEMATICO (PARCO AVVENTURA, OSPITALITÀ, RISTORO, INCLUSIONE SOCIALE, DIVERSAMENTE ABILI, PERCORSI MOUNTAIN BIKE, QUAD, IPPOTURISMO, IPPOTERAPIA, VALORIZZAZIONE DELLE AREE NATURALI, ECC), RICADENTE NEL COMUNE DI NICOSIA SUI FONDI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NICOSIA E GESTITI DALL'AZIENDA SPECIALE SILVO PASTORALE IN C/DA SAMBUGHETTI- CAMPANITO, DISTINTI IN CATASTO AL FOGLIO N. 12 P.LLA N. 82 Q.P.

FASE

P.F.T.E.

ELABORATO

D5 - PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

DATA	15 GENNAIO 2025
REV. N.	
DATA REV.	

ALLEGATO	SCALA

IL R.U.P.	
-----------	--

IL PROGETTISTA	<p>Ingegnere Carmelo Farinella Ordine degli Ingegneri - Provincia di Enna N. 678</p> 
----------------	--

--	--

--	--

--	--

--	--

**COMUNE DI NICOSIA  
PROVINCIA DI ENNA**

**PIANO DI MANUTENZIONE  
RELAZIONE GENERALE**

**DESCRIZIONE:**

**PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO TEMATICO (PARCO AVVENTURA, OSPITALITÀ, RISTORO, INCLUSIONE SOCIALE, DIVERSAMENTE ABILI, PERCORSI MOUNTAIN BIKE, QUAD, IPPOTURISMO, IPPOTERAPIA, VALORIZZAZIONE DELLE AREE NATURALI, ECC), RICADENTE SUI FONDI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NICOSIA E GESTITI DALL'AZIENDA SPECIALE SILVO PASTORALE IN C/DA SAMBUGHETTI-CAMPANITO, DISTINTI IN CATASTO AL FOGLIO N. 12 P.LLA N. 82 Q.P.**

**COMMITTENTE:**

**IL TECNICO:**

**Studio Tecnico: ING. CARMELO FARINELLA**

## Introduzione e riferimenti normativi

Ai fini della compilazione dei piani di manutenzione, si deve fare riferimento alla UNI 7867, 9910, 10147, 10604 e 10874, al D.P.R. n°207/2010 e al D.Lgs. n°36 del 31 marzo 2023 “Codice dei contratti pubblici in attuazione dell’articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n°78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici”.

Vengono di seguito riportate le definizioni più significative:

**Manutenzione** (UNI 9910) “Combinazione di tutte le azioni tecniche ed amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un’entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta”.

**Piano di manutenzione** (UNI 10874) “Procedura avente lo scopo di controllare e ristabilire un rapporto soddisfacente tra lo stato di funzionalità di un sistema o di sue unità funzionali e lo standard qualitativo per esso/a assunto come riferimento. Consiste nella previsione del complesso di attività inerenti la manutenzione di cui si presumono la frequenza, gli indici di costo orientativi e le strategie di attuazione nel medio lungo periodo”.

**Unità tecnologica** (UNI 7867) – Sub sistema – “Unità che si identifica con un raggruppamento di funzioni, compatibili tecnologicamente, necessarie per l’ottenimento di prestazioni ambientali”.

**Componente** (UNI 10604) “Elemento costruttivo o aggregazione funzionale di più elementi facenti parte di un sistema”.

**Elemento, entità** (UNI 9910) – Scheda – “Ogni parte, componente, dispositivo, sottosistema, unità funzionale, apparecchiatura o sistema che può essere considerata individualmente”:

Facendo riferimento alla norma UNI 10604 si sottolinea che l’*obiettivo della manutenzione* di un immobile è quello di “garantire l’utilizzo del bene, mantenendone il valore patrimoniale e le prestazioni iniziali entro limiti accettabili per tutta la vita utile e favorendone l’adeguamento tecnico e normativo alle iniziali o nuove prestazioni tecniche scelte dal gestore o richieste dalla legislazione”.

L’art. 38 del succitato D.P.R. 207/2010 prevede che sia redatto, da parte dei professionisti incaricati della progettazione, un Piano di Manutenzione dell’opera e delle sue parti, obbligatorio secondo varie decorrenze. Tale piano è, secondo quanto indicato dall’articolo citato, un “documento complementare al progetto esecutivo e prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l’attività di manutenzione”.

Il Piano di Manutenzione, pur con contenuto differenziato in relazione all’importanza e alla specificità dell’intervento, deve essere costituito dai seguenti documenti operativi:

- il programma di manutenzione
- il manuale di manutenzione
- il manuale d’uso

oltre alla presente relazione generale.

## Programma di manutenzione

Il programma di manutenzione è suddiviso nei tre sottoprogrammi:

- sottoprogramma degli Interventi
- sottoprogramma dei Controlli
- sottoprogramma delle Prestazioni

### Sottoprogramma degli Interventi

Il sottoprogramma degli interventi di manutenzione riporta in ordine temporale i

differenti interventi di manutenzione al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

### **Sottoprogramma dei Controlli**

Il sottoprogramma dei controlli di manutenzione definisce il programma di verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale nei successivi momenti di vita utile dell'opera, individuando la dinamica della caduta di prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma.

### **Sottoprogramma delle Prestazioni**

Il sottoprogramma delle prestazioni prende in considerazione, secondo la classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita.

## **Manuale di manutenzione**

Rappresenta il manuale di istruzioni riferite alla manutenzione delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale deve fornire, in relazione alle diverse unità tecnologiche (sub sistemi), alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessanti, le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, nonché il ricorso ai centri di assistenza o di servizio.

Gli elementi informativi del manuale di manutenzione, necessari per una corretta manutenzione, elencati nell'ultimo regolamento di attuazione sono:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- il livello minimo delle prestazioni (diagnostica);
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura del personale specializzato.

## **Manuale d'uso**

Rappresenta il manuale di istruzioni riferite all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale deve contenere l'insieme delle informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, nonché tutti gli elementi necessari per limitare il più possibile i danni derivanti da un cattivo uso; per consentire di eseguire tutte le operazioni necessarie alla sua conservazione che non richiedano conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici. Gli elementi informativi che devono fare parte del manuale d'uso, elencati nell'ultimo regolamento di attuazione, sono:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione;
- le modalità d'uso corretto.

**per la realizzazione di un parco tematico (parco avventura, ospitalità, ristoro, inclusione sociale, diversamente abili, percorsi mountain bike, quad,**

**Soggetti che intervengono nel piano**

# Anagrafe dell'Opera

## Dati Generali:

Descrizione opera:

per la realizzazione di un parco tematico (parco avventura, ospitalità, ristoro, inclusione sociale, diversamente abili, percorsi mountain bike, quad, ippoturismo, ippoterapia, valorizzazione delle aree naturali, ecc), ricadente sui fondi di proprietà del Comune di Nicosia e gestiti dall'azienda speciale silvo pastorale in c.da Sambughetti-Campanito, distinti in catasto al foglio n. 12 p.lla n. 82 q.p.

Ubicazione: Piazza Garibaldi 1, Nicosia - Enna

## Localizzazione dell'opera:

- Denominazione Immobile: Parco Tematico Sambughetti-Campanito

## Caratteristiche dei fabbricati:

- *Fabbricato n° 1 Infopoint Biglietteria*

- Piani fuori terra: 1
- Altezza Fabbricato: 4,30
- Superficie Utile: 35,00

- *Fabbricato n° 2 Tettoia*

- Piani fuori terra: 1
- Altezza Fabbricato: 4,30
- Superficie Utile: 35,00

- *Fabbricato n° 3 Punto ristoro*

- Piani fuori terra: 1
- Altezza Fabbricato: 3,50
- Superficie Utile: 35,00

- *Fabbricato n° 4 Alloggio*

- Piani fuori terra: 2
- Altezza Fabbricato: 6,80
- Superficie Utile: 46,00

- *Fabbricato n° 5 Alloggio*

- Piani fuori terra: 2
- Altezza Fabbricato: 6,80
- Superficie Utile: 46,00

- *Fabbricato n° 6 Alloggio*

- Piani fuori terra: 2
- Altezza Fabbricato: 6,80
- Superficie Utile: 46,00

- *Fabbricato n° 7 Alloggio*

- Piani fuori terra: 2
- Altezza Fabbricato: 6,80
- Superficie Utile: 46,00

## Le Opere

Il sistema in oggetto può scomporsi nelle singole opere che lo compongono, sia in maniera longitudinale che trasversale.

Questa suddivisione consente di individuare univocamente un elemento nel complesso dell'opera in progetto.

### CORPI D'OPERA:

I corpi d'opera considerati sono:

#### - - Progetto ACR -

### UNITA' TECNOLOGICHE:

#### ◆ - Progetto ACR -

- Sistemazioni esterne
- Impianto elettrico
- Impianto idrico e sanitari
- Sistemi di chiusura
- Coperture piane e a falde
- Sistema strutturale
- Attrezzature urbane

### COMPONENTI:

#### ◆ - Progetto ACR -

- Sistemazioni esterne
  - Sistemazione a verde
- Impianto elettrico
  - Impianto elettrico di distribuzione
- Impianto idrico e sanitari
  - Impianto di smaltimento liquidi-solidi
- Sistemi di chiusura
  - Serramenti in legno
- Coperture piane e a falde
  - Manti di copertura
- Sistema strutturale
  - Strutture in fondazione
  - Strutture in elevazione
- Attrezzature urbane
  - Attrezzature per giochi

### ELEMENTI MANUTENTIBILI:

#### ◆ - Progetto ACR -

- Sistemazioni esterne
  - *Sistemazione a verde*
    - Arredo urbano
- Impianto elettrico
  - *Impianto elettrico di distribuzione*
    - Corpi illuminanti
- Impianto idrico e sanitari
  - *Impianto di smaltimento liquidi-solidi*
    - Fosse biologiche
- Sistemi di chiusura
  - *Serramenti in legno*
    - Aprente in legno
- Coperture piane e a falde
  - *Manti di copertura*
    - Copertura in tegole, coppi in laterizio
- Sistema strutturale
  - *Strutture in fondazione*
    - Fondazioni dirette
  - *Strutture in elevazione*
    - Trave e pilastro in legno
- Attrezzature urbane
  - *Attrezzature per giochi*
    - Casette

**COMUNE DI NICOSIA  
PROVINCIA DI ENNA**

**PIANO DI MANUTENZIONE  
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI**

**(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)**

**DESCRIZIONE:**

**PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO TEMATICO (PARCO AVVENTURA, OSPITALITÀ, RISTORO, INCLUSIONE SOCIALE, DIVERSAMENTE ABILI, PERCORSI MOUNTAIN BIKE, QUAD, IPPOTURISMO, IPPOTERAPIA, VALORIZZAZIONE DELLE AREE NATURALI, ECC), RICADENTE SUI FONDI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NICOSIA E GESTITI DALL'AZIENDA SPECIALE SILVO PASTORALE IN C/DA SAMBUGHETTI-CAMPANITO, DISTINTI IN CATASTO AL FOGLIO N. 12 P.LLA N. 82 Q.P.**

**COMMITTENTE:**

**IL TECNICO:**

**Studio Tecnico: ING. CARMELO FARINELLA**

**Corpo d'Opera – N°1 -- Progetto ACR -****Sistemazioni esterne – Su\_001**

<b>Sistemazione a verde – Co-001</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-001</b>	<b>Arredo urbano</b>	
Sc-001/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia manufatti Pulizia accurata di manufatti e/o altri accessori di arredo urbano con prodotti specifici ed idonei al tipo di materiale. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	7 giorni
Sc-001/In-002	<b>Intervento:</b> Pulizia panchine Pulizia accurata di manufatti e/o altri accessori di arredo urbano con prodotti specifici ed idonei al tipo di materiale. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	7 giorni
Sc-001/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione parti usurati Sostituzione degli elementi in vista usurati e/o rotti di panchine, manufatti, fioriere, ecc. con altri analoghi e con le stesse caratteristiche di aspetto e funzionalità. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre

**Impianto elettrico – Su\_002**

<b>Impianto elettrico di distribuzione – Co-002</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-002</b>	<b>Corpi illuminanti</b>	
Sc-002/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia degli schermi mediante straccio umido e detergente. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	30 giorni
Sc-002/In-002	<b>Intervento:</b> Sostituzione lampade Sostituzione di lampade esaurite o in via di esaurimento con altre aventi la stessa emissione, la medesima temperatura di colore e lo stesso indice di resa cromatica. <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista	30 giorni
Sc-002/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzioni accessori Sostituzione di reattori, starter, condensatori ed altri accessori guasti o avariati con altri dello stesso tipo. <b>Ditte Specializzate:</b> Elettricista	30 giorni

**Impianto idrico e sanitari – Su\_003**

<b>Impianto di smaltimento liquidi-solidi – Co-003</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-003</b>	<b>Fosse biologiche</b>	
Sc-003/In-001	<b>Intervento:</b> Svuotamento vasca Eseguire una pulizia delle vasche rimuovendo tutto il materiale di accumulo e provvedere ad una pulizia con acqua a pressione.	360 giorni

**Sistemi di chiusura – Su\_004**

<b>Serramenti in legno – Co-004</b>		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
<b>Sc-004</b>	<b>Aprente in legno</b>	
Sc-004/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia ad acqua ed asciugatura se sono presenti macchie. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	Quando occorre
Sc-004/In-002	<b>Intervento:</b> Ripristino squadrature e connessioni Riempimento delle aperture con collante. Rimozione della vetratura, se necessario, per procedere a un riposizionamento del vetro. <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista (Legno)	Quando occorre

Sc-004/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione Sostituzione dell'aprente mediante smontaggio e rinnovo della protezione del controtelaio o sua sostituzione, posa del nuovo aprente mediante l'impiego di tecniche di fissaggio, di regolazione e sigillature specifiche al tipo di aprente. <b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista (Legno)	Quando occorre
---------------	---	----------------

## Coperture piane e a falde – Su\_005

Manti di copertura – Co-005		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-005	<b>Copertura in tegole, coppi in</b>	
Sc-005/In-001	<b>Intervento:</b> Controllo tenuta Controllo della tenuta degli elementi ed eventuali sistemazioni. Rifacimento dei giunti di tenuta. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	1095 giorni
Sc-005/In-002	<b>Intervento:</b> Pulizia Accurata pulizia della copertura con smaltimento dei detriti di qualsiasi tipo. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	360 giorni
Sc-005/In-003	<b>Intervento:</b> Sostituzione parziale o totale degli elementi Rimozione degli elementi, ripristino o rinnovo parziale degli strati sottostanti, sostituzione degli elementi. Riallineamento e risistemazione della corretta sovrapposizione degli elementi. Sostituzione di scossaline, converse e griglie parafoglie deteriorate. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre

## Sistema strutturale – Su\_006

Strutture in fondazione – Co-006		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-006	<b>Fondazioni dirette</b>	
Sc-006/In-001	<b>Intervento:</b> Interventi strutturali In seguito alla comparsa di segni di cedimenti strutturali (lesioni, fessurazioni, rotture), effettuare accurati accertamenti per la diagnosi e la verifica delle strutture, da parte di tecnici qualificati, che possano individuare la causa/effetto del dissesto ed evidenziare eventuali modificazioni strutturali tali da compromettere la stabilità delle strutture, in particolare verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere quindi al consolidamento delle stesse a seconda del tipo di dissesti riscontrati. <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore	Quando occorre

## Strutture in elevazione – Co-007

Strutture in elevazione – Co-007		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-007	<b>Trave e pilastro in legno</b>	
Sc-007/In-001	<b>Intervento:</b> Interventi strutturali L'intervento strutturale può portare ad un consolidamento con rinforzo o ad un rifacimento di parti strutturali esistenti in seguito ad un cambiamento architettonico, di destinazione o dei sovraccarichi. L'intervento strutturale può portare al rinforzo dei collegamenti del solaio con la struttura o alla sostituzione di parti usurate o rotte. <b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore	Quando occorre

## Attrezzature urbane – Su\_007

Attrezzature per giochi – Co-008		
CODICE	INTERVENTI	FREQUENZA
Sc-008	<b>Casette</b>	
Sc-008/In-001	<b>Intervento:</b> Pulizia Pulizia delle superfici dei giochi e rimozione di eventuali depositi mediante l'impiego di detergenti idonei ai tipi di materiale. Evitare l'uso di materiali tossici e/o irritanti con rilascio di residui e/o odori sgradevoli. <b>Ditte Specializzate:</b> Generico	7 giorni
Sc-008/In-002	<b>Intervento:</b> Ripristino segnaletica Ripristino della segnaletica con integrazione dei segnali informativi e riposizionamento degli stessi rispetto ai giochi in esercizio. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	30 giorni
Sc-008/In-003	<b>Intervento:</b> Serraggio bulloni	90 giorni

	Serraggio e revisione di tutti i bulloni, dadi, piastre ed elementi di aggancio. Protezione degli stessi con grassi ed oli siliconati. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	
Sc-008/In-004	<b>Intervento:</b> Sostituzione agganci Sostituzione degli elementi di aggancio (catene, corde, ecc.) con elementi analoghi e di pari caratteristiche. Seguire attentamente le prescrizioni manutentive del fornitore. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-008/In-005	<b>Intervento:</b> Sostituzione di parti Sostituzione di parti e superfici usurate e/o mancanti, dei relativi fissaggi, con altre di analoghe caratteristiche. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre
Sc-008/In-006	<b>Intervento:</b> Sostituzione superfici di sicurezza Sostituzione di parti e superfici usurate e/o mancanti delle superfici di sicurezza, con altre di analoghe caratteristiche. Seguire attentamente le prescrizioni del fornitore. <b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari	Quando occorre

**COMUNE DI NICOSIA  
PROVINCIA DI ENNA**

**PIANO DI MANUTENZIONE  
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI**

**(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)**

**DESCRIZIONE:**

**PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO TEMATICO (PARCO AVVENTURA, OSPITALITÀ, RISTORO, INCLUSIONE SOCIALE, DIVERSAMENTE ABILI, PERCORSI MOUNTAIN BIKE, QUAD, IPPOTURISMO, IPPOTERAPIA, VALORIZZAZIONE DELLE AREE NATURALI, ECC), RICADENTE SUI FONDI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NICOSIA E GESTITI DALL'AZIENDA SPECIALE SILVO PASTORALE IN C/DA SAMBUGHETTI-CAMPANITO, DISTINTI IN CATASTO AL FOGLIO N. 12 P.LLA N. 82 Q.P.**

**COMMITTENTE:**

**IL TECNICO:**

**Studio Tecnico: ING. CARMELO FARINELLA**

**Corpo d'Opera – N°1 -- Progetto ACR -****Sistemazioni esterne – Su\_001**

Sistemazione a verde – Co-001			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-001	<p><b>Arredo urbano</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie:            -usura;            -substrato insufficiente;            -mancanza di drenaggio in situ umido;            -pessima qualità dei leganti;            -inerti non adatti;            -terrapieno non stabilizzato;            -rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;            -fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;            -cantiere di sbancamento in prossimità;            -stagnazione di acqua piovana;            -fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.</p> <p>Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:            -assenza o insufficienza di ghiaia.</p> <p>Origini dei difetti del suolo;            -variazione della portanza del sottosuolo;            -variazione del livello della falda;            -opere in sottosuolo non previste.</p>		
Sc-001/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo integrità manufatti            Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti in genere (fioriere, statue, targhe, ecc.) e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Attrezzabilità</i>  <b>Anomalie:</b> -<i>Alterazione cromatica</i>, -<i>Deposito superficiale</i>, -<i>Instabilità ancoraggi</i>, -<i>Macchie e graffiti</i>, -<i>Rottura</i>, -<i>Scheggiature</i></p>	Controllo a vista	30 giorni
Sc-001/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo integrità panchine            Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Attrezzabilità</i>  <b>Anomalie:</b> -<i>Deposito superficiale</i>, -<i>Alterazione cromatica</i>, -<i>Instabilità ancoraggi</i>, -<i>Macchie e graffiti</i>, -<i>Rottura</i>, -<i>Scheggiature</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	7 giorni

**Impianto elettrico – Su\_002**

Impianto elettrico di distribuzione – Co-002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-002	<p><b>Corpi illuminanti</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle interruzioni nell'alimentazione:            -interruzione dell'ente erogatore;            -guasti della rete di sicurezza;            -guasti al gruppo elettrogeno;            -disconnectioni: corto circuito accidentale, sovraccorrente, difetti di messa a terra.</p> <p>Origini delle anomalie a quadri e circuiti:            -difetti di taratura dei contatori;            -connessioni di raccordo allentate;            -isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.</p> <p>Origine delle anomalie a elementi terminali:            -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;            -umidità accidentale a ambientale;            -surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.</p>		
Sc-002/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo dello stato            Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Contenimento delle dispersioni elettriche</i>, -<i>Efficienza luminosa</i>  <b>Anomalie:</b> -<i>Surriscaldamento</i>, -<i>Corto circuiti</i>, -<i>Disconnessione dell'alimentazione</i>, -</p>	Controllo	180 giorni

Sc-002/Cn-002	<p><i>Diminuzione di tensione, -Interruzione dell'alimentazione secondaria</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Elettrista</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo qualità materiali elettrici</p> <p>Verificare che le caratteristiche degli elementi utilizzati corrispondano a quelle indicate dal produttore e che siano idonee all'utilizzo.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Certificazione ecologica</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo	180 giorni
---------------	--	-----------	------------

## Impianto idrico e sanitari – Su\_003

Impianto di smaltimento liquidi-solidi – Co-003			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Sc-003</b>	<b>Fosse bioleggiche</b>		
Sc-003/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo generale</p> <p>Controllare che lungo le pareti non vi sia accumulo di depositi minerali e verificare che non vi siano perdite di materiali.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Controllo della tenuta</i></p> <p><b>Anomalie:</b> -<i>Corrosione, -Sedimentazione</i></p>	Ispezione	180 giorni
Sc-003/Cn-002	<p><b>Controllo:</b> Controllo qualità delle acque di scarico</p> <p>Verificare che non ci siano sostanze inquinanti all'interno dei reflui dovute a rilasci e/o reazioni da parte dei materiali costituenti i collettori.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Certificazione ecologica</i></p> <p><b>Anomalie:</b> -<i>Accumulo di grasso, -Intasamento, -Odori sgradevoli</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Biochimico</p>	Analisi	90 giorni

## Sistemi di chiusura – Su\_004

Serramenti in legno – Co-004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Sc-004</b>	<b>Aprente in legno</b>		
Sc-004/Cn-001	<p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie meccaniche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-movimenti della muratura;</li> <li>-deformazione del telaio;</li> <li>-fissaggio imperfetto del telaio.</li> </ul> <p>Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno.</p> <p>La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.</p> <p>Origini delle infiltrazioni d'acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-apertura delle connessioni d'angolo;</li> <li>-difetti del telaio e dell'aprente;</li> <li>-difetti di connessione tra struttura e telaio;</li> <li>-guasti del mastice sigillante o nel fermavetro;</li> <li>-distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;</li> <li>-putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.</li> </ul> <p><b>Controllo:</b> Controllo del grado di riciclabilità</p> <p>Controllare che nelle fasi manutentive vengano impiegati materiali, elementi e componenti con un elevato grado di riciclabilità.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Utilizzo di materiali, elementi e componenti ad elevato potenziale di riciclabilità</i></p> <p><b>Anomalie:</b> -<i>Basso grado di riciclabilità</i></p>		
Sc-004/Cn-002	<p><b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo stato di conservazione del legno</p> <p>Controllo dello stato di conservazione del legno relativo e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Regolarità delle finiture, -Resistenza agli attacchi biologici</i></p> <p><b>Anomalie:</b> -<i>Alterazione cromatica, -Attacco da insetti xilofagi, -Deposito superficiale, -Macchie, -Infracidamento, -Perdita di trasparenza</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista (Legno)</p>	Controllo	180 giorni
Sc-004/Cn-003	<p><b>Controllo:</b> Controllo superfici</p> <p>Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Regolarità delle finiture</i></p> <p><b>Anomalie:</b> -<i>Attacco da insetti xilofagi, -Deposito superficiale, -Macchie, -Infracidamento, -Patina</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Serramentista (Legno)</p>	Controllo	180 giorni
Sc-004/Cn-004	<p><b>Controllo:</b> Verifica impiego di materiali durevoli</p> <p>Verificare che nelle fasi manutentive degli elementi vengano utilizzati componenti</p>	Verifica	Quando occorre

	<p>caratterizzati da una durabilità elevata.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Uso di materiali, elementi e componenti a durabilità alta</i></p> <p><b>Anomalie:</b> -<i>Impiego di materiali non durevoli</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>		
--	---	--	--

## Coperture piane e a falde – Su\_005

Manti di copertura – Co-005			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-005	<p><b>Copertura in tegole.</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze):  - movimenti della struttura;  - difetti negli appoggi;  - difetti della struttura portante.</p> <p>Origine delle anomalie delle superfici:  - scarsa qualità dei materiali;  - pessimi fissaggi;  - incrostazione dei ricopimenti laterali delle tegole.</p> <p>Origini delle anomalie della tenuta:  - pessimo adeguamento pendenza-materiale;  - deformazione geometrica;  - spostamento di elementi di copertura;  - incrostazione dei ricopimenti laterali che causa passaggio d'acqua per capillarità;  - cattiva posa, in particolare dei compluvi o dei dislupi.</p> <p>Origini delle anomalie delle opere accessorie:  - difetti di realizzazione;  - rivestimento insufficiente;  - elementi mancanti.</p>		
Sc-005/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo a vista</p> <p>Ispezione mirata alla verifica di fessurazioni degli elementi.</p> <p>Controllo delle condizioni generali della superficie del manto (alterazioni cromatiche, depositi sierfici, incrostazioni, sviluppo di vegetazione).</p> <p>Controllo del corretto posizionamento degli elementi soprattutto in corrispondenza di gronde e pluviali.</p> <p>Verifica delle zone soggette a ristagno d'acqua e imbibizioni.</p> <p>Controllo delle condizioni degli elementi più esposti agli agenti atmosferici e di quelli in corrispondenza delle zone di accesso alla copertura.</p> <p>Ispezione del tetto dopo un fenomeno metereologico eccezionale (pioggia violenta, vento forte, grandine, tempesta, etc.)</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -<i>Resistenza al gelo, -Resistenza al vento</i></p> <p><b>Anomalie:</b> -<i>Alterazioni cromatiche con macchie, -Deformazione, -Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio, -Disgregazione, -Mancanza elementi, -Rottura, -Presenza di vegetazione, -Penetrazione e ristagni d'acqua</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Controllo a vista	360 giorni

## Sistema strutturale – Su\_006

Strutture in fondazione – Co-006			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-006	<p><b>Fondazioni dirette</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Anomalie generalizzate</p> <p>Possono derivare da errori nella concezione, o da una cattiva esecuzione, sia da modificazioni nella resistenza e nella consistenza del suolo, dipendenti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la variazione del tenore d'acqua nel terreno;</li> <li>- dispersioni d'acqua di una certa entità nelle vicinanze;</li> <li>- penetrazioni d'acqua per infiltrazioni;</li> <li>- variazioni nel livello della falda freatica dovute a piogge intense o a un periodo di siccità.</li> </ul> <p>Anomalie puntuali o parziali</p> <p>Possono derivare da una evoluzione localizzata della portanza del suolo dovuta a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- crescita del tenore d'acqua nel terreno;</li> <li>- l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità;</li> <li>- la circolazione molto intensa di veicoli pesanti;</li> <li>- uno scivolamento del terreno;</li> <li>- un sovraccarico puntuale.</li> </ul>		
Sc-006/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo periodico</p>	Controllo a vista	360 giorni

	<p>Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Bisogna controllare periodicamente l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -Resistenza meccanica</p> <p><b>Anomalie:</b> -Cedimenti, -Difetti nella verticalità, -Efflorescenze, -Fessurazioni, -Lesioni, -Macchie, -Umidità</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>		
--	--	--	--

### Strutture in elevazione – Co-007

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-007	<p><b>Trave e pilastro in</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origini delle anomalie meccaniche:  - errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);  - errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);  - sovraccarichi accidentali;  - movimenti agli appoggi;  - fessurazioni alle estremità o debolezza interna del legno.</p> <p>Origine delle alterazioni del legno:  - l'umidità può causare la decolorazione se è occasionale ed episodica o la putredine se è permanente e importante;  - il distacco delle lamelle.</p> <p>Cause dell'umidità:  - una copertura difettosa;  - una protezione insufficiente;  - la risalita d'acqua a livello degli appoggi;  - il colmo non o mal ventilato.</p> <p>Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti:  - il "capricorno" (insetto della famiglia dei coleotteri) attacca particolarmente i resinosi e causa fori ovali di 5-7 mm di diametro e gallerie;  - il "lyctus" (coleottero xylofago) attacca l'alburno del legno e provoca fori rotondi del diametro di 1-2 mm con gallerie piene di tarmature;  - il "tarlo" attacca tutti i tipi di legno e provoca fori circolari di 2-3 mm di diametro;  - le "termiti" mangiano interamente il legno in ambiente umido e al riparo della luce.</p>		
Sc-007/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo periodico  Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del conglomerato, deterioramento del legno etc.).</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> -Resistenza meccanica, -Resistenza agli attacchi biologici</p> <p><b>Anomalie:</b> -Decolorazione, -Scheggiature, -Penetrazione di umidità, -Deposito superficiale</p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Tecnici di livello superiore</p>	Controllo a vista	360 giorni

### Attrezzature urbane – Su\_007

Attrezzature per giochi – Co-008			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
Sc-008	<p><b>Casette</b></p> <p><b>Cause possibili delle anomalie:</b> Origine dei difetti di superficie:  - usura;  - urti;  - rivestimento non sufficienti per il per i carichi puntuali;  - stagnazione di acqua piovana;  - combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.);  - atti di vandalismo.</p>		
Sc-008/Cn-001	<p><b>Controllo:</b> Controllo degli agganci  Controllo degli elementi di aggancio (catene, funi, corde, ecc.) e di tutte le parti costituenti evidenziando parti usurate o difettose.</p> <p><b>Anomalie:</b> -Corrosione, -Usura agganci, -Allentamento di bulloni e fissaggi</p>	Ispezione	30 giorni
Sc-008/Cn-002	<p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo di bulloni e fissaggi  Controllare lo stato di bulloni e fissaggi tra i vari elementi ponendo attenzione alle prescrizioni del fornitore.</p> <p><b>Anomalie:</b> -Corrosione, -Usura agganci, -Allentamento di bulloni e fissaggi</p>	Revisione	90 giorni

Sc-008/Cn-003	<p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo segnaletica</p> <p>Controllare il corretto posizionamento dei segnali ludici rispetto alle informazioni di utilizzo del gioco (età, n. max utenti, ecc.).</p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Mancanza di segnaletica</i></p>	Controllo	30 giorni
Sc-008/Cn-004	<p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo stabilità</p> <p>Controllo della stabilità dei telai e di tutte le parti constituenti fissate al suolo. Verifica degli ancoraggi di fondazione.</p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Allentamento di bulloni e fissaggi</i></p>	Prova	30 giorni
Sc-008/Cn-005	<p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo superfici</p> <p>Controllo delle superfici a vista ed in particolare di quelle lisce verificando l'assenza di sporgenze o angoli vivi delle parti constituenti.</p>	Controllo	30 giorni
Sc-008/Cn-006	<p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p> <p><b>Controllo:</b> Controllo superfici di sicurezza</p> <p>Controllo del perfetto posizionamento e dell'integrità dei materiali constituenti le superfici di sicurezza. Verifica delle altezze di caduta rispettando le prescrizioni del fornitore.</p> <p><b>Requisiti da verificare:</b> <i>-Assorbimento di impatto</i></p> <p><b>Anomalie:</b> <i>-Mancanza del rivestimento di sicurezza</i></p> <p><b>Ditte Specializzate:</b> Specializzati vari</p>	Verifica	30 giorni

**COMUNE DI NICOSIA  
PROVINCIA DI ENNA**

**PIANO DI MANUTENZIONE  
PROGRAMMA DI MANUTENZIONE  
SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI**

**(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)**

**DESCRIZIONE:**

**PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO TEMATICO (PARCO AVVENTURA, OSPITALITÀ, RISTORO, INCLUSIONE SOCIALE, DIVERSAMENTE ABILI, PERCORSI MOUNTAIN BIKE, QUAD, IPPOTURISMO, IPPOTERAPIA, VALORIZZAZIONE DELLE AREE NATURALI, ECC), RICADENTE SUI FONDI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NICOSIA E GESTITI DALL'AZIENDA SPECIALE SILVO PASTORALE IN C/DA SAMBUGHETTI-CAMPANITO, DISTINTI IN CATASTO AL FOGLIO N. 12 P.LLA N. 82 Q.P.**

**COMMITTENTE:**

**IL TECNICO:**

**Studio Tecnico: ING. CARMELO FARINELLA**

**per la realizzazione di un parco tematico (parco avventura, ospitalità, ristoro, inclusione sociale, divulgazione, sviluppo abili, percorso mountain bike, quad)**

Classe Requisito

**Acustici**

**Coperture piane e a falde - Su\_005**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-005</b>	<b>Manti di copertura</b>		
Co-005/Re-012	<b>Requisito:</b> Resistenza agli attacchi biologici <i>Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di</i>		

**Impianto elettrico - Su\_002**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-002</b>	<b>Impianto elettrico di distribuzione</b>		
Co-002/Re-004	<b>Requisito:</b> Comodità di uso e manovra <i>Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.</i>		
Co-002/Re-006	<b>Requisito:</b> Contenimento del rumore prodotto gruppi di continuità <i>Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalle normative vigenti.</i>		

**Sistemazioni esterne - Su\_001**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-001</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-001/Re-001	<b>Requisito:</b> Attrezzabilità <i>Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.</i>		
Sc-001/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo integrità manufatti Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti i manufatti in genere (fioriere, statue, targhe, ecc.) e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.	Controllo a vista	30 giorni
Sc-001/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo integrità panchine Controllo periodico dell'integrità delle parti costituenti le panchine e ricerca di eventuali anomalie (depositi, macchie, rottura, ecc.) e/o causa di usura.	Controllo a vista	7 giorni

**Sistemi di chiusura - Su\_004**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-004</b>	<b>Serramenti in legno</b>		
Co-004/Re-009	<b>Requisito:</b> Isolamento acustico <i>E' l'attitudine a fornire un'idonea resistenza al passaggio dei rumori. Il livello di isolamento richiesto varia in funzione della tipologia e del tipo di attività svolta e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio.</i>		
Co-004/Re-019	<b>Requisito:</b> Resistenza agli attacchi biologici <i>Gli infissi a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni di</i> <b>Controllo:</b> Controllo stato di conservazione del legno Controllo dello stato di conservazione del legno relativo e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.	Controllo	180 giorni
Co-004/Re-023	<b>Requisito:</b> Resistenza al vento <i>Gli infissi debbono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre essi devono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.</i>		
Co-004/Re-024	<b>Requisito:</b> Resistenza all'acqua <i>Gli infissi a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		

Classe Requisito

## Adattabilità delle finiture

### Sistemazioni esterne - Su\_001

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-001</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-001/Re-002	<b>Requisito:</b> Contenimento della regolarità geometrica <i>I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.</i>		

Classe Requisito

## Benessere visivo degli spazi esterni

### Sistemi di chiusura - Su\_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-004</b>	<b>Serramenti in legno</b>		
Co-004/Re-027	<b>Requisito:</b> Riduzione degli effetti di disturbo visivi <i>Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.</i>		

Classe Requisito

## Di aspetto degli spazi

### Sistemazioni esterne - Su\_001

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-001</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-001/Re-003	<b>Requisito:</b> Integrazione degli spazi <i>Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.</i>		

Classe Requisito

## Di stabilità

### Sistema strutturale - Su\_006

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-006</b>	<b>Strutture in fondazione</b>		
Co-006/Re-016	<b>Requisito:</b> Resistenza meccanica <i>Le strutture in sottosuolo dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
Sc-006/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo periodico <i>Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Bisogna controllare periodicamente l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).</i>	Controllo a vista	360 giorni
<b>Co-007</b>	<b>Strutture in elevazione</b>		
Co-007/Re-015	<b>Requisito:</b> Resistenza al vento <i>Le strutture di elevazione debbono resistere alle azioni e depressioni del vento tale da non compromettere la stabilità e la funzionalità degli elementi che le costituiscono.</i>		
Co-007/Re-016	<b>Requisito:</b> Resistenza meccanica <i>Le strutture in elevazione dovranno essere in grado di contrastare le eventuali manifestazioni di deformazioni e cedimenti rilevanti dovuti all'azione di determinate sollecitazioni (carichi, forze sismiche, ecc.).</i>		
Sc-007/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo periodico <i>Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del</i>	Controllo a vista	360 giorni

	conglomerato, deterioramento del legno etc.).		
<b>Impianto elettrico - Su_002</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-002</b>	<b>Impianto elettrico di distribuzione</b>		
Co-002/Re-017	<b>Requisito:</b> Resistenza al fuoco <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".</i>		
Co-002/Re-018	<b>Requisito:</b> Resistenza meccanica <i>Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.</i>		

**Sistemazioni esterne - Su\_001**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-001</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-001/Re-005	<b>Requisito:</b> Resistenza agli urti di sicurezza <i>I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..</i>		
Co-001/Re-007	<b>Requisito:</b> Resistenza al vento <i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.</i>		
Co-001/Re-010	<b>Requisito:</b> Sicurezza alla circolazione <i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.</i>		

**Attrezzature urbane - Su\_007**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-008</b>	<b>Attrezzature per giochi</b>		
Co-008/Re-010	<b>Requisito:</b> Resistenza a rottura delle funi <i>Le funi utilizzate nelle attività ludiche devono resistere alla rottura.</i>		

**Sistemi di chiusura - Su\_004**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-004</b>	<b>Serramenti in legno</b>		
Co-004/Re-020	<b>Requisito:</b> Resistenza agli urti <i>Gli infissi dovranno essere in grado di sopportare urti (definiti dall'energia cinetica di urti-tipo o convenzionali di corpi duri, come di oggetti scagliati, o molli, come il peso di un corpo che cade) che non debbono compromettere la stabilità degli stessi; né provocare il distacco di elementi o frammenti pericolosi a carico degli utenti.</i>		

Classe Requisito

**Durabilità tecnologica**

<b>Sistemazioni esterne - Su_001</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-001</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-001/Re-009	<b>Requisito:</b> Resistenza all'usura <i>I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.</i>		

Classe Requisito

**Facilità d'intervento**

## Impianto elettrico - Su\_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-002</b>	<b>Impianto elettrico di distribuzione</b>		
Co-002/Re-001	<b>Requisito:</b> Accessibilità <i>I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.</i>		
Co-002/Re-011	<b>Requisito:</b> Identificabilità <i>I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.</i>		
Co-002/Re-015	<b>Requisito:</b> Montabilità / Smontabilità <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.</i>		

## Sistemi di chiusura - Su\_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-004</b>	<b>Serramenti in legno</b>		
Co-004/Re-015	<b>Requisito:</b> Pulibilità <i>Gli infissi devono consentire la rimozione di sporcizia, depositi, macchie, ecc.</i>		

Classe Requisito

## Funzionalità d'uso

Impianto elettrico - Su_002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-002</b>	<b>Impianto elettrico di distribuzione</b>		
Co-002/Re-008	<b>Requisito:</b> Contenimento delle dispersioni elettriche <i>Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.</i>		
Sc-002/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato <i>Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale.</i>	Controllo	180 giorni

## Sistemi di chiusura - Su\_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-004</b>	<b>Serramenti in legno</b>		
Co-004/Re-012	<b>Requisito:</b> Permeabilità all'aria <i>Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.</i>		

Classe Requisito

## Protezione antincendio

Coperture piane e a falde - Su_005			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-005</b>	<b>Manti di copertura</b>		
Co-005/Re-013	<b>Requisito:</b> Resistenza al fuoco <i>I materiali costituenti la copertura, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.</i>		

## Sistema strutturale - Su\_006

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-007</b>	<b>Strutture in elevazione</b>		

Co-007/Re-013	<b>Requisito:</b> Resistenza al fuoco <i>La resistenza al fuoco rappresenta l'attitudine degli elementi che costituiscono le strutture a conservare, in un tempo determinato, la stabilità (R), la tenuta (E) e l'isolamento termico (I). Essa è intesa come il tempo necessario affinché la struttura raggiunga uno dei due stati limite di stabilità e di integrità, in corrispondenza dei quali non è più in grado sia di reagire ai carichi applicati sia di impedire la propagazione dell'incendio.</i>		
---------------	---	--	--

### Impianto elettrico - Su\_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-002</b>	<b>Impianto elettrico di distribuzione</b>		
Co-002/Re-002	<b>Requisito:</b> Attitudine a limitare i rischi di incendio <i>I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.</i>		

### Sistemazioni esterne - Su\_001

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-001</b>	<b>Sistemazione a verde</b>		
Co-001/Re-006	<b>Requisito:</b> Resistenza al fuoco <i>Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espressa in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.</i>		

Classe Requisito

### Protezione dagli agenti chimici ed organici

<b>Coperture piane e a falde - Su_005</b>			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-005</b>	<b>Manti di copertura</b>		
Co-005/Re-016	<b>Requisito:</b> Resistenza all'acqua <i>I materiali costituenti la copertura, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		

### Sistema strutturale - Su\_006

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-006</b>	<b>Strutture in fondazione</b>		
Co-006/Re-011	<b>Requisito:</b> Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le strutture in sottosuolo non debbono subire dissoluzioni o disaggregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
Co-006/Re-012	<b>Requisito:</b> Resistenza agli attacchi biologici <i>Le strutture in fondazione e di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.</i>		
Co-006/Re-014	<b>Requisito:</b> Resistenza al gelo <i>Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disaggregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i>		
<b>Co-007</b>	<b>Strutture in elevazione</b>		
Co-007/Re-002	<b>Requisito:</b> Contenimento delle dispersioni elettriche <i>Le strutture in elevazione dovranno in modo idoneo impedire eventuali dispersioni elettriche.</i>		
Co-007/Re-011	<b>Requisito:</b> Resistenza agli agenti aggressivi <i>Le strutture in elevazione non debbono subire dissoluzioni o disaggregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
Co-007/Re-012	<b>Requisito:</b> Resistenza agli attacchi biologici <i>Le strutture in elevazione a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del copriferro con conseguenza della messa a nudo delle armature.</i>		
Sc-007/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo periodico Controllo delle parti a vista al fine di ricercare eventuali anomalie (disgregazioni, fessurazioni, esposizione dei ferri d'armatura, processi di carbonatazione del conglomerato, deterioramento del legno etc.).	Controllo a vista	360 giorni
Co-007/Re-014	<b>Requisito:</b> Resistenza al gelo <i>Le strutture in elevazione non dovranno subire disaggregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.</i>		

### Impianto elettrico - Su\_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-002</b> <b>Impianto elettrico di distribuzione</b>			
Co-002/Re-019	<b>Requisito:</b> Stabilità chimico reattiva <i>Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		

### Sistemazioni esterne - Su\_001

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-001</b> <b>Sistemazione a verde</b>			
Co-001/Re-004	<b>Requisito:</b> Resistenza agli agenti aggressivi <i>I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle non devono subire dissoluzioni o disaggregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.</i>		
Co-001/Re-008	<b>Requisito:</b> Resistenza all'acqua <i>I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.</i>		

### Sistemi di chiusura - Su\_004

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-004</b> <b>Serramenti in legno</b>			
Co-004/Re-018	<b>Requisito:</b> Resistenza agli agenti aggressivi <i>Gli infissi non dovranno subire dissoluzioni o disaggregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici</i>		

Classe Requisito

### Protezione dai rischi d'intervento

Impianto elettrico - Su_002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-002</b> <b>Impianto elettrico di distribuzione</b>			
Co-002/Re-014	<b>Requisito:</b> Limitazione dei rischi di intervento <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di consentire ispezioni, manutenzioni e sostituzioni in modo agevole ed in ogni caso senza arrecare danno a persone o cose.</i>		

Classe Requisito

### Protezione elettrica

Sistema strutturale - Su_006			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-006</b> <b>Strutture in fondazione</b>			
Co-006/Re-002	<b>Requisito:</b> Contenimento delle dispersioni elettriche <i>Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.</i>		

### Impianto elettrico - Su\_002

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-002</b> <b>Impianto elettrico di distribuzione</b>			
Co-002/Re-013	<b>Requisito:</b> Isolamento elettrico <i>Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.</i>		

Classe Requisito

## Sicurezza d'intervento

Impianto elettrico - Su_002			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-002</b>	<b>Impianto elettrico di distribuzione</b>		
Co-002/Re-007	<b>Requisito:</b> Contenimento della condensazione interstiziale <i>I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.</i>		
Co-002/Re-012	<b>Requisito:</b> Impermeabilità ai liquidi <i>I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.</i>		

Classe Requisito

## Sicurezza d'uso

Attrezzature urbane - Su_007			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-008</b>	<b>Attrezzature per giochi</b>		
Co-008/Re-001	<b>Requisito:</b> Assorbimento di impatto <i>I tipi di sottofondo delle superfici delle aree gioco devono possedere caratteristiche di assorbimento d'impatto.</i>		
Sc-008/Cn-006	<b>Controllo:</b> Controllo superfici di sicurezza Controllo del perfetto posizionamento e dell'integrità dei materiali costituenti le superfici di sicurezza. Verifica delle altezze di caduta rispettando le prescrizioni del fornitore.	Verifica	30 giorni
Co-008/Re-008	<b>Requisito:</b> Finiture delle attrezzature <i>I giochi dovranno essere realizzati con materiali che non compromettano la sicurezza dei bambini.</i>		
Co-008/Re-009	<b>Requisito:</b> Protezione dall'intrappolamento <i>I giochi dovranno essere realizzati in modo da evitare l'intrappolamento dei bambini durante l'uso.</i>		

Classe Requisito

## Termici ed igrotermici

Sistemi di chiusura - Su_004			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-004</b>	<b>Serramenti in legno</b>		
Co-004/Re-002	<b>Requisito:</b> Contenimento della condensazione superficiale <i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare la formazione di condensazione sulla superficie degli elementi.</i>		
Co-004/Re-010	<b>Requisito:</b> Isolamento termico <i>Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare le perdite di calore. Al requisito concorrono tutti gli elementi che ne fanno parte.</i>		
Co-004/Re-033	<b>Requisito:</b> Tenuta all'acqua <i>Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire, o comunque limitare, alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni.</i>		

Classe Requisito

## Visivi

Sistema strutturale - Su_006			
CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-007</b>	<b>Strutture in elevazione</b>		

Co-007/Re-009	<b>Requisito:</b> Regolarità delle finiture <i>Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.</i>		
---------------	---	--	--

### **Impianto elettrico - Su\_002**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-002</b>	<b>Impianto elettrico di distribuzione</b>		
Co-002/Re-010	<b>Requisito:</b> Efficienza luminosa <i>I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.</i>		
Sc-002/Cn-001	<b>Controllo:</b> Controllo dello stato Verifica dello stato e dell'efficienza dell'impianto mediante l'accensione di tutti i corpi illuminanti e loro completa scarica, da effettuare in orario mattutino con sufficiente luminosità naturale.	Controllo	180 giorni

### **Sistemi di chiusura - Su\_004**

CODICE	INTERVENTI	CONTROLLO	FREQUENZA
<b>Co-004</b>	<b>Serramenti in legno</b>		
Co-004/Re-016	<b>Requisito:</b> Regolarità delle finiture <i>Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.</i>		
Sc-004/Cn-003	<b>Controllo:</b> Controllo superfici Controllo delle finiture e dello strato di protezione superficiale, controllo dei giochi e planarità delle parti.	Controllo	180 giorni
Sc-004/Cn-002	<b>Controllo:</b> Controllo stato di conservazione del legno Controllo dello stato di conservazione del legno relativo e ricerca delle cause possibili quali presenza di umidità, attacco biologico, presenza di insetti. Controllo grado di usura delle parti in vista.	Controllo	180 giorni

**COMUNE DI NICOSIA  
PROVINCIA DI ENNA**

**PIANO DI MANUTENZIONE  
MANUALE DI MANUTENZIONE**

**(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)**

**DESCRIZIONE:**

**PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO TEMATICO (PARCO AVVENTURA, OSPITALITÀ, RISTORO, INCLUSIONE SOCIALE, DIVERSAMENTE ABILI, PERCORSI MOUNTAIN BIKE, QUAD, IPPOTURISMO, IPPOTERAPIA, VALORIZZAZIONE DELLE AREE NATURALI, ECC), RICADENTE SUI FONDI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NICOSIA E GESTITI DALL'AZIENDA SPECIALE SILVO PASTORALE IN C/DA SAMBUGHETTI-CAMPANITO, DISTINTI IN CATASTO AL FOGLIO N. 12 P.LLA N. 82 Q.P.**

**COMMITTENTE:**

**IL TECNICO:**

**Studio Tecnico: ING. CARMELO FARINELLA**

**ELENCO CORPI D'OPERA**

N° 1	- Progetto ACR -	Su_001	Sistemazioni esterne
N° 1	- Progetto ACR -	Su_002	Impianto elettrico
N° 1	- Progetto ACR -	Su_003	Impianto idrico e sanitari
N° 1	- Progetto ACR -	Su_004	Sistemi di chiusura
N° 1	- Progetto ACR -	Su_005	Coperture piane e a falde
N° 1	- Progetto ACR -	Su_006	Sistema strutturale
N° 1	- Progetto ACR -	Su_007	Attrezzature urbane

## Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

### Sistemazioni esterne - Su\_001

Le sistemazioni esterne costituiscono, da una parte l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio, (balconi, ringhiere, logge, passerelle, scale e rampe esterne, ecc.) e dall'altra tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante (strade, parcheggi, aree a verde, ecc.).

### REQUISITI E PRESTAZIONI

#### **Su\_001/Re-001 - Requisito:** Attrezzabilità

#### **Classe Requisito:** Acustici

*Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.*

**Prestazioni:** *Le panchine, i manufatti e gli altri arredi devono consentire comodamente la loro collocazione negli spazi in ambito urbano.*

**Dovranno inoltre poter essere facilmente montati e smontati in tempi brevi ed avere superfici agevolmente pulibili.**

**Livello minimo per la prestazione:** *Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.*

#### **Su\_001/Re-002 - Requisito:** Contenimento della regolarità geometrica

#### **Classe Requisito:** Adattabilità delle finiture

*I rivestimenti delle attrezzature esterne devono assicurare gli aspetti di planarità e di regolarità geometrica.*

**Prestazioni:** *I rivestimenti delle attrezzature esterne (come balconi, logge e rampe) devono assicurare i valori minimi di planarità locale e generale.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Nel rispetto della planarità generale delle pavimentazioni, gli strati costituenti devono essere contenuti entro lo 0,2 % di scostamento rispetto ad un piano teorico di pavimento; mentre per la planarità locale lo scarto ammissibile sotto un regolo di 1 m non deve superare i 3 mm e sotto un regolo di 2 m i 4 mm.*

#### **Su\_001/Re-003 - Requisito:** Integrazione degli spazi

#### **Classe Requisito:** Di aspetto degli spazi

*Le aree a verde devono integrarsi con gli spazi circostanti.*

**Prestazioni:** *La distribuzione e la piantumazione di prati, piante, siepi, alberi, arbusti, ecc. deve essere tale da integrarsi con gli spazi in ambito urbano ed extraurbano.*

**Livello minimo per la prestazione:** *- Si devono prevedere almeno 9 m<sup>2</sup>/abitante previsti per le aree a spazi pubblici attrezzati a parco e per il gioco e lo sport, effettivamente utilizzabili per tali impianti con esclusione di fasce verdi lungo le strade;*

*- 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 minima pari ad 1 albero/60 m<sup>2</sup>.*

#### **Su\_001/Re-004 - Requisito:** Resistenza agli agenti aggressivi

#### **Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

*I materiali di rivestimento degli elementi costituenti le attrezzature esterne come balconi, logge e passerelle non devono subire dissoluzioni o disgregazioni e mutamenti di aspetto a causa dell'azione di agenti aggressivi chimici.*

**Prestazioni:** *I materiali utilizzati per i rivestimenti degli elementi di protezione esterna e di separazione esterna devono conservare sotto l'azione degli agenti chimici, normalmente presenti nell'aria o provenienti dall'utilizzazione degli ambienti, inalterate le caratteristiche chimico-fisiche.*

**Livello minimo per la prestazione:** *I materiali, per i rivestimenti da pavimentazione, devono avere una resistenza ai prodotti chimici di uso comune corrispondente a quella richiesta dalla classe C2 della classificazione UPEC. Inoltre le membrane a base elastomerica per l'impermeabilizzazione di balconi e logge non devono deteriorarsi sotto l'azione di una concentrazione di ozono di 0,5 p.p.m.. Le parti metalliche, nel caso di esposizione diretta in atmosfera aggressiva, devono essere protette con vernici con resistenza alla corrosione in nebbia salina per almeno 1000 ore, e di almeno 500 ore nel caso di impiego in altre atmosfere.*

#### **Su\_001/Re-005 - Requisito:** Resistenza agli urti di sicurezza

#### **Classe Requisito:** Di stabilità

*I materiali di rivestimento di elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono essere in grado di resistere agli urti prodotti dalla caduta di oggetti di impiego comune senza che si manifestino fessurazioni, deformazioni, ecc..*

**Prestazioni:** *Sottoposte alle azioni di urti i materiali costituenti elementi delle attrezzature esterne (in particolare elementi di protezione) devono conservare la loro integrità strutturale senza manifestare deterioramenti della finitura né deformazioni permanenti, anche limitate, o fessurazioni, senza pericolo di cadute di frammenti, anche leggere.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Nel caso in cui gli elementi di protezione e di separazione siano prospicienti dislivelli superiori a 1 m devono resistere all'urto di un corpo molle di grandi dimensioni che produca un'energia di impatto 700 J.*

#### **Su\_001/Re-006 - Requisito:** Resistenza al fuoco

#### **Classe Requisito:** Protezione antincendio

*Gli elementi costituenti le attrezzature esterne e devono presentare una resistenza al fuoco espresso in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità.*

**Prestazioni:** *Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono presentare una resistenza al fuoco espresso in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in particolare balconi e logge) devono presentare una resistenza al fuoco espresso in termini di tempo entro il quale tali elementi conservano stabilità alla fiamma in funzione del carico d'incendio con un valore minimo R = 60 minuti primi, al di là del tipo di materiale previsto per la realizzazione degli stessi.*

#### **Su\_001/Re-007 - Requisito:** Resistenza al vento

#### **Classe Requisito:** Di stabilità

*Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono essere idonei a resistere all'azione del vento.*

**Prestazioni:** *Gli elementi costituenti le attrezzature esterne (in modo particolare di protezione e separazione) devono assicurare durata e funzionalità tali da non pregiudicare la sicurezza degli utenti. In particolare l'azione del vento incide in base all'altezza e alla forma degli elementi.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Gli elementi devono essere idonei a resistere all'azione del vento secondo le norme CNR - BU 117, la CNR - BU117, il D.M. 12.2.1982 che prevede la suddivisione del territorio italiano in 4 zone.*

#### **Su\_001/Re-008 - Requisito:** Resistenza all'acqua

#### **Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

*I rivestimenti costituenti elementi ed attrezzature esterne a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*

**Prestazioni:** *Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Non devono verificarsi deterioramenti di alcun tipo dei rivestimenti di attrezzature esterne come i balconi, logge e passerelle, nei limiti indicati dalla normativa.*

**Su\_001/Re-009 - Requisito:** Resistenza all'usura

*I materiali di rivestimento di elementi di attrezzature esterne dovranno presentare caratteristiche di resistenza all'usura.*

**Prestazioni:** *In particolare materiali di rivestimento come balconi, logge e passerelle dovranno resistere nel tempo alle azioni dovute al traffico pedonale e di sedie a rotelle, più in particolare alle abrasioni, a perdite di materiale, a depositi, macchie, ecc. non eliminabili con i normali sistemi di manutenzione.*

**Livello minimo per la prestazione:** *La resistenza all'usura deve essere corrispondente alla classe U2 della classificazione UPEC per i rivestimenti di estradosso di balconi e logge ad uso individuale mentre per l'uso collettivo deve corrispondere alla classe U3.*

**Classe Requisito:** Durabilità tecnologica**Su\_001/Re-010 - Requisito:** Sicurezza alla circolazione

*Gli elementi costituenti le attrezzature esterne devono avere uno sviluppo con andamento regolare che ne consenta la sicurezza durante la circolazione da parte dell'utenza.*

**Prestazioni:** *In particolare balconi, logge e passerelle devono avere pavimenti orizzontali e complanari con quelli degli ambienti interni.*

**Livello minimo per la prestazione:** *In caso di dislivelli e/o soglie e traversi inferiori questi devono essere contenuti entro 2,5 cm o poter essere superati mediante raccordi inclinati o rampe con una pendenza adeguata non superiore all'8% nel rispetto delle barriere architettoniche. Se nella pavimentazione vi sono grigliati questi devono avere una maglia i cui vuoti impediscono il passaggio di una sfera dal diametro di 2 cm.*

## Sistemazioni esterne - Su\_001 - Elenco Componenti -

Su\_001/Co-001 Sistemazione a verde

### Sistemazione a verde - Su\_001/Co-001

Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. Dal punto di vista manutentivo le aree a verde sono costituite da: prati; piante; siepi; alberi; arbusti, ecc.. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale

### Sistemazione a verde - Su\_001/Co-001 - Elenco Schede -

Su\_001/Co-001/Sc-001 Arredo urbano

### Arredo urbano - Su\_001/Co-001/Sc-001

Sono gli elementi ed accessori e/o manufatti necessari per la fruizione ed il godimento degli spazi aperti tra i quali:

- panchine o sedute all'aperto;
- le fioriere e i pergolati;
- le pavimentazioni;
- le alberature;
- gli apparecchi per l'illuminazione esterna;
- le fontane e le sculture;
- i supporti per segnaletica, pubblicità, cartellonistica, ecc..

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:  
-usura;  
-substrato insufficiente;  
-mancanza di drenaggio in situ umido;  
-pessima qualità dei leganti;  
-inerti non adatti;  
-terrapieno non stabilizzato;  
-rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;  
-fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;  
-cantiere di sbancamento in prossimità;  
-stagnazione di acqua piovana;  
-fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:  
-assenza o insufficienza di ghiaia.

Origini dei difetti del suolo:  
-variazione della portanza del sottosuolo;  
-variazione del livello della falda;  
-opere in sottosuolo non previste.

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-001/An-001 - Alterazione cromatica

Variazione di uno o più parametri che definiscono il colore dei manufatti.

#### Sc-001/An-002 - Deposito superficiale

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

#### Sc-001/An-003 - Instabilità ancoraggi

Perdita di stabilità degli ancoraggi fissati al suolo relativi a manufatti (panchine, pali per cartellonistica, ecc.)

#### Sc-001/An-004 - Macchie e graffi

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

#### Sc-001/An-005 - Rottura

Rottura di parti degli elementi costituenti i manufatti.

#### Sc-001/An-006 - Scheggiature

Distacco di piccole parti di materiale lungo i bordi e gli spigoli dei manufatti.

## Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

### Impianto elettrico - Su\_002

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura (contatore); da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze.

Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti.

La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase).

L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

### REQUISITI E PRESTAZIONI

#### **Su\_002/Re-001 - Requisito:** Accessibilità

*I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.*

**Prestazioni:** *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

#### **Su\_002/Re-002 - Requisito:** Attitudine a limitare i rischi di incendio

*I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.*

**Prestazioni:** *Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

#### **Classe Requisito:** Facilità d'intervento

**Classe Requisito:** Protezione antincendio

*I componenti dell'impianto elettrico devono essere realizzati ed installati in modo da limitare i rischi di probabili incendi.*

**Prestazioni:** *Per limitare i rischi di probabili incendi i generatori di calore, funzionanti ad energia elettrica, devono essere installati e funzionare nel rispetto di quanto prescritto dalle leggi e normative vigenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

#### **Su\_002/Re-004 - Requisito:** Comodità di uso e manovra

#### **Classe Requisito:** Acustici

*Le prese e spine devono essere realizzate con materiali e componenti aventi caratteristiche di facilità di uso, di funzionalità e di manovrabilità.*

**Prestazioni:** *Le prese e spine devono essere disposte in posizione ed altezza dal piano di calpestio tali da rendere il loro utilizzo agevole e sicuro, ed essere accessibili anche da parte di persone con impedisce o ridotta capacità motoria.*

**Livello minimo per la prestazione:** *In particolare l'altezza di installazione dal piano di calpestio dei componenti deve essere compresa fra 0.40 e 1.40 m, ad eccezione di quei componenti il cui azionamento avviene mediante comando a distanza (ad. es. telecomando a raggi infrarossi).*

#### **Su\_002/Re-006 - Requisito:** Contenimento del rumore prodotto gruppi di continuità

#### **Classe Requisito:** Acustici

*Gli elementi dei gruppi di continuità devono garantire un livello di rumore nell'ambiente esterno e in quelli abitativi entro i limiti prescritti dalle normative vigenti.*

**Prestazioni:** *I gruppi di continuità devono funzionare in modo da mantenere il livello di rumore ambiente La e quello residuo Lr nei limiti indicati dalla normativa.*

**Livello minimo per la prestazione:** *I valori di emissione acustica possono essere verificati "in situ", procedendo alle verifiche previste dalle norme UNI, oppure verificando che i valori dichiarati dal produttore di elementi facenti parte dell'impianto siano conformi alla normativa.*

#### **Su\_002/Re-007 - Requisito:** Contenimento della condensazione interstiziale

#### **Classe Requisito:** Sicurezza d'intervento

*I componenti degli impianti elettrici capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.*

**Prestazioni:** *Si possono controllare i componenti degli impianti elettrici procedendo ad un esame nonché a misure eseguite secondo le norme CEI vigenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

#### **Su\_002/Re-008 - Requisito:** Contenimento delle dispersioni elettriche

#### **Classe Requisito:** Funzionalità d'uso

*Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti elettrici devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.*

**Prestazioni:** *Le dispersioni elettriche possono essere verificate controllando i collegamenti equipotenziali e di messa a terra dei componenti degli impianti mediante misurazioni di resistenza a terra.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del regolamento di attuazione della Legge 5.3.1990 n.46.*

#### **Su\_002/Re-010 - Requisito:** Efficienza luminosa

#### **Classe Requisito:** Visivi

*I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.*

**Prestazioni:** *E' opportuno che sia assicurata la qualità della progettazione, della fabbricazione e dell'installazione dei materiali e componenti con riferimento a quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

#### **Su\_002/Re-011 - Requisito:** Identificabilità

#### **Classe Requisito:** Facilità d'intervento

*I quadri e le cabine elettriche devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.*

**Prestazioni:** *E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

#### **Su\_002/Re-012 - Requisito:** Impermeabilità ai liquidi

#### **Classe Requisito:** Sicurezza d'intervento

*I componenti degli impianti elettrici devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di*

*folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.*

**Prestazioni:** *E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

**Su\_002/Re-013 - Requisito:** Isolamento elettrico

*Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.*

**Prestazioni:** *E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

**Su\_002/Re-014 - Requisito:** Limitazione dei rischi di intervento

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

**Prestazioni:** *E' opportuno che gli elementi costituenti l'impianto elettrico siano realizzati e posti in opera secondo quanto indicato dalle norme e come certificato dalle ditte costruttrici di detti materiali e componenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

**Su\_002/Re-015 - Requisito:** Montabilità / Smontabilità

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

**Prestazioni:** *Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere montati in opera in modo da essere facilmente smontabili senza per questo smontare o disfare l'intero impianto.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

**Su\_002/Re-017 - Requisito:** Resistenza al fuoco

*Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".*

**Prestazioni:** *Le prove per la determinazione della resistenza al fuoco degli elementi sono quelle indicate dalle norme UNI.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

**Su\_002/Re-018 - Requisito:** Resistenza meccanica

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

**Prestazioni:** *Gli elementi costituenti gli impianti elettrici devono essere idonei ad assicurare stabilità e resistenza all'azione di sollecitazioni meccaniche in modo da garantire durata e funzionalità nel tempo garantendo allo stesso tempo la sicurezza degli utenti.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

**Su\_002/Re-019 - Requisito:** Stabilità chimico reattiva

*Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.*

**Prestazioni:** *Per garantire la stabilità chimico reattiva i materiali e componenti degli impianti elettrici non devono presentare incompatibilità chimico-fisica.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.*

## Impianto elettrico - Su\_002 - Elenco Componenti -

Su\_002/Co-002      Impianto elettrico di distribuzione

### Impianto elettrico di distribuzione - Su\_002/Co-002

Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

### Impianto elettrico di distribuzione - Su\_002/Co-002 - Elenco Schede -

Su\_002/Co-002/Sc-002      Corpi illuminanti

### Corpi illuminanti - Su\_002/Co-002/Sc-002

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

#### Diagnostica:

##### Cause possibili delle anomalie:

Origini delle interruzioni nell'alimentazione:  
-interruzione dell'ente erogatore;  
-guasti della rete di sicurezza;  
-guasti al gruppo elettrogeno;  
-disconnessioni: corto circuito accidentale, sovraccorrente, difetti di messa a terra.

##### Origini delle anomalie a quadri e circuiti:

-difetti di taratura dei contatori;  
-connessioni di raccordo allentate;  
-isolamento anomalo provocato da polvere o ossidazione delle masse metalliche.

##### Origine delle anomalie a elementi terminali:

-collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;  
-umidità accidentale a ambientale;  
-surriscaldamento anormale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

#### Anomalie Riscontrabili:

##### Sc-002/An-001 - Corto circuiti

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

##### Sc-002/An-002 - Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

##### Sc-002/An-003 - Disconnessione dell'alimentazione

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

##### Sc-002/An-004 - Interruzione dell'alimentazione principale

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

##### Sc-002/An-005 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

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

##### Sc-002/An-006 - Surriscaldamento

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

## **Impianto idrico e sanitari - Su\_003 - Elenco Componenti -**

Su\_003/Co-003 Impianto di smaltimento liquidi-solidi

### **Impianto di smaltimento liquidi-solidi - Su\_003/Co-003**

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

### **Impianto di smaltimento liquidi-solidi - Su\_003/Co-003 - Elenco Schede -**

Su\_003/Co-003/Sc-003 Fosse biologiche

### **Fosse biologiche - Su\_003/Co-003/Sc-003**

Quando diventa complicato collegare il sistema di smaltimento delle acque al sistema fognario esistente si realizzano le fosse biologiche; tali fosse consentono, temporaneamente, il deposito delle acque reflue. Le fosse biologiche sono generalmente realizzate prefabbricate così da essere facilmente installate; devono essere settiche ed impermeabili per evitare fuoriuscite di liquido che può provocare inquinamento. Le fosse settiche sono classificate sulla base di una capacità nominale (CN) minima di 2 mc con differenze di capacità nominale di 1 mc fra due dimensioni successive.

#### **Anomalie Riscontrabili:**

##### **Sc-003/An-001 - Abrasione**

Abrasione delle pareti della fossa biologica dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

##### **Sc-003/An-002 - Accumulo di grasso**

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

##### **Sc-003/An-003 - Corrosione**

Corrosione delle pareti e del fondo delle vasche dovuta all'azione chimica dei fluidi.

##### **Sc-003/An-004 - Depositi**

Accumulo eccessivo di sabbia e materiali solidi sul fondo della fossa.

##### **Sc-003/An-005 - Incrostazioni**

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

##### **Sc-003/An-006 - Intasamento**

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzetti dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

##### **Sc-003/An-007 - Odori sgradevoli**

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

##### **Sc-003/An-008 - Sedimentazione**

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

## Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

### Sistemi di chiusura - Su\_004

I sistemi di chiusura costituiscono l'insieme di tutti gli elementi che hanno la funzione di limitare il volume degli ambienti dai lati, dal basso e dall'alto; non portano altri carichi oltre il peso proprio e sono portate dalle strutture portanti dell'organismo architettonico.

### REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_004/Re-002 - Requisito:** Contenimento della condensazione superficiale

**Classe Requisito:** Termici ed igtrotermici

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

**Prestazioni:** *Gli infissi devono essere realizzati in modo da evitare fenomeni di condensazione interstiziale all'interno dei telai e comunque in maniera tale che l'acqua di condensa non arrechi danni o deterioramenti permanenti. Inoltre i vetri camera devono essere realizzati con camera adeguatamente sigillata e riempita di aria secca.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Gli infissi esterni verticali se provvisti di sistema di raccolta e smaltimento di acqua da condensa, dovranno conservare una temperatura superficiale Tsi, su tutte le parti interne, sia esse opache che trasparenti, non inferiore ai valori riportati di seguito, nelle condizioni che la temperatura dell'aria esterna sia pari a quella di progetto riferita al luogo di ubicazione dell'alloggio:*

$S < 1.25 - Tsi = 1$

$1.25 \leq S < 1.35 - Tsi = 2$

$1.35 \leq S < 1.50 - Tsi = 3$

$1.50 \leq S < 1.60 - Tsi = 4$

$1.60 \leq S < 1.80 - Tsi = 5$

$1.80 \leq S < 2.10 - Tsi = 6$

$2.10 \leq S < 2.40 - Tsi = 7$

$2.40 \leq S < 2.80 - Tsi = 8$

$2.80 \leq S < 3.50 - Tsi = 9$

$3.50 \leq S < 4.50 - Tsi = 10$

$4.50 \leq S < 6.00 - Tsi = 11$

$6.00 \leq S < 9.00 - Tsi = 12$

$9.00 \leq S < 12.00 - Tsi = 13$

$S \geq 12.00 - Tsi = 14$

*Dove:*

$S$  = Superficie dell'infisso in  $m^2$

$Tsi$  = Temperatura superficiale in  $^{\circ}C$

**Su\_004/Re-009 - Requisito:** Isolamento acustico

**Classe Requisito:** Acustici

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

**Prestazioni:** *I serramenti esterni devono assicurare all'interno dei locali un adeguato benessere. La classe di prestazione è correlata al livello di rumorosità esterno, in particolare alla zona di rumore di appartenenza.*

*D.P.C.M. 5.12.1997 "DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI"*

#### TABELLA A - CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art.2)

- 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 DI CUI ALLA "Tabella A": D;**

Parametri:  $Rw^{(*)}=55$ ;  $D_{2m,nTw}=45$ ;  $Lnw=58$ ;  $LASmax=35$ ;  $LAeq=25$ .

**CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": A,C;**

Parametri:  $Rw^{(*)}=50$ ;  $D_{2m,nTw}=40$ ;  $Lnw=63$ ;  $LASmax=35$ ;  $LAeq=35$ .

**CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": E;**

Parametri:  $Rw^{(*)}=50$ ;  $D_{2m,nTw}=48$ ;  $Lnw=58$ ;  $LASmax=35$ ;  $LAeq=25$ .

**CATEGORIA DI CUI ALLA "Tabella A": B,F,G;**

Parametri:  $Rw^{(*)}=50$ ;  $D_{2m,nTw}=42$ ;  $Lnw=55$ ;  $LASmax=35$ ;  $LAeq=35$ .

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

*D.P.C.M. 1.3.1991 - LIMITI MASSIMI DI IMMISSIONE NELLE SEI ZONE ACUSTICHE, ESPRESI COME LIVELLO EQUIVALENTE IN  $dB(A)$*

**CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)**

*Tempi di riferimento: Diurno=50; Notturno=40.*

**CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)**

*Tempi di riferimento: Diurno=55; Notturno=45.*

**CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)**

Tempi di riferimento: Diurno=60; Notturno=50.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)

Tempi di riferimento: Diurno=65; Notturno=55.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)

Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=60.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)

Tempi di riferimento: Diurno=70; Notturno=70.

#### VALORI LIMITE DI EMISSIONE Leq IN dB(A) (art.2)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=45; Notturno(22.00-06.00)=35.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=50; Notturno(22.00-06.00)=40.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=55; Notturno(22.00-06.00)=45.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=60; Notturno(22.00-06.00)=50.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=55.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=65; Notturno(22.00-06.00)=65.

#### VALORI DI QUALITÀ Leq IN dB(A) (art.7)

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: I (Aree particolarmente protette)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=47; Notturno(22.00-06.00)=37.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: II (Aree prevalentemente residenziali)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=52; Notturno(22.00-06.00)=42.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: III (Aree di tipo misto)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=57; Notturno(22.00-06.00)=47.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: IV (Aree di intensa attività umana)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=62; Notturno(22.00-06.00)=52.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: V (Aree prevalentemente industriali)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=67; Notturno(22.00-06.00)=57.

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO: VI (Aree esclusivamente industriali)

Tempi di riferimento: Diurno(06.00-22.00)=70; Notturno(22.00-06.00)=70.

**Livello minimo per la prestazione:** In relazione alla destinazione degli ambienti e alla rumorosità della zona di ubicazione i serramenti esterni sono classificati secondo la UNI 8204:

di classe R1 se  $20 \leq Rw \leq 27$  dB(A);

di classe R2 se  $27 \leq Rw \leq 35$  dB(A);

di classe R3 se  $Rw > 35$  dB(A).

#### Su\_004/Re-010 - Requisito: Isolamento termico

#### Classe Requisito: Termici ed igrotermici

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

**Prestazioni:** Le prestazioni relative all'isolamento termico di un infisso vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria  $U$ , relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico.

**Livello minimo per la prestazione:** Pur non stabilendo specifici limiti prestazionali per i singoli infissi ai fini del contenimento delle dispersioni, è opportuno comunque che i valori della trasmittanza termica unitaria  $U$  siano tali da contribuire al contenimento delle dispersioni termiche di un infisso vengono valutate in base ai valori della trasmittanza termica unitaria  $U$ , relativa all'intero infisso, che tiene conto delle dispersioni termiche eventualmente verificatesi attraverso i componenti trasparenti ed opachi dei serramenti. E' opportuno comunque prevedere l'utilizzo di telai metallici realizzati con taglio termico. Il coefficiente volumico di dispersione  $Cd$  riferito all'intero edificio e quello dei singoli locali nei limiti previsti dalle leggi e normative vigenti.

#### Su\_004/Re-012 - Requisito: Permeabilità all'aria

#### Classe Requisito: Funzionalità d'uso

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione.

**Prestazioni:** Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere realizzati in modo da ottenere, mediante guarnizioni, camere d'aria, ecc., la permeabilità all'aria indicata in progetto. 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. In particolare si rimanda alla norma UNI EN 12207.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in  $m^3/hm^2$  e della pressione massima di prova misurata in Pa. Qualora siano impiegati infissi esterni verticali dotati di tamponamento trasparente isolante (con trasmittanza termica unitaria  $U \leq 3,5 \text{ W/m}^2\text{C}$ ), la classe di permeabilità all'aria non deve essere inferiore ad A2.

#### Su\_004/Re-015 - Requisito: Pulibilità

#### Classe Requisito: Facilità d'intervento

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

**Prestazioni:** Le superfici degli infissi, siano esse opache o trasparenti, devono essere facilmente accessibili dall'utenza e dagli addetti alle operazioni di pulizia, tanto all'esterno quanto all'interno. In particolare, le porte e le portefinestre devono essere realizzate in modo da non subire alterazioni e/o modifiche prestazionali in seguito a contatti accidentali con i liquidi e/o prodotti utilizzati per la pulizia.

**Livello minimo per la prestazione:** Gli infissi devono essere accessibili e dimensionati in modo da consentire le operazioni di pulizia.

#### Su\_004/Re-016 - Requisito: Regolarità delle finiture

#### Classe Requisito: Visivi

Gli infissi devono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale. Inoltre gli elementi dovranno combaciare tra di loro in modo idoneo senza comprometterne la loro funzionalità.

**Prestazioni:** Gli infissi esterni verticali ed i relativi dispositivi di movimentazione e di manovra nonché quelli di oscuramento esterno, devono avere le finiture superficiali prive di rugosità, spigoli, ecc.. Gli elementi dei tamponamenti trasparenti inoltre devono essere privi di difetti e/o anomalie

come, bolle, graffi, ecc. ed assicurare una perfetta visione e trasparenza ottica dall'interno verso l'esterno e viceversa. Più in particolare, i tamponamenti vetrati devono essere privi dei suddetti difetti e comunque corrispondere a quanto indicato dalla norma 7142, in relazione al tipo di vetro ed alle dimensioni della lastra usata. I giunti di collegamento degli infissi esterni verticali non devono presentare sconnesioni di alcun tipo con le strutture adiacenti. Infine, la coloritura ed i rivestimenti superficiali degli infissi ottenuti attraverso processi di verniciatura, ossidazione anodica, trattamento elettrochimico, ecc., dovranno essere uniformi senza presentare alcun difetto di ripresa del colore o altre macchie visibili.

**Livello minimo per la prestazione:** Gli infissi esterni verticali non devono presentare finiture superficiali eccessivamente rugose, spigolose, cedevoli né tanto meno fessurazioni o screpolature superiore al 10% delle superfici totali.

**Su\_004/Re-018 - Requisito:** Resistenza agli agenti aggressivi

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

**Prestazioni:** Sotto l'azione degli agenti chimici normalmente presenti nell'ambiente, gli infissi e gli eventuali dispositivi di schermatura e di oscurabilità, devono conservare inalterate le caratteristiche chimico-fisiche in modo da assicurare il rispetto dei limiti prestazionali relativi a tenuta dell'acqua e permeabilità dell'aria. Inoltre non devono manifestarsi, in conseguenza di attacco chimico, variazioni della planarità generale e locale, e il prodursi di scoloriture non uniformi accompagnate a macchie e/o difetti particolari.

**Livello minimo per la prestazione:** In particolare, tutti gli infissi realizzati con materiale metallico come l'alluminio, leghe d'alluminio, acciaio, ecc., devono essere protetti con sistemi di verniciatura resistenti a processi di corrosione in nebbia salina, se ne sia previsto l'impiego in atmosfere aggressive (urbane, marine, ecc.) per tempo di 1000 ore, e per un tempo di almeno 500 ore, nel caso ne sia previsto l'impiego in atmosfere poco aggressive. L'ossidazione anodica, di spessore diverso, degli infissi in alluminio o delle leghe d'alluminio deve corrispondere ai valori riportati di seguito:

- Ambiente interno - Spessore di ossido:  $S >= 5$  micron;
- Ambiente rurale o urbano - Spessore di ossido:  $S >= 10$  micron;
- Ambiente industriale o marino - Spessore di ossido:  $S >= 15$  micron;
- Ambiente marino o inquinato - Spessore di ossido:  $S >= 20$  micron.

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

**Su\_004/Re-019 - Requisito:** Resistenza agli attacchi biologici

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

**Prestazioni:** I materiali costituenti gli infissi non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, in particolar modo se impiegati in locali umidi. Devono inoltre resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.

**Livello minimo per la prestazione:** I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.

**Classe Requisito:** Acustici

**Su\_004/Re-020 - Requisito:** Resistenza agli urti

**Classe Requisito:** Di stabilità

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

**Prestazioni:** Sotto l'azione degli urti gli infissi devono conservare la loro integrità strutturale; non devono prodursi sconnesioni né deformazioni sensibili dei collegamenti tra gli infissi e la relativa struttura muraria; non devono verificarsi sfondamenti né fuoriuscite di parti o componenti; non devono prodursi frammenti o cadute di elementi che possano causare ferite accidentali alle persone che si possono trovare all'interno o all'esterno. Tutti i componenti degli infissi esterni verticali devono risultare sicuri nel caso d'urto accidentale dell'utenza. Gli elementi costituenti dei telai fissi e mobili, delle maniglie, dei pannelli, delle cerniere, delle cremonesi, ecc. non devono presentare parti taglienti o appuntite né spigoli pronunciati.

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

**TIPO DI INFISSO: Porta esterna;**

*Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 0,5;*

*Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=3,75 - faccia interna=3,75*

*Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 30;*

*Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=240 - faccia interna=240*

**TIPO DI INFISSO: Finestra;**

*Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;*

*Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=900 - faccia interna=900*

**TIPO DI INFISSO: Portafinestra;**

*Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;*

*Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna=700*

**TIPO DI INFISSO: Facciata continua;**

*Corpo d'urto: duro - Massa del corpo [Kg]: 1;*

*Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=6 - faccia interna= -*

**TIPO DI INFISSO: Elementi pieni;**

*Corpo d'urto: molle - Massa del corpo [Kg]: 50;*

*Energia d'urto applicata [J]: faccia esterna=700 - faccia interna= -*

**Su\_004/Re-023 - Requisito:** Resistenza al vento

**Classe Requisito:** Acustici

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

**Prestazioni:** Gli infissi esterni verticali e le facciate continue devono essere idonei a resistere all'azione del vento in modo tale da assicurare la durata e la funzionalità nel tempo e garantire inoltre la sicurezza dell'utenza. Gli infissi devono essere in grado di sopportare il flusso del vento e i suoi effetti (turbolenze, sbattimenti, vibrazioni, ecc.). L'azione del vento da considerare è quella prevista dalla C.M. dei Lavori Pubblici 24.5.1982 n.22631 e dalla norma CNR B.U. 117 (che dividono convenzionalmente il territorio italiano in 4 zone), tenendo conto dell'altezza di installazione dell'infisso e del tipo di esposizione. Gli infissi esterni sottoposti alle sollecitazioni del vento dovranno:

- presentare una deformazione ammissibile;
- conservare le proprietà;
- consentire la sicurezza agli utenti.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli minimi variano in funzione di prove di laboratorio basate nella misurazione della differenza di pressioni, riprodotte convenzionalmente in condizioni di sovrappressione e in depressione secondo la UNI EN 77 e UNI EN 12210.

**Su\_004/Re-024 - Requisito:** Resistenza all'acqua

**Classe Requisito:** Acustici

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

**Prestazioni:** Gli infissi esterni verticali ed eventuali dispositivi di schermatura e di tenuta devono conservare inalterate le caratteristiche

chimico fisiche, funzionali, dimensionali, e di finitura superficiale, assicurando comunque il rispetto dei limiti prestazionali, qualora dovessero venire in contatto con acqua di origine diversa (meteorica, di condensa, di lavaggio, ecc.). In particolare non devono manifestarsi variazioni della planarità delle superfici, macchie o scoloriture non uniformi anche localizzate.

**Livello minimo per la prestazione:** Sugli infissi campione vanno eseguite delle prove atte alla verifica dei seguenti limiti prestazionali secondo la norma UNI EN 12208:

- Differenza di Pressione [Pa] = 0 - Durata della prova [minuti] 15
- Differenza di Pressione [Pa] = 50 - Durata della prova [minuti] 5
- Differenza di Pressione [Pa] = 100 - Durata della prova [minuti] 5
- Differenza di Pressione [Pa] = 150 - Durata della prova [minuti] 5
- Differenza di Pressione [Pa] = 200 - Durata della prova [minuti] 5
- Differenza di Pressione [Pa] = 300 - Durata della prova [minuti] 5
- Differenza di Pressione [Pa] = 500 - Durata della prova [minuti]

**Su\_004/Re-027 - Requisito:** Riduzione degli effetti di disturbo visivi  
Benessere visivo degli spazi esterni mediante la riduzione degli effetti di disturbo ottici.

**Prestazioni:** Nelle scelte progettuali inerenti la sistemazione degli spazi esterni con il contesto, bisogna evitare l'introduzione di elementi che mediante interazioni tra di essi possano creare agli utenti disturbi visivi (abbigliamento e/o altri effetti negativi).

**Livello minimo per la prestazione:** L'introduzione di elementi negli spazi esterni dovranno essere contenuti entro parametri tali da non provocare disturbi visivi agli utenti.

**Su\_004/Re-033 - Requisito:** Tenuta all'acqua

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

**Prestazioni:** In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei (fra davanzali, soglie, e traverse inferiori di finestre, o portafinestra) assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua piovana.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

#### CLASSIFICAZIONE SECONDO LA NORMA UNI EN 12208

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

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa\*) = -;

Classificazione: Metodo di prova A=0 - Metodo di prova B=0;

Specifiche: Nessun requisito;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa\*) = 0;

Classificazione: Metodo di prova A= 1A - Metodo di prova B= 1B;

Specifiche: Irrorazione per 15 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa\*) = 50;

Classificazione: Metodo di prova A= 2A - Metodo di prova B= 2B;

Specifiche: Come classe 1 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa\*) = 100;

Classificazione: Metodo di prova A= 3A - Metodo di prova B= 3B;

Specifiche: Come classe 2 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa\*) = 150;

Classificazione: Metodo di prova A= 4A - Metodo di prova B= 4B;

Specifiche: Come classe 3 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa\*) = 200;

Classificazione: Metodo di prova A= 5A - Metodo di prova B= 5B;

Specifiche: Come classe 4 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa\*) = 250;

Classificazione: Metodo di prova A= 6A - Metodo di prova B= 6B;

Specifiche: Come classe 5 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa\*) = 300;

Classificazione: Metodo di prova A= 7A - Metodo di prova B= 7B;

Specifiche: Come classe 6 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa\*) = 450;

Classificazione: Metodo di prova A= 8A - Metodo di prova B= -;

Specifiche: Come classe 7 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa\*) = 600;

Classificazione: Metodo di prova A= 9A - Metodo di prova B= -;

Specifiche: Come classe 8 ÷ 5 min;

PRESSIONE DI PROVA (Pmax in Pa\*) > 600;

Classificazione: Metodo di prova A= Exxx - Metodo di prova B= -;

Specifiche: Al di sopra di 600 Pa, con cadenza di 150 Pa, la durata di ciascuna fase deve essere di 50 min;

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

**Classe Requisito:** Benessere visivo degli spazi esterni

**Classe Requisito:** Termici ed igtrotermici

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

**Prestazioni:** In particolare è necessario che tutte le giunzioni di elementi disomogenei (fra davanzali, soglie, e traverse inferiori di finestre, o portafinestra) assicurino la tenuta all'acqua e permettano un veloce allontanamento dell'acqua piovana.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli minimi sono individuabili attraverso l'identificazione della classe di tenuta all'acqua in funzione della norma UNI EN 12208.

## Sistemi di chiusura - Su\_004 - Elenco Componenti -

Su\_004/Co-004 Serramenti in legno

### Serramenti in legno - Su\_004/Co-004

I serramenti sono quei manufatti che servono come chiusure dei vani lasciati nelle murature; nel contempo, essendo apribili e in molti casi trasparenti, consentono il passaggio dell'aria, della luce, delle persone e delle cose. In particolare gli infissi esterni impediscono e/o consentono la comunicazione tra spazio interno ed esterno. I serramenti esterni presentano una complessità costruttiva in quanto separano ambienti con caratteristiche fisiche ed idrometriche assai diverse. Essi hanno una funzione di chiudere, areare e illuminare gli ambienti interni e quindi devono essere progettati e costruiti in modo da poter svolgere le suddette funzioni. Pertanto i requisiti che deve possedere un serramento esterno sono:

- possibilità di apertura e chiusura con facile manovrabilità che dipende anche dalla dimensione degli elementi mobili;
- resistenza meccanica;- durevolezza;
- resistenza agli agenti atmosferici, continuità e tenuta;
- possibilità di illuminazione anche a serramento chiuso;
- protezione termo-acustica;
- possibilità di schermatura alla luce.

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra diritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas e il pitch-pine.

### Serramenti in legno - Su\_004/Co-004 - Elenco Schede -

Su\_004/Co-004/Sc-004 Aprente in legno

### Aprente in legno - Su\_004/Co-004/Sc-004

Gli aprenti, definite anche battenti, sono gli elementi apribili del serramento. Le ante hanno due funzioni: quella di chiudere l'apertura presente all'interno del telaio, e quella di consentire il passaggio di luce e i ricambi controllati d'aria all'interno della stanza. Le ante sono fissate al telaio tramite elementi detti cerniere, che svolgono anche la funzione di scaricare il peso delle ante e del vetro sulla struttura.

### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Originì delle anomalie meccaniche:

- movimenti della muratura;
- deformazione del telaio;
- fissaggio imperfetto del telaio.

Il blocco degli aprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno. La deformazione degli aprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.

Originì delle infiltrazioni d'acqua:

- apertura delle connessioni d'angolo;
- difetti del telaio e dell'aprente;
- difetti di connessione tra struttura e telaio;
- guasti del mastice sigillante o nel fermavetro;
- distacco della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;
- putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-004/An-001 - Alterazione cromatica

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

#### Sc-004/An-002 - Alveolizzazione

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

#### Sc-004/An-003 - Attacco biologico

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

#### Sc-004/An-004 - Attacco da insetti xilofagi

Attacco da insetti xilofagi con disaggregazione delle parti in legno.

#### Sc-004/An-005 - Basso grado di riciclabilità

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

#### Sc-004/An-006 - Bolla

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

#### Sc-004/An-007 - Condensa superficiale

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

**Sc-004/An-008 - Deformazione**

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

**Sc-004/An-009 - Degrado degli organi di manovra**

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

**Sc-004/An-010 - Degrado dei sigillanti**

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

**Sc-004/An-011 - Deposito superficiale**

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

**Sc-004/An-012 - Fessurazione**

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

**Sc-004/An-013 - Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

**Sc-004/An-014 - Fratturazione**

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

**Sc-004/An-015 - Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Sc-004/An-016 - Incrostazione**

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

**Sc-004/An-017 - Infracidamento**

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

**Sc-004/An-018 - Lesione**

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

**Sc-004/An-019 - Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**Sc-004/An-020 - Non ortogonalità**

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

**Sc-004/An-021 - Patina**

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

**Sc-004/An-022 - Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

**Sc-004/An-023 - Perdita di materiale**

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

**Sc-004/An-024 - Perdita di trasparenza**

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

**Sc-004/An-025 - Rottura degli organi di manovra**

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

**Sc-004/An-026 - Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

## Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

### Coperture piane e a falde - Su\_005

Le chiusure orizzontali o inclinate portanti sono quegli elementi che determinano il volume esterno dell'edificio o la sua divisione interna. Possono avere varie forme ed essere costituiti da diversi materiali. Devono assolvere la funzione statica, garantire la protezione ed il comfort, consentire l'installazione degli impianti tecnologici dell'edificio.

### REQUISITI E PRESTAZIONI

#### Su\_005/Re-012 - Requisito: Resistenza agli attacchi biologici

#### Classe Requisito: Acustici

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

**Prestazioni:** *I materiali costituenti gli infissi non devono permettere lo sviluppo di agenti biologici come funghi, larve di insetto, muffe, radici e microrganismi in genere, in particolar modo se impiegati in locali umidi. Devono inoltre resistere all'attacco di eventuali roditori e consentire un'agevole pulizia delle superfici.*

**Livello minimo per la prestazione:** *I preservanti con i quali vengono trattati i materiali in legno devono avere una soglia di efficacia non inferiore al 40% di quella iniziale.*

#### Su\_005/Re-013 - Requisito: Resistenza al fuoco

#### Classe Requisito: Protezione antincendio

*I materiali costituenti la copertura, sottoposti all'azione del fuoco non devono subire trasformazioni chimico-fisiche.*

**Prestazioni:** *Gli elementi strutturali delle coperture devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91. Le coperture di aree a rischio di parti dell'edificio (autorimesse, depositi di materiali combustibili, centrale termica, locali di esposizione e vendita, ecc.) devono inoltre rispettare le normative in vigore per tali attività.*

**Livello minimo per la prestazione:** *Gli elementi costruttivi delle coperture (compresi gli eventuali controsoffitti), sia dei vani scala o ascensore che dei ridativi filtri a prova di fumo, devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale la copertura conserva stabilità, tenuta alla fiamma e ai fumi e isolamento termico:*

*Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;*

*Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;*

*Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.*

#### Su\_005/Re-016 - Requisito: Resistenza all'acqua

#### Classe Requisito: Protezione dagli agenti chimici ed organici

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

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

**Livello minimo per la prestazione:** *Tutti gli elementi di tenuta delle coperture continue o discontinue in seguito all'azione dell'acqua meteorica, devono osservare le specifiche di imbibizione rispetto al tipo di prodotto secondo le norme vigenti.*

## Coperture piane e a falde - Su\_005 - Elenco Componenti -

Su\_005/Co-005 Manti di copertura

### Manti di copertura - Su\_005/Co-005

I manti di copertura vengono utilizzati per proteggere le strutture portanti delle coperture inclinate. I manti di copertura usati ed usabili sono assai numerosi. I requisiti richiesti ai materiali che li compongono sono:

- impermeabilità;
- leggerezza;
- scarsa conduttività termica;
- resistenza;
- basso costo.

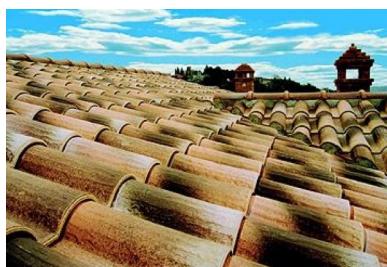
I manti di copertura deve, in ogni caso, essere sistemato in modo da consentire un rapido deflusso delle acque piovane e di quelle dovute allo scioglimento della neve; si devono quindi prevedere tutti gli accorgimenti necessari perché non vi sia ristagno d'acqua, tenendo pure conto dell'azione del vento che può provocare riflusso delle stesse. Occorre quindi dare le opportune pendenze in relazione alle condizioni ambientali e alle caratteristiche della copertura e realizzare correttamente i giunti, i raccordi, le converse, i faldati, i canali di gronda, i pluviali, etc.

### Manti di copertura - Su\_005/Co-005 - Elenco Schede -

Su\_005/Co-005/Sc-005 Copertura in tegole, coppi in laterizio

## Copertura in tegole, coppi in laterizio - Su\_005/Co-005/Sc-005

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia (nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30% ) a seconda dei componenti impiegati e dal clima.



### Diagnostica:

#### Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze):  
 -movimenti della struttura;  
 -difetti negli appoggi;  
 -difetti della struttura portante.

Origine delle anomalie delle superfici:

- scarsa qualità dei materiali;
- pessimi fissaggi;
- incrostazione dei ricopimenti laterali delle tegole.

Origini delle anomalie della tenuta:

- pessimo adeguamento pendenza-materiale;
- deformazione geometrica;
- spostamento di elementi di copertura;
- incrostazione dei ricopimenti laterali che causa passaggio d'acqua per capillarità;
- cattiva posa, in particolare dei comopluvi o dei displuvi.

Origini delle anomalie delle opere accessorie:

- difetti di realizzazione;
- rivestimento insufficiente;
- elementi mancanti.

### Requisiti e Prestazioni:

**Sc-005/Re-014 - Requisito:** Resistenza al gelo

*La copertura non dovrà subire disgregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio..*

**Prestazioni:** *Sotto l'azione di gelo e disgelo, gli elementi delle coperture devono conservare inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche, geometriche, funzionali e di finitura superficiale. I prodotti per coperture devono resistere a cicli di gelo e disgelo senza che si manifestino fessurazioni, cavillature o altri segni di degrado.*

**Livello minimo per la prestazione:** *I livelli minimi possono essere definiti, per i vari tipi di materiali, facendo riferimento a quanto previsto dalla*

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

normativa UNI.

**Sc-005/Re-015 - Requisito:** Resistenza al vento

**Classe Requisito:** Di stabilità

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

**Prestazioni:** Tutte le parti costituenti una copertura, continua o discontinua, devono essere idonee a resistere all'azione del vento in modo da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza pregiudicare la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M. Infrastrutture e Trasporti 17.1.2018. I parametri variano anche in funzione dell'altezza dell'edificio e della forma della copertura. In ogni caso le caratteristiche delle coperture, relativamente alla funzione strutturale, devono corrispondere a quelle prescritte dalle leggi e normative vigenti.

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

### Anomalie Riscontrabili:

**Sc-005/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie**

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

**Sc-005/An-002 - Deformazione**

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

**Sc-005/An-003 - Deliminazione e scagliatura**

Disgregazione in scaglie delle superfici.

**Sc-005/An-004 - Deposito superficiale**

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

**Sc-005/An-005 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio**

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

**Sc-005/An-006 - Disgregazione**

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

**Sc-005/An-007 - Distacco**

Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.

**Sc-005/An-008 - Efflorescenze**

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.

**Sc-005/An-009 - Errori di pendenza**

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

**Sc-005/An-010 - Fessurazioni, microfessurazioni**

Incrinature localizzate interessanti lo spessore degli elementi.

**Sc-005/An-011 - Imbibizione**

Assorbimento di acqua nella composizione porosa dei materiali.

**Sc-005/An-012 - Mancanza elementi**

Assenza di elementi della copertura.

**Sc-005/An-013 - 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.

**Sc-005/An-014 - Penetrazione e ristagni d'acqua**

Comparsa di macchie da umidità e/o gocciolamento localizzato in prossimità del soffitto e negli angoli per cause diverse quali: invecchiamento dello strato impermeabilizzante con rottura della guaina protettiva; rottura o spostamenti degli elementi di copertura; ostruzione delle linee di deflusso acque meteoriche.

**Sc-005/An-015 - Presenza di vegetazione**

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

**Sc-005/An-016 - Rottura**

Rottura degli elementi costituenti il manto di copertura.

## Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

### Sistema strutturale - Su\_006

Il sistema strutturale rappresenta l'insieme di tutti gli elementi portanti principali e secondari che, nell'organismo architettonico che ne deriva, sono destinati ad assorbire i carichi e le azioni esterne cui il manufatto è soggetto durante tutta la sua vita di esercizio.

### REQUISITI E PRESTAZIONI

**Su\_006/Re-002 - Requisito:** Contenimento delle dispersioni elettriche

*Le strutture in sottosuolo dovranno, in modo idoneo, impedire eventuali dispersioni elettriche.*

**Prestazioni:** Tutte le parti metalliche facenti parte delle strutture in sottosuolo dovranno essere connesse ad impianti di terra mediante dispersori, in modo che esse vengano a trovarsi allo stesso potenziale elettrico del terreno.

**Livello minimo per la prestazione:** Essi variano in funzione delle modalità di progetto.

**Classe Requisito:** Protezione elettrica

**Su\_006/Re-009 - Requisito:** Regolarità delle finiture

*Le pareti debbono avere gli strati superficiali in vista privi di difetti, fessurazioni, scagliature o screpolature superficiali e/o comunque esenti da caratteri che possano rendere difficile la lettura formale.*

**Prestazioni:** Le superfici delle pareti perimetrali non devono presentare anomalie e/o comunque fessurazioni, screpolature, sbollature superficiali, ecc.. Le tonalità dei colori dovranno essere omogenee e non evidenziare eventuali tracce di ripresa di colore e/o comunque di ritocchi.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli minimi variano in funzione delle varie esigenze di aspetto come: la planarità; l'assenza di difetti superficiali; l'omogeneità di colore; l'omogeneità di brillantezza; l'omogeneità di insudiciamento, ecc..

**Classe Requisito:** Visivi

**Su\_006/Re-011 - Requisito:** Resistenza agli agenti aggressivi

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

**Prestazioni:** Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo, sotto l'azione di agenti chimici (anidride carbonica, solfati, ecc.) presenti in ambiente, le proprie caratteristiche funzionali.

**Livello minimo per la prestazione:** Nelle opere e manufatti in calcestruzzo, la normativa prevede che gli spessori minimi del coprifero variano in funzione delle tipologie costruttive, in particolare la superficie dell'armatura resistente, comprese le staffe, deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e rispettivamente portate a 2 cm per le solette e a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina, di emanazioni nocive, od in ambiente comunque aggressivo. Copriferti maggiori possono essere utilizzati in casi specifici (ad es. opere idrauliche).

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

**Su\_006/Re-012 - Requisito:** Resistenza agli attacchi biologici

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

*Le strutture in fondazione e di contenimento a seguito della presenza di organismi viventi (animali, vegetali, microrganismi) non dovranno subire riduzioni delle sezioni del coprifero con conseguenza della messa a nudo delle armature.*

**Prestazioni:** Le strutture in sottosuolo costituite da elementi in legno non dovranno permettere la crescita di funghi, insetti, muffe, organismi marini, ecc., ma dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali anche in caso di attacchi biologici. Gli elementi in legno dovranno essere trattati con prodotti protettivi idonei.

**Livello minimo per la prestazione:** I valori minimi di resistenza agli attacchi biologici variano in funzione dei materiali, dei prodotti utilizzati, delle classi di rischio, delle situazioni generali di servizio, dell'esposizione a umidificazione e del tipo di agente biologico.

**DISTRIBUZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI PER CLASSI DI RISCHIO (UNI EN 335-1)**

**CLASSE DI RISCHIO: 1;**

*Situazione generale di servizio: non a contatto con terreno, al coperto (secco);*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: nessuna;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: -; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.*

**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: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.*

**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: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -;*

**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: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: -.*

**CLASSE DI RISCHIO: 5;**

*Situazione generale di servizio: in acqua salata;*

*Descrizione dell'esposizione a umidificazione in servizio: permanente;*

*Distribuzione degli agenti biologici: a)funghi: U; b)\*insetti: U; c)termiti: L; d)organismi marini: U.*

**DOVE:**

*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.*

**Su\_006/Re-013 - Requisito:** Resistenza al fuoco

**Classe Requisito:** Protezione antincendio

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

**Prestazioni:** Gli elementi delle strutture in elevazione devono presentare una resistenza al fuoco (REI) non inferiore a quello determinabile in funzione del carico d'incendio, secondo le modalità specificate nella C.M. dell'Interno 14.9.1961 n.91.

**Livello minimo per la prestazione:** In particolare gli elementi costruttivi delle strutture di elevazione devono avere la resistenza al fuoco indicata di seguito, espressa in termini di tempo entro il quale le strutture di elevazioni conservano stabilità, tenuta alla fiamma, ai fumi ed isolamento

termico:

Altezza antincendio (m): da 12 a 32 - Classe REI (min): 60;  
Altezza antincendio (m): da oltre 32 a 80 - Classe REI (min): 90;  
Altezza antincendio (m): oltre 80 - Classe REI (min): 120.

**Su\_006/Re-014 - Requisito:** Resistenza al gelo

**Classe Requisito:** Protezione dagli agenti chimici ed organici

*Le strutture in sottosuolo non dovranno subire disaggregazioni e variazioni dimensionali e di aspetto in conseguenza della formazione di ghiaccio.*

**Prestazioni:** *Le strutture in sottosuolo dovranno conservare nel tempo le proprie caratteristiche funzionali se sottoposte a cause di gelo e disgelo. In particolare all'insorgere di pressioni interne che ne provocano la degradazione.*

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

**Su\_006/Re-015 - Requisito:** Resistenza al vento

**Classe Requisito:** Di stabilità

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

**Prestazioni:** *Le strutture di elevazione devono resistere all'azione del vento tale da assicurare durata e funzionalità nel tempo senza compromettere la sicurezza dell'utenza. L'azione del vento da considerare è quella prevista dal D.M.14/01/2008.*

**Livello minimo per la prestazione:** *I valori minimi variano in funzione del tipo di struttura in riferimento ai seguenti parametri dettati dal D.M.14/01/2008*

**Su\_006/Re-016 - Requisito:** Resistenza meccanica

**Classe Requisito:** Di stabilità

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

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

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

## Sistema strutturale - Su\_006 - Elenco Componenti -

Su\_006/Co-006 Strutture in fondazione  
 Su\_006/Co-007 Strutture in elevazione

### Strutture in fondazione - Su\_006/Co-006

Si definisce fondazione quella parte della struttura del sistema edilizio destinata a sostenere nel tempo il peso della sovrastante costruzione e a distribuirlo, insieme alle risultanti delle forze esterne, sul terreno di fondazione senza che si verifichino dissesti sia nel suolo che nella costruzione.

#### Ubicazione:

Indicazione sul posizionamento locale del componente: *Le strutture di fondazione sono collocate al di sotto del piano di campagna*

#### Documentazione:

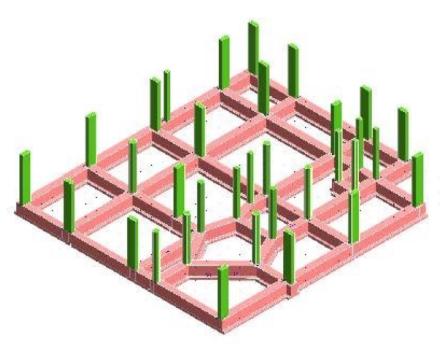
Elaborati strutturali: *Le tavole contenenti gli elaborati strutturali.....*

## Strutture in fondazione - Su\_006/Co-006 - Elenco Schede -

Su\_006/Co-006/Sc-006 Fondazioni dirette

### Fondazioni dirette - Su\_006/Co-006/Sc-006

Insieme degli elementi tecnici orizzontali del sistema edilizio direttamente adagiate sul suolo di fondazione. Fanno parte di questa tipologia elementi come le travi rovescie e i plinti diretti.



#### Diagnostica:

##### Cause possibili delle anomalie:

Anomalie generalizzate

Possono derivare da errori nella concezione, o da una cattiva esecuzione, sia da modificazioni nella resistenza e nella consistenza del suolo, dipendenti da:

- la variazione del tenore d'acqua nel terreno;
- dispersioni d'acqua di una certa entità nelle vicinanze;
- penetrazioni d'acqua per infiltrazioni;
- variazioni nel livello della falda freatica dovute a piogge intense o a un periodo di siccità.

Anomalie puntuali o parziali

Possono derivare da una evoluzione localizzata della portanza del suolo dovuta a:

- crescita del tenore d'acqua nel terreno;
- l'apertura di scavi o l'esecuzione di sbancamenti di dimensioni significative in prossimità;
- la circolazione molto intensa di veicoli pesanti;
- uno scivolamento del terreno;
- un sovraccarico puntuale.

#### Sc-006/Re-016 - Requisito: Resistenza meccanica

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

**Classe Requisito:** Di stabilità

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

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

#### Anomalie Riscontrabili:

**Sc-006/An-001 - Cedimenti**

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

**Sc-006/An-002 - Difetti nella verticalità**

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

**Sc-006/An-003 - 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 criptoeflorescenza o subefflorescenza.

**Sc-006/An-004 - Fessurazioni**

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

**Sc-006/An-005 - Lesioni**

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

**Sc-006/An-006 - Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**Sc-006/An-007 - Umidità**

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

**Note:****Nota:**

Tutte le prescrizioni di manutenzione vanno realizzate secondo il disciplinare

**Strutture in elevazione - Su\_006/Co-007**

Si definiscono strutture di elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.

**Strutture in elevazione - Su\_006/Co-007 - Elenco Schede -**

Su\_006/Co-007/Sc-007 Trave e pilastro in legno

**Trave e pilastro in legno - Su\_006/Co-007/Sc-007**

Elementi costruttivi orizzontali e verticale in legno di forma diversa che permettono di sostenere i carichi afferenti alla struttura (pesi propri, carichi accidentali e permanenti) alla fondazione.

**Diagnostica:****Cause possibili delle anomalie:**

Origini delle anomalie meccaniche:

- errori di concezioni (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);
- errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);
- sovraffaccarichi accidentali;
- movimenti agli appoggi;
- fessurazioni alle estremità o debolezza interna del legno.

Origine delle alterazioni del legno:

- l'umidità può causare la decolorazione se è occasionale ed episodica o la putredine se è permanente e importante;
- il distacco delle lamelle.

Cause dell'umidità:

- una copertura difettosa;
- una protezione insufficiente;
- la risalita d'acqua a livello degli appoggi;
- il colmo non o mal ventilato.

Origini delle alterazioni dovute all'attacco di insetti:

- il "capricorno" (insetto della famiglia dei coleotteri) attacca particolarmente i resinosi e causa fori ovali di 5-7 mm di diametro e gallerie;
- il "lyctus" (coleottero xylofago) attacca l'alburno del legno e provoca fori rotondi del diametro di 1-2 mm con gallerie piene di tarmature;
- il "tarlo" attacca tutti i tipi di legno e provoca fori circolari di 2-3 mm di diametro;
- le "termiti" mangiano interamente il legno in ambiente umido e al riparo della luce.

**Anomalie Riscontrabili:****Sc-007/An-001 - Alveolizzazione a cariatura**

Degradazione che si manifesta con la formazione di cavità di forme e dimensioni variabili. Gli alveoli sono spesso interconnessi e hanno distribuzione

non uniforme. Nel caso particolare in cui il fenomeno si sviluppa essenzialmente in profondità con andamento a diverticoli si può usare il termine alveolizzazione a cariatura.

**Sc-007/An-002 - Crosta**

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

**Sc-007/An-003 - Decolorazione**

Alterazione cromatica della superficie.

**Sc-007/An-004 - Deposito superficiale**

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

**Sc-007/An-005 - Distacco**

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

**Sc-007/An-006 - 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 criptoeflorescenza o subefflorescenza.

**Sc-007/An-007 - 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).

**Sc-007/An-008 - 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.

**Sc-007/An-009 - Macchie e graffiti**

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

**Sc-007/An-010 - Mancanza**

Caduta e perdita di parti del materiale del manufatto.

**Sc-007/An-011 - 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.

**Sc-007/An-012 - Penetrazione di umidità**

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

**Sc-007/An-013 - Presenza di vegetazione**

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

**Sc-007/An-014 - Scheggiature**

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

## Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

### Attrazzature urbane - Su\_007

Sono una serie di strutture che rientrano nelle opere di urbanizzazione secondaria e che sono volte ad integrare il sistema edilizio con l'ambiente circostante.

### REQUISITI E PRESTAZIONI

#### Su\_007/Re-001 - Requisito: Assorbimento di impatto

*I tipi di sottobordo delle superfici delle aree gioco devono possedere caratteristiche di assorbimento d'impatto.*

**Prestazioni:** La superficie dell'area di gioco dovrà comprendere almeno l'area di impatto. Ossia l'area che potrebbe essere urtata dall'utilizzatore nello spazio di caduta. Tale superficie dovrà possedere caratteristiche di assorbimento d'impatto al fine di ridurre l'energia d'urto cinetica mediante la deformazione del materiale, diminuendo così l'accelerazione, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 1177.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli minimi prestazionali dei materiali ad ammortizzatore d'impatto devono rispettare le indicazioni fornite dalla norma UNI 1177:1999, ovvero:

-Materiale (1): prato/terriccio;

  Descrizione [mm]: - ; Profondità minima [mm]: - ; Altezza massima di caduta [mm]: <= 1 000;

-Materiale (1): corteccia;

  Descrizione [mm]: pezzatura da 20 a 80; Profondità minima [mm]: 300 ; Altezza massima di caduta [mm]: <= 3 000;

-Materiale (1): trucioli di legno;

  Descrizione [mm]: pezzatura da 5 a 30; Profondità minima [mm]: 300 ; Altezza massima di caduta [mm]: <= 3 000;

-Materiale (1): sabbia (3);

  Descrizione [mm]: pezzatura da 0,2 a 2; Profondità minima [mm]: 300 ; Altezza massima di caduta [mm]: <= 3 000;

-Materiale (1): ghiaia (3);

  Descrizione [mm]: pezzatura da 2 a 8; Profondità minima [mm]: 300 ; Altezza massima di caduta [mm]: <= 3 000;

Per altri materiali, le altezze di caduta critiche devono essere stabilite in conformità al controllo HIC.

(1) Materiali preparati in maniera idonea per essere usati in aree gioco per bambini.

(3) Senza particelle melmoso o di argilla.

#### Su\_007/Re-008 - Requisito: Finiture delle attrezzature

*I giochi dovranno essere realizzati con materiali che non compromettano la sicurezza dei bambini.*

**Prestazioni:** In particolare:

- le attrezzature in legno e fibre di vetro non dovranno produrre schegge

- non vi dovranno essere parti taglienti, chiodi appuntiti e cavi metallici sporgenti

- le parti terminali dei bulloni ed altri serraggi dovranno restare coperti

- tutte le saldature dovranno essere levigate

- le parti ruvide non dovranno provocare eventuali lesioni

- i bulloni, dadi, piastre sporgenti dovranno avere le estremità arrotondate

- le parti mobili non dovranno presentare punti di schiacciamento e di cesoiamento

**Livello minimo per la prestazione:** Evitare parti sporgenti (angoli, bordi, bulloni, ecc.) oltre gli 8 mm

#### Su\_007/Re-009 - Requisito: Protezione dall'intrappolamento

*I giochi dovranno essere realizzati in modo da evitare l'intrappolamento dei bambini durante l'uso.*

**Prestazioni:** I giochi dovranno essere realizzati in modo che eventuali aperture non favoriscano l'intrappolamento di parti del corpo, indumenti, capelli dei bambini durante l'uso.

**Livello minimo per la prestazione:** Dovranno essere rispettati i parametri dettati delle prove secondo la norma UNI EN 1176-1.

#### Su\_007/Re-010 - Requisito: Resistenza a rottura delle funi

*Le funi utilizzate nelle attività ludiche devono resistere alla rottura.*

**Prestazioni:** Le funi con caratteristiche e diametri diversi, stabiliti secondo criteri ergonomici e di resistenza secondo la norma UNI EN 1176 e alla Direttiva 2500 VDI, devono offrire una resistenza alla rottura se sottoposte alle sollecitazioni di carico di esercizio.

**Livello minimo per la prestazione:** In particolare per 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<sup>2</sup>]: 10,97; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 21;

TIPO FUNE: forta duro

Diametro fune [mm]: 18; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 21,12; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 37;

TIPO FUNE: forta duro

Diametro fune [mm]: 20; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 21,12; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 37;

TIPO FUNE: forta duro

Diametro fune [mm]: 22; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 28,08; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 50;

TIPO FUNE: forta duro

Diametro fune [mm]: 22 + SE; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 66,60; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 118;

TIPO FUNE: forta duro

Diametro fune [mm]: 26; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 28,00; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 50;

TIPO FUNE: Randers Reb

Diametro fune [mm]: 16; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 15,90; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 28;

TIPO FUNE: Randers Reb

Diametro fune [mm]: 18; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 21,20; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 37;

TIPO FUNE: Randers Reb 4

Diametro fune [mm]: 16; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 11,20; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 19.

#### Classe Requisito: Sicurezza d'uso

*I tipi di sottobordo delle superfici delle aree gioco devono possedere caratteristiche di assorbimento d'impatto.*

**Prestazioni:** La superficie dell'area di gioco dovrà comprendere almeno l'area di impatto. Ossia l'area che potrebbe essere urtata dall'utilizzatore nello spazio di caduta. Tale superficie dovrà possedere caratteristiche di assorbimento d'impatto al fine di ridurre l'energia d'urto cinetica mediante la deformazione del materiale, diminuendo così l'accelerazione, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 1177.

**Livello minimo per la prestazione:** I livelli minimi prestazionali dei materiali ad ammortizzatore d'impatto devono rispettare le indicazioni fornite dalla norma UNI 1177:1999, ovvero:

-Materiale (1): prato/terriccio;

  Descrizione [mm]: - ; Profondità minima [mm]: - ; Altezza massima di caduta [mm]: <= 1 000;

-Materiale (1): corteccia;

  Descrizione [mm]: pezzatura da 20 a 80; Profondità minima [mm]: 300 ; Altezza massima di caduta [mm]: <= 3 000;

-Materiale (1): trucioli di legno;

  Descrizione [mm]: pezzatura da 5 a 30; Profondità minima [mm]: 300 ; Altezza massima di caduta [mm]: <= 3 000;

-Materiale (1): sabbia (3);

  Descrizione [mm]: pezzatura da 0,2 a 2; Profondità minima [mm]: 300 ; Altezza massima di caduta [mm]: <= 3 000;

-Materiale (1): ghiaia (3);

  Descrizione [mm]: pezzatura da 2 a 8; Profondità minima [mm]: 300 ; Altezza massima di caduta [mm]: <= 3 000;

Per altri materiali, le altezze di caduta critiche devono essere stabilite in conformità al controllo HIC.

(1) Materiali preparati in maniera idonea per essere usati in aree gioco per bambini.

(3) Senza particelle melmoso o di argilla.

#### Su\_007/Re-008 - Requisito: Finiture delle attrezzature

*I giochi dovranno essere realizzati con materiali che non compromettano la sicurezza dei bambini.*

**Prestazioni:** In particolare:

- le attrezzature in legno e fibre di vetro non dovranno produrre schegge

- non vi dovranno essere parti taglienti, chiodi appuntiti e cavi metallici sporgenti

- le parti terminali dei bulloni ed altri serraggi dovranno restare coperti

- tutte le saldature dovranno essere levigate

- le parti ruvide non dovranno provocare eventuali lesioni

- i bulloni, dadi, piastre sporgenti dovranno avere le estremità arrotondate

- le parti mobili non dovranno presentare punti di schiacciamento e di cesoiamento

**Livello minimo per la prestazione:** Evitare parti sporgenti (angoli, bordi, bulloni, ecc.) oltre gli 8 mm

#### Su\_007/Re-009 - Requisito: Protezione dall'intrappolamento

*I giochi dovranno essere realizzati in modo da evitare l'intrappolamento dei bambini durante l'uso.*

**Prestazioni:** I giochi dovranno essere realizzati in modo che eventuali aperture non favoriscano l'intrappolamento di parti del corpo, indumenti, capelli dei bambini durante l'uso.

**Livello minimo per la prestazione:** Dovranno essere rispettati i parametri dettati delle prove secondo la norma UNI EN 1176-1.

#### Su\_007/Re-010 - Requisito: Resistenza a rottura delle funi

*Le funi utilizzate nelle attività ludiche devono resistere alla rottura.*

**Prestazioni:** Le funi con caratteristiche e diametri diversi, stabiliti secondo criteri ergonomici e di resistenza secondo la norma UNI EN 1176 e alla Direttiva 2500 VDI, devono offrire una resistenza alla rottura se sottoposte alle sollecitazioni di carico di esercizio.

**Livello minimo per la prestazione:** In particolare per 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<sup>2</sup>]: 10,97; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 21;

TIPO FUNE: forta duro

Diametro fune [mm]: 18; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 21,12; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 37;

TIPO FUNE: forta duro

Diametro fune [mm]: 20; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 21,12; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 37;

TIPO FUNE: forta duro

Diametro fune [mm]: 22; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 28,08; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 50;

TIPO FUNE: forta duro

Diametro fune [mm]: 22 + SE; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 66,60; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 118;

TIPO FUNE: forta duro

Diametro fune [mm]: 26; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 28,00; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 50;

TIPO FUNE: Randers Reb

Diametro fune [mm]: 16; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 15,90; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 28;

TIPO FUNE: Randers Reb

Diametro fune [mm]: 18; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 21,20; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 37;

TIPO FUNE: Randers Reb 4

Diametro fune [mm]: 16; Sezione metallica [mm<sup>2</sup>]: 11,20; Resistenza alla rottura [1770N/mm<sup>2</sup> in kN]: 19.

#### Classe Requisito: Sicurezza d'uso

## Attrezzature urbane - Su\_007 - Elenco Componenti -

Su\_007/Co-008 Attrezzature per giochi

### Attrezzature per giochi - Su\_007/Co-008

Attrezzature e strutture per giochi con le quali o sulle quali i bambini possono giocare e svagarsi in modo individuale o in gruppi, accrescendo la propria personalità. Essi favoriscono l'adattamento all'ambiente dei bambini contribuendo al loro sviluppo psicofisico ed alle molteplici attività, come favorire il gioco creativo, il gioco singolo o di gruppo, accrescere i movimenti, ecc..

I giochi si differenziano:

- per età d'uso
- per spazi chiusi o aperti
- per dimensioni e ingombro
- altezza di caduta
- area di sicurezza

- per i materiali I materiali devono rispettare le norme vigenti in materia di sicurezza e qualità. I rivestimenti di superfici infatti devono essere privi di spigoli vivi, taglienti e/o comunque di altre sporgenze pericolose. I giochi devono essere privi di parti che possano facilitare l'intrappolamento. E' essenziale che le aree destinate ai giochi siano integrate agli spazi a verde e protette dal traffico veicolare. Dal punto di vista manutentivo i fornitori sono tenuti a fornire tutte le istruzioni necessarie. In particolare per attrezzature facilmente soggette ad atti di vandalismo può necessitare di stabilire le frequenze di controllo in tempi brevi.

## Attrezzature per giochi - Su\_007/Co-008 - Elenco Schede -

Su\_007/Co-008/Sc-008 Casette

### Casette - Su\_007/Co-008/Sc-008

Le casette sono giochi che contribuiscono allo sviluppo psicofisico dei bambini ed in particolare al gioco di gruppo. In genere si tratta di combinazioni ludiche costituite da un corpo a torre intorno al quale si sviluppano altri giochi integrati: corde, arrampicate, scivoli, ecc.. Possono essere costituite di materiali diversi quali plastica, legno, materiali misti, ecc.. I materiali devono rispettare le norme vigenti in materia di sicurezza e qualità. I rivestimenti di superfici infatti devono essere privi di spigoli vivi, taglienti e/o comunque di altre sporgenze pericolose.

#### Diagnostica:

##### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:

- usura;
- urti;
- rivestimento non sufficienti per il per i carichi puntuali;
- stagnazione di acqua piovana;
- combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.);
- atti di vandalismo.

#### Anomalie Riscontrabili:

##### Sc-008/An-001 - Accumulo pulviscolo

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

##### Sc-008/An-002 - Allentamento di bulloni e fissaggi

Allentamento di bulloni e fissaggi con conseguente perdita di stabilità degli elementi di connessione.

##### Sc-008/An-003 - Alterazione superfici

Alterazione di superfici lisce per eventi dovuti a traumi, rotture ed usura.

##### Sc-008/An-004 - Corrosione

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

##### Sc-008/An-005 - Mancanza del rivestimento di sicurezza

Mancanza e/o insufficienza di parti di sottofondo delle superfici di sicurezza per l'assorbimento d'impatto.

##### Sc-008/An-006 - Mancanza di segnaletica

Assenza di segnaletica ludica informativa.

##### Sc-008/An-007 - Usura agganci

Usura degli elementi di aggancio (catene, funi, ecc.) con relativa perdita di resistenza a sollecitazioni esterne.

##### Sc-008/An-008 - Variazione cromatica

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



**COMUNE DI NICOSIA  
PROVINCIA DI ENNA**

**PIANO DI MANUTENZIONE  
MANUALE D'USO**  
(Articolo 38 D.P.R. 207/2010)

**DESCRIZIONE:**

**PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO TEMATICO (PARCO AVVENTURA, OSPITALITÀ, RISTORO, INCLUSIONE SOCIALE, DIVERSAMENTE ABILI, PERCORSI MOUNTAIN BIKE, QUAD, IPPOTURISMO, IPPOTERAPIA, VALORIZZAZIONE DELLE AREE NATURALI, ECC), RICADENTE SUI FONDI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE DI NICOSIA E GESTITI DALL'AZIENDA SPECIALE SILVO PASTORALE IN C/DA SAMBUGHETTI-CAMPANITO, DISTINTI IN CATASTO AL FOGLIO N. 12 P.LLA N. 82 Q.P.**

**COMMITTENTE:**

**IL TECNICO:**

**Studio Tecnico: ING. CARMELO FARINELLA**

**ELENCO CORPI D'OPERA**

N° 1	- Progetto ACR	Su_001	Sistemazioni esterne
N° 1	- Progetto ACR	Su_002	Impianto elettrico
N° 1	- Progetto ACR	Su_003	Impianto idrico e sanitari
N° 1	- Progetto ACR	Su_004	Sistemi di chiusura
N° 1	- Progetto ACR	Su_005	Coperture piane e a falde
N° 1	- Progetto ACR	Su_006	Sistema strutturale
N° 1	- Progetto ACR	Su_007	Attrezzature urbane
	-		

Corpo d'Opera N° 1 - - Progetto ACR -

**Sub Sistema**      **Sistemazioni esterne** - Su\_001

Le sistemazioni esterne costituiscono, da una parte l'insieme degli elementi tecnici aventi la funzione di dividere e conformare gli spazi esterni connessi al sistema edilizio, (balconi, ringhiere, logge, passerelle, scale e rampe esterne, ecc.) e dall'altra tutti quegli elementi che caratterizzano l'ambiente circostante (strade, parcheggi, aree a verde, ecc.).

## Elenco Componenti

## Su 001/Co-001 Sistemazione a verde

## **Componente Sistemazione a verde - Su\_001/Co-001**

*Le aree a verde costituiscono l'insieme dei parchi, dei giardini e delle varietà arboree degli spazi urbani ed extra urbani. Dal punto di vista manutentivo le aree a verde sono costituite da: prati; piante; siepi; alberi; arbusti, ecc.. La distribuzione degli spazi verdi varia in funzione a standard urbanistici ed esigenze di protezione ambientale*

## Elenco Schede

Su 001/Co-001/Sc-001 Arredo urbano

Arredo urbano - Su 001/Co-001/Sc-001

Sono gli elementi ed accessori e/o manufatti necessari per la fruizione ed il godimento degli spazi aperti tra i quali:  
-panchine o sedute all'aperto;  
-le fioriere e i pergolati;  
-le pavimentazioni;  
-le alberature;  
-gli apparecchi per l'illuminazione esterna;  
-le fontane e le sculture;  
-i supporti per segnaletica, pubblicità, cartellonistica, ecc..

**Modalità d'uso corretto:** Il verde urbano può avere molteplici funzioni di protezione ambientale: ossigenazione dell'aria; assorbimento del calore atmosferico; barriera contro i rumori ed altre fonti di inquinamento. E' importante che nella previsione di aree a verde si tenga anche conto dell'opportuna distribuzione nei vari settori urbani e della sua conservazione e manutenzione. Le attività di manutenzione si limitano alle operazioni di taglio e potatura, pulizia e sistemazione, semina e concimazione, innesti, trattamenti antiparassitari, rinverdimento. In genere le operazioni ed i tempi di controllo e d'intervento sono strettamente legati alle varietà arboree ed alla loro collocazione geografica. Si raccomanda inoltre di provvedere alle attività straordinarie di manutenzione di alberi di alto fusto dopo eventi meteorologici particolarmente intensi e/o comunque in zone geografiche interessate da un clima a carattere ventoso, per la incolumità di persone e cose. Indispensabile, per una adeguata gestione del verde, risulterebbe dotarsi da parte degli enti, di atlanti delle aree a verde con la relativa localizzazione ed inquadramento territoriale. Dotarsi inoltre di una catalogazione degli alberi di alto fusto e di eventuali rischi derivanti dalla loro collocazione in funzione delle attività e tipologie presenti sul territorio.

## Diagnostica:

## Cause possibili delle anomalie:

### Origine dei difetti di superficie:

- usura;
  - substrato insufficiente;
  - mancanza di drenaggio in sito umido;
  - pessima qualità dei leganti;
  - inerti non adatti;
  - terrapiено non stabilizzato;
  - rivestimento e substrato non sufficienti per il traffico o per i carichi puntuali;
  - fughe d'acqua accidentali provocanti erosioni;
  - cantiere di sbancamento in prossimità;
  - stagnazione di acqua piovana;
  - fuga accidentale di idrocarburi o di prodotti chimici che comporta il degrado del legante dei prodotti bituminosi.

Origine dei difetti di cordoli e canali di scarico:  
-assenza o insufficienza di ghiaia.

- origini dei difetti del suolo;
- variazione della portanza del sottosuolo;
- variazione del livello della falda;
- opere in sottosuolo non previste.



Origine delle anomalie a elementi terminali:  
 -collegamento di un apparecchio di potenza superiore a quella ammessa per l'impianto;  
 -umidità accidentale a ambientale;  
 -surriscaldamento anomale localizzato che può provocare un difetto di isolamento.

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-002/An-001 - Corto circuiti

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

#### Sc-002/An-002 - Diminuzione di tensione

Diminuzione della tensione di alimentazione delle apparecchiature.

#### Sc-002/An-003 - Disconnessione dell'alimentazione

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

#### Sc-002/An-004 - Interruzione dell'alimentazione principale

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

#### Sc-002/An-005 - Interruzione dell'alimentazione secondaria

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

#### Sc-002/An-006 - Surriscaldamento

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

### Sub Sistema

### Impianto idrico e sanitari - Su\_003

L'impianto idrico comprende sia l'impianto di adduzione acqua fredda e calda sia l'impianto di smaltimento liquidi.

### Elenco Componenti

Su\_003/Co-003 Impianto di smaltimento liquidi-solidi

### Componente

### Impianto di smaltimento liquidi-solidi - Su\_003/Co-003

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

### Elenco Schede

Su\_003/Co-003/Sc-003 Fosse biologiche

### Fosse biologiche - Su\_003/Co-003/Sc-003

Quando diventa complicato collegare il sistema di smaltimento delle acque al sistema fognario esistente si realizzano le fosse biologiche; tali fosse consentono, temporaneamente, il deposito delle acque reflue. Le fosse biologiche sono generalmente realizzate prefabbricate così da essere facilmente installate; devono essere settiche ed impermeabili per evitare fuoriuscite di liquido che può provocare inquinamento. Le fosse settiche sono classificate sulla base di una capacità nominale (CN) minima di 2 mc con differenze di capacità nominale di 1 mc fra due dimensioni successive.

**Modalità d'uso corretto:** *Prima dell'avviamento pulire attentamente le vasche per eliminare gli accumuli dei materiali e lavare con acqua in pressione per scrostare eventuali depositi di materiali sulle pareti della vasca. Il fabbricante deve fornire le istruzioni per l'installazione insieme ad ogni fossa settica che devono contenere i dati per l'installazione dell'impianto, per le connessioni di tubi, per le procedure di messa in funzione e di avvio. Il fabbricante deve dotare ogni fossa settica di esaurienti istruzioni di funzionamento e di manutenzione.*

### Anomalie Riscontrabili:

#### Sc-003/An-001 - Abrasione

Abrasione delle pareti della fossa biologica dovuta agli effetti di particelle dure presenti nelle acque usate e nelle acque di scorrimento superficiale.

#### Sc-003/An-002 - Accumulo di grasso

Accumulo di grasso che si deposita sulle pareti dei condotti.

#### Sc-003/An-003 - Corrosione

Corrosione delle pareti e del fondo delle vasche dovuta all'azione chimica dei fluidi.

#### Sc-003/An-004 - Depositi

Accumulo eccessivo di sabbia e materiali solidi sul fondo della fossa.

#### Sc-003/An-005 - Incrostazioni

Accumulo di depositi minerali sulle pareti dei condotti.

#### Sc-003/An-006 - Intasamento

Incrostazioni o otturazioni delle griglie dei pozzi dovute ad accumuli di materiale di risulta quali fogliame, vegetazione, ecc..

#### Sc-003/An-007 - Odori sgradevoli

Setticità delle acque di scarico che può produrre odori sgradevoli accompagnati da gas letali o esplosivi e aggressioni chimiche rischiose per la salute delle persone.

#### Sc-003/An-008 - Sedimentazione

Accumulo di depositi minerali sul fondo dei condotti che può causare l'intasamento.

**Sub Sistema**      **Sistemi di chiusura** - Su\_004

I sistemi di chiusura costituiscono l'insieme di tutti gli elementi che hanno la funzione di limitare il volume degli ambienti dai lati, dal basso e dall'alto; non portano altri carichi oltre il peso proprio e sono portate dalle strutture portanti dell'organismo architettonico.

## Elenco Componenti

## Su\_004/Co-004 Serramenti in legno

## **Componente Serramenti in legno - Su\_004/Co-004**

*I serramenti sono quei manufatti che servono come chiusure dei vani lasciati nelle murature; nel contempo, essendo apribili e in molti casi trasparenti, consentono il passaggio dell'aria, della luce, delle persone e delle cose. In particolare gli infissi esterni impediscono e/o consentono la comunicazione tra spazio interno ed esterno. I serramenti esterni presentano una complessità costruttiva in quanto separano ambienti con caratteristiche fisiche ed idrometriche assai diverse. Essi hanno una funzione di chiudere, areare e illuminare gli ambienti interni e quindi devono essere progettati e costruiti in modo da poter svolgere le suddette funzioni. Pertanto i requisiti che deve possedere un serramento esterno sono:*

- possibilità di apertura e chiusura con facile manovrabilità che dipende anche dalla dimensione degli elementi mobili;
  - resistenza meccanica;- durevolezza;
  - resistenza agli agenti atmosferici, continuità e tenuta;
  - possibilità di illuminazione anche a serramento chiuso;
  - protezione termo-acustica;
  - possibilità di schermatura alla luce.

I serramenti in legno sono distinti in base alla realizzazione dei telai in legno di elevata qualità con struttura interna priva di difetti, piccoli nodi, fibra diritta. Le specie legnose più utilizzate sono l'abete, il pino, il douglas e il pitch-pine.

## Elenco Schede

Su 004/Co-004/Sc-004 Aprente in legno

**Aprente in legno - Su 004/Co-004/Sc-004**

Gli aprenti, definite anche battenti, sono gli elementi apribili del serramento. Le ante hanno due funzioni: quella di chiudere l'apertura presente all'interno del telaio, e quella di consentire il passaggio di luce e i ricambi controllati d'aria all'interno della stanza. Le ante sono fissate al telaio tramite elementi detti cerniere, che svolgono anche la funzione di scaricare il peso delle ante e del vetro sulla struttura.

**Modalità d'uso corretto:** E' necessario provvedere alla manutenzione periodica degli infissi in particolare al rinnovo degli strati protettivi con prodotti idonei al tipo di legno ed alla rimozione di residui che possono compromettere guarnizioni e sigillature. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

## Diagnostica:

### Cause possibili delle anomalie:

## Cause possibili delle anomalie:

- movimenti della muratura;
  - deformazione del telaio;
  - fissaggio imperfetto del telaio;

Il blocco degli apprenti ha per origine sia una deformazione del telaio, sia una penetrazione d'acqua che comporta un rigonfiamento del legno. La deformazione degli apprenti può essere causata da una ferramenta insufficiente, da movimenti del legno non perfettamente stagionato.

## Origini delle infiltrazioni d'acqua:

- apertura delle connessioni d'angolo;
  - difetti del telaio e dell'aprente;
  - difetti di connessione tra struttura e telaio;
  - guasti del mastice sigillante o nel fermavetro;
  - distanza della pittura e della vernice dovuto a una stagionatura insufficiente del legno o a una incompatibilità tra legno e pitturazione;
  - putrefazione del legno (in genere del pezzo d'appoggio) a causa di una cattiva evacuazione dell'acqua interna o esterna.

## Anomalia Riscontrabili:

Sc-004/An-001 - Alterazione cromatica

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

**Sc-004/An-002 - Alveolizzazione**

Degradazione che si manifesta con la formazione di alveoli, di forme e dimensioni variabili, provocati da insetti. Con il passare del tempo possono provocare una diminuzione della sezione resistente.

**Sc-004/An-003 - Attacco biologico**

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

**Sc-004/An-004 - Attacco da insetti xilofagi**

Attacco da insetti xilofagi con disaggregazione delle parti in legno.

**Sc-004/An-005 - Basso grado di riciclabilità**

Utilizzo nelle fasi manutentive di materiali, elementi e componenti con un basso grado di riciclabilità.

**Sc-004/An-006 - Bolla**

Rigonfiamento della pellicola causato spesso da eccessiva temperatura.

**Sc-004/An-007 - Condensa superficiale**

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

**Sc-004/An-008 - Deformazione**

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

**Sc-004/An-009 - Degrado degli organi di manovra**

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

**Sc-004/An-010 - Degrado dei sigillanti**

Distacco dei materiali sigillanti, perdita di elasticità e loro fessurazione.

**Sc-004/An-011 - Deposito superficiale**

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

**Sc-004/An-012 - Fessurazione**

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

**Sc-004/An-013 - Frantumazione**

Riduzione della lastra di vetro in frammenti per cause traumatiche.

**Sc-004/An-014 - Fratturazione**

Formazione di soluzioni di continuità nel materiale con o senza spostamento delle parti.

**Sc-004/An-015 - Impiego di materiali non durevoli**

Impiego di materiali non durevoli nelle fasi manutentive degli elementi.

**Sc-004/An-016 - Incrostazione**

Deposito a strati molto aderente al substrato composto generalmente da sostanze inorganiche o di natura biologica.

**Sc-004/An-017 - Infracidamento**

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

**Sc-004/An-018 - Lesione**

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

**Sc-004/An-019 - Macchie**

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

**Sc-004/An-020 - Non ortogonalità**

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

**Sc-004/An-021 - Patina**

Variazione del colore originario del materiale per alterazione della superficie dei materiali per fenomeni non legati a degradazione.

**Sc-004/An-022 - Perdita di lucentezza**

Opacizzazione del legno.

**Sc-004/An-023 - Perdita di materiale**

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

**Sc-004/An-024 - Perdita di trasparenza**

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

**Sc-004/An-025 - Rottura degli organi di manovra**

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

**Sc-004/An-026 - Scollaggi della pellicola**

Mancanza di aderenza della pellicola al substrato per cause diverse e successiva scagliatura.

**Sc-004/In-001 - Pulizia**

**Frequenza:** Quando occorre

Pulizia ad acqua ed asciugatura se sono presenti macchie.

**Sub Sistema**

**Coperture piane e a falde - Su\_005**

Le chiusure orizzontali o inclinate portanti sono quegli elementi che determinano il volume esterno dell'edificio o la sua divisione interna. Possono avere varie forme ed essere costituiti da diversi materiali. Devono assolvere la funzione statica, garantire la protezione ed il comfort, consentire l'installazione degli impianti tecnologici dell'edificio.

**Elenco Componenti**

Su\_005/Co-005 Manti di copertura

**Componente**

**Manti di copertura - Su\_005/Co-005**

*I manti di copertura vengono utilizzati per proteggere le strutture portanti delle coperture inclinate. I manti di copertura usati ed usabili sono assai numerosi. I requisiti richiesti ai materiali che li compongono sono:*

- impermeabilità;*
- leggerezza;*
- scarsa conduttività termica;*
- resistenza;*
- basso costo.*

*I manti di copertura deve, in ogni caso, essere sistemato in modo da consentire un rapido deflusso delle acque piovane e di quelle dovute allo scioglimento della neve; si devono quindi prevedere tutti gli accorgimenti necessari perché non vi sia ristagno d'acqua, tenendo pure conto dell'azione del vento che può provocare riflusso delle stesse. Occorre quindi dare le opportune pendenze in relazione alle condizioni ambientali e alle caratteristiche della copertura e realizzare correttamente i giunti, i raccordi, le converse, i faldati, i canali di gronda, i pluviali, etc.*

## Elenco Schede

Su\_005/Co-005/Sc-005 Copertura in tegole, coppi in laterizio

### Copertura in tegole, coppi in laterizio - Su\_005/Co-005/Sc-005

Il manto di copertura è caratterizzato da una superficie continua che garantisce la tenuta all'acqua. La funzionalità è strettamente legata alla pendenza minima del piano di posa che varia (nel caso di manto di copertura in coppi varia in media del 25-30%) a seconda dei componenti impiegati e dal clima.

**Modalità d'uso corretto:** *L'utente dovrà provvedere alla pulizia del manto di copertura mediante la rimozione di elementi di deposito in prossimità dei canali di gronda e delle linee di comopluvio. In particolare è opportuno effettuare controlli generali del manto in occasione di eventi meteo di una certa entità che possono aver compromesso l'integrità degli elementi di copertura.*

## Diagnostica:

### Cause possibili delle anomalie:

Origine delle anomalie geometriche (irregolarità pendenze):

- movimenti della struttura;
- difetti negli appoggi;
- difetti della struttura portante.

Origine delle anomalie delle superfici:

- scarsa qualità dei materiali;
- pessimi fissaggi;
- incrostazione dei ricoprimenti laterali delle tegole.

Origini delle anomalie della tenuta:

- pessimo adeguamento pendenza-materiale;
- deformazione geometrica;
- spostamento di elementi di copertura;
- incrostazione dei ricoprimenti laterali che causa passaggio d'acqua per capillarità;
- cattiva posa, in particolare dei comopluvi o dei disopluvi.

Origini delle anomalie delle opere accessorie:

- difetti di realizzazione;
- rivestimento insufficiente;
- elementi mancanti.

## Anomalie Riscontrabili:

### Sc-005/An-001 - Alterazioni cromatiche con macchie

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

### Sc-005/An-002 - Deformazione

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

### Sc-005/An-003 - Deliminazione e scagliatura

Disgregazione in scaglie delle superfici.

### Sc-005/An-004 - Deposito superficiale

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

### Sc-005/An-005 - Difetti di ancoraggio, di raccordo, di sovrapposizione, di assemblaggio

Difetti nella posa degli elementi costituenti il manto di copertura con conseguente errata sovrapposizione degli stessi e rischio di infiltrazioni di acqua piovana.

### Sc-005/An-006 - Disgregazione

Disgregazione della massa con polverizzazione degli elementi.

### Sc-005/An-007 - Distacco

Distacco degli elementi costituenti gli accessi dai dispositivi di fissaggio.

### Sc-005/An-008 - Efflorescenze

Formazione cristalline sulle superfici, di colore biancastro, di sali solubili.



## Anomalie Riscontrabili:

### Sc-006/An-001 - Cedimenti

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

### Sc-006/An-002 - Difetti nella verticalità

Difetti nella verticalità, sia dei muri, sia delle connessioni a causa di dissesti o eventi di natura diversa.

### Sc-006/An-003 - 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.

### Sc-006/An-004 - Fessurazioni

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

### Sc-006/An-005 - Lesioni

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

### Sc-006/An-006 - Macchie

Pigmentazione accidentale e localizzata della superficie.

### Sc-006/An-007 - Umidità

Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.

## Sc-006/Cn-001 - Controllo periodico

**Procedura:** Controllo a vista

**Frequenza:** 360 giorni

Le anomalie più frequenti a carico delle fondazioni si manifestano generalmente attraverso fenomeni visibili a livello delle strutture di elevazione. Bisogna controllare periodicamente l'integrità delle pareti e dei pilastri verificando l'assenza di eventuali lesioni e/o fessurazioni. Controllare eventuali smottamenti del terreno circostante alla struttura che possano essere indicatori di cedimenti strutturali. Effettuare verifiche e controlli approfonditi particolarmente in corrispondenza di manifestazioni a calamità naturali (sisma, nubifragi, ecc.).

**Requisiti da verificare:** -Resistenza meccanica

**Anomalie:** -Cedimenti, -Difetti nella verticalità, -Efflorescenze, -Fessurazioni, -Lesioni, -Macchie, -Umidità

## Note:

### Nota:

Tutte le prescrizioni di manutenzione vanno realizzate secondo il disciplinare

## Componente Strutture in elevazione - Su\_006/Co-007

*Si definiscono strutture di elevazione gli insiemi degli elementi tecnici del sistema edilizio aventi la funzione di resistere alle azioni di varia natura agenti sulla parte di costruzione fuori terra, trasmettendole alle strutture di fondazione e quindi al terreno.*

## Elenco Schede

Su\_006/Co-007/Sc-007 Trave e pilastro in legno

## Trave e pilastro in legno - Su\_006/Co-007/Sc-007

Elementi costruttivi orizzontali e verticale in legno di forma diversa che permettono di sostenere i carichi afferenti alla struttura (pesi propri, carichi accidentali e permanenti) alla fondazione.

**Modalità d'uso corretto:** Non è consentito apportare modifiche o comunque compromettere l'integrità delle strutture per nessuna ragione. Occorre controllo periodicamente il grado di usura delle parti in vista, al fine di riscontrare eventuali anomalie. In caso di accertata anomalia (presenza di lesioni, rigonfiamenti, avallamenti) occorre consultare al più presto un tecnico abilitato.

## Diagnostica:

### Cause possibili delle anomalie:

Originì della anomalie meccaniche:

-errori di concezione (errori di calcolo, sovraccarichi non presi in considerazione, dimensionamento insufficiente);

-errori di messa in opera (difetti a livello delle connessioni, degli appoggi, dei tiranti, pezzi mancanti, etc.);

-sovraffaccarichi accidentali;

-movimenti agli appoggi;

-fessurazioni alle estremità o debolezza interna del legno.

Origine delle alterazioni del legno:

-l'umidità può causare la decolorazione se è occasionale ed episodica o la putredine se è permanente e importante;

-il distacco delle lamelle.

Cause dell'umidità:

-una copertura difettosa;

-una protezione insufficiente;

-la risalita d'acqua a livello degli appoggi;



*Attrezzature e strutture per giochi con le quali o sulle quali i bambini possono giocare e svagarsi in modo individuale o in gruppi, accrescendo la propria personalità. Essi favoriscono l'adattamento all'ambiente dei bambini contribuendo al loro sviluppo psicosistico ed alle molteplici attività, come favorire il gioco creativo, il gioco singolo o di gruppo, accrescere i movimenti, ecc..*

*I giochi si differenziano:*

- per età d'uso
- per spazi chiusi o aperti
- per dimensioni e ingombro
- altezza di caduta
- area di sicurezza

*- per i materiali I materiali devono rispettare le norme vigenti in materia di sicurezza e qualità. I rivestimenti di superfici infatti devono essere privi di spigoli vivi, taglienti e/o comunque di altre sporgenze pericolose. I giochi devono essere privi di parti che possano facilitare l'intrappolamento. E' essenziale che le aree destinate ai giochi siano integrate agli spazi a verde e protette dal traffico veicolare. Dal punto di vista manutentivo i fornitori sono tenuti a fornire tutte le istruzioni necessarie. In particolare per attrezzature facilmente soggette ad atti di vandalismo può necessitare di stabilire le frequenze di controllo in tempi brevi.*

## Elenco Schede

Su\_007/Co-008/Sc-008 Casette

### Casette - Su\_007/Co-008/Sc-008

Le casette sono giochi che contribuiscono allo sviluppo psicosistico dei bambini ed in particolare al gioco di gruppo. In genere si tratta di combinazioni ludiche costituite da un corpo a torre intorno al quale si sviluppano altri giochi integrati: corde, arrampicate, scivoli, ecc.. Possono essere costituite di materiali diversi quali plastica, legno, materiali misti, ecc.. I materiali devono rispettare le norme vigenti in materia di sicurezza e qualità. I rivestimenti di superfici infatti devono essere privi di spigoli vivi, taglienti e/o comunque di altre sporgenze pericolose.

**Modalità d'uso corretto:** Periodicamente provvedere alla verifica dei bulloni di serraggio delle varie parti costituenti. Controllare l'ancoraggio a terra delle strutture a telaio. Verificare lo stato delle superfici e l'assenza di sporgenze o spigoli. Particolare attenzione va posta per l'installazione e per gli ancoraggi dei telai a terra. Il fornitore del gioco è tenuto a fornire tutte le istruzioni necessarie:  
 a) alla corretta installazione; b) alla corretta manutenzione; c) per le procedure di controlli; d) al rispetto dell'area minima di sicurezza; e) al n. max di utenti f) alla fascia di età indicata; g) la funzione educativa e psico-motoria; h) la disponibilità di pezzi e parti di ricambio; i) le certificazioni attestanti la conformità di norma.  
 Inoltre tutti i rivestimenti di superfici dovranno riportare le etichette del fabbricante e/o dal fornitore.

## Diagnostica:

### Cause possibili delle anomalie:

Origine dei difetti di superficie:  
 -usura;  
 -urti;  
 -rivestimento non sufficienti per il per i carichi puntuali;  
 -stagnazione di acqua piovana;  
 -combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.);  
 -atti di vandalismo.

## Anomalie Riscontrabili:

### Sc-008/An-001 - Accumulo pulviscolo

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

### Sc-008/An-002 - Allentamento di bulloni e fissaggi

Allentamento di bulloni e fissaggi con conseguente perdita di stabilità degli elementi di connessione.

### Sc-008/An-003 - Alterazione superfici

Alterazione di superfici lisce per eventi dovuti a traumi, rotture ed usura.

### Sc-008/An-004 - Corrosione

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

### Sc-008/An-005 - Mancanza del rivestimento di sicurezza

Mancanza e/o insufficienza di parti di sottofondo delle superfici di sicurezza per l'assorbimento d'impatto.

### Sc-008/An-006 - Mancanza di segnaletica

Assenza di segnaletica ludica informativa.

### Sc-008/An-007 - Usura agganci

Usura degli elementi di aggancio (catene, funi, ecc.) con relativa perdita di resistenza a sollecitazioni esterne.

### Sc-008/An-008 - Variazione cromatica

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