



# COMUNE DI TRIESTE



## REALIZZAZIONE DI UNA NUOVA PALAZZINA A SERVIZIO DEL CAMPO DI CALCIO A 7 DELLA SOCIETA A.S.D. SAN LUIGI CALCIO PRESSO IL COMPENSORIO DI VIA FELLUGA N°58 A TRIESTE

PROPRIETARIO: COMUNE DI TRIESTE  
piazza Unità d'Italia, 4 - 34121 Trieste  
Tel. 040 6751 - Fax 040 9381666  
Cod.fisc. 00210240321 - p.iva 00210240321  
comune.trieste@certgov.fvg.it

CONCESSIONARIO: A.S.D. SAN LUIGI CALCIO  
via Felluga, 58 - 34142 Trieste  
Tel. 040 946694 - Fax 040 9381666  
Cod.fisc. 8002808325 - p.iva 00557970324  
sanluigicalcio@virgilio.it

### PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA  
E COORDINAMENTO GRUPPO DI LAVORO:

arch. GIANLUCA PARON  
Via San Michele, 31 - 34124 Trieste  
studio.architettoparon@gmail.com

Gianluca Paron  
Architetto

COLLABORATORE:

arch. MASSIMILIANO FITTIPALDI

PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI  
E PREVENZIONE INCENDI:

CTIngegneria - Ass. prof. Campo Torbianelli  
Via Pierluigi da Palestrina, 8 - 34133 Trieste - ctingegneria@gmail.com

CT INGENGERIA  
ASSOCIAZIONE PROFESSIONALE  
CAMPO TORBIANELLI

PROGETTISTI:

per. ind. TIZIANO CAMPO  
ing. DIEGO TORBIANELLI

PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI:

per.ind. RAIMONDO LAMPIS  
Via Alessandro Volta, 4 - 34133 Trieste  
r.lampis@tin.it

IL R.U.P.:  
ing. ENRICO CORTESE

PROGETTAZIONE STRUTTURALE:

ing. DANIELE MELCHIORI  
Via Belpoggio, 2 - 34123 Trieste  
daniele.melchiori86@gmail.com

COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA  
IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Synergica S.r.l.  
Via Ruggero Manna, 18 - 34134 Trieste  
info@synergica.net

TITOLO ELABORATO:

*Progettazione architettonica*  
Piano di manutenzione dell'opera - parte edile

TAVOLA:

A-PMO

Rev.	Emissione
4	
3	
2	
1	
0	Prima emissione

TIMBRO E FIRMA

ordine degli architetti  
pianificatori  
paesaggisti e  
conservatori  
della provincia di  
trieste  
gianluca paron  
albo sezione A  
numero 580  
architetto  
appc trieste

SCALA ---

DATA Marzo 2020

<b>INDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI E DELLE SUE PARTI .....</b>	<b>3</b>
<b>1. GENERALITA' .....</b>	<b>3</b>
<b>2. MANUALE D'USO DELLE OPERE EDILI .....</b>	<b>8</b>
<b>3. MANUALE D'USO DELLE OPERE EDILI .....</b>	<b>13</b>

# PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE EDILI E DELLE SUE PARTI

## 1. GENERALITÀ

### 1.1 FINALITÀ DEL PIANO

Il presente documento dovrà essere progressivamente aggiornato ed ampliato durante la costruzione, in modo che al termine dei lavori, allorché prenderanno in consegna l'opera finita, i responsabili dell'esercizio abbiano a disposizione:

- per l'attività di **conduzione**, un manuale d'uso perfettamente corrispondente a quanto realizzato, completo dell'elenco dettagliato delle modalità di conduzione, della documentazione tecnica e dei libretti d'uso e manutenzione di tutti i sistemi, i componenti e materiali impiegati, oltre che dell'elenco dei ricambi consigliati;
- per l'attività di **vigilanza**, l'elenco dettagliato delle anomalie riscontrabili;
- per l'attività di **ispezione**, l'elenco dettagliato delle verifiche periodiche da eseguire, con descrizione delle modalità e delle cadenze;
- per l'attività di **manutenzione**, l'elenco dettagliato delle operazioni di manutenzione da eseguire con descrizione delle modalità e delle cadenze.

Si evidenzia l'importanza, per l'opera in oggetto, dello studio e dell'organizzazione del servizio di conduzione e manutenzione; i principali vantaggi di una corretta ed efficace organizzazione sono essenzialmente:

- quello di consentire un'alta affidabilità delle opere, prevedendo e quindi riducendo i possibili inconvenienti che possono comportare notevoli disagi nella fase di esercizio;
- quello di gestire l'opera durante tutto il suo ciclo di vita con ridotti costi e comunque con un favorevole rapporto fra costi e benefici, in quanto è noto che gli interventi in emergenza, oltre a presentare maggiori possibilità di rischio, sono onerosi;
- quello di consentire una pianificazione degli oneri economici e finanziari connessi alla gestione del complesso, in virtù di valutazione dei costi prevedibili e ripartibili fra le diverse attività e funzioni del complesso edilizio.

## 1.2 METODOLOGIE

### 1.2.1 CONDUZIONE

Il servizio di conduzione dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione.

Esso curerà anche l'approvvigionamento dei materiali necessari e segnalerà tempestivamente, all'Ente da cui dipende, l'esaurimento delle scorte.

#### 1.2.1.1 VIGILANZA

La vigilanza dovrà essere permanente, dovrà accertare ogni fatto nuovo e l'insorgere di anomalie, e dovrà immediatamente segnalare tali fatti all'Ufficio da cui dipende.

L'Ente, dietro la segnalazione di cui sopra, disporrà una ispezione adeguata all'importanza dell'anomalia segnalata. Ispezioni o controlli straordinari dovranno essere altresì disposti per quei manufatti che dovessero essere stati interessati da incendi, alluvioni, piene, sismi o altri eventi eccezionali.

La documentazione delle operazioni di cui sopra dovrà essere allegata al manuale di manutenzione.

#### 1.2.1.2 ISPEZIONE

L'Ente proprietario deve predisporre un sistematico controllo delle condizioni di buona conservazione dell'opera.

La frequenza delle ispezioni deve essere effettuata con le scadenze previste oltre che in relazione alle risultanze della vigilanza. L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla documentazione tecnica.

A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentivo da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato dell'opera.

Nel caso in cui l'opera presentasse segni di gravi anomalie, il tecnico dovrà promuovere ulteriori controlli specialistici e nel frattempo adottare direttamente, in casi di urgenza, eventuali accorgimenti per evitare danneggiamenti alla pubblica o privata incolumità.

### 1.2.1.3 MANUTENZIONE

Le norme UNI 8364 classificano le operazioni di manutenzione in:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria.

#### 1.2.1.3.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

Per manutenzione ordinaria si intendono quelle operazioni, attuate in loco con strumenti ed attrezzi di uso corrente, che si limitano a riparazioni di lieve entità bisognevoli, unicamente, di minuterie e che comportano l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.

La manutenzione ordinaria è svolta attraverso le seguenti attività:

- *verifica*: per verifica si intende un'attività finalizzata alla corretta applicazione di tutte le indicazioni e modalità dettate dalla buona norma di manutenzione dei vari componenti edilizi.
- *pulizia*: per pulizia si intende un'azione manuale o meccanica di rimozione di sostanze fuoriuscite o prodotte. L'operazione di pulizia comprende anche lo smaltimento delle suddette sostanze, da effettuarsi nei modi conformi alla legge;
- *sostituzione*: la sostituzione viene fatta in caso di non corretto funzionamento del componente o dopo un certo tempo di funzionamento dello stesso tramite smontaggio e rimontaggio di materiali di modesto valore economico ed utilizzando attrezzi e strumenti di uso corrente.

Tali operazioni sono alla base del servizio proposto e del calcolo delle risorse umane stimate necessarie con conseguente calcolo economico della gestione.

Le operazioni di manutenzione ordinaria saranno eseguite secondo le cadenze e le modalità indicate nelle schede di manutenzione relative ad ogni singolo componente o impianto, e riportate nel seguito del presente elaborato.

#### 1.2.1.3.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Per manutenzione straordinaria si intendono gli interventi atti a ricondurre i componenti dell'opera nelle condizioni iniziali.

Rientrano in questa categoria:

- interventi non prevedibili inizialmente (degrado di componenti);
- interventi che, se pur prevedibili, per la esecuzione richiedono mezzi di particolare importanza (scavi, ponteggi, gru, fuori servizio impiantistici, ecc.);
- interventi che comportano la sostituzione di elementi quando non sia possibile o conveniente la riparazione.

### 1.2.2 TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi manutentivi determinati da qualsiasi causa, data la necessità di ridurre al minimo la durata di un eventuale disservizio, dovrà essere eseguito secondo le modalità seguenti, in funzione della gravità attribuita:

- emergenza (elevato indice di gravità): rischio per la salute o per la sicurezza, compromissione delle attività che si stanno svolgendo, interruzione del servizio, rischio di gravi danni. Inizio dell'intervento immediato.

- urgenza (indice medio di gravità): compromissione parziale delle attività che si stanno svolgendo, possibile interruzione del servizio, rischio di danni piuttosto gravi. Inizio dell'intervento entro tre giorni.
- normale (basso indice di gravità): inconveniente secondario per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. Inizio dell'intervento entro 15 giorni.
- da programmare (indice molto basso di gravità): inconveniente minimo per le attività che si stanno svolgendo, funzionamento del servizio entro la soglia di accettabilità. E' possibile programmare l'inizio dell'intervento in relazione alle esigenze del momento.

L'intervento dovrà avere inizio come sopra specificato e, per i casi "emergenza" e "urgenza", proseguire ininterrottamente fino alla eliminazione del problema.

In ogni caso l'intervento dovrà essere organizzato in modo da ridurre al minimo il disagio per gli utenti.

La data e l'orario dell'intervento dovranno essere tempestivamente comunicati ai fruitori del servizio.

### 1.2.3 PROGETTAZIONE DEGLI INTERVENTI

Per interventi rilevanti, per interventi di adeguamento e ristrutturazione, e per tutti i casi soggetti all'applicazione del D.M. 37/08, si dovrà redigere un progetto completo che prenda in esame, sotto tutti gli aspetti, l'opera esistente ed il suo futuro assetto.

In particolare, in funzione delle caratteristiche dell'opera e dell'importanza dell'intervento, dovranno prendersi in considerazione e svilupparsi alcune o tutte le seguenti operazioni:

- rilievo completo dell'opera e confronto con la documentazione tecnica esistente;
- indagini sulle strutture e sugli impianti, sul loro stato e sulla loro idoneità in rapporto con le caratteristiche dei materiali interessati dalle opere;
- indagini sui materiali e sui componenti, mediante esami e prove;
- relazione tecnica che illustri la natura e l'opportunità delle scelte progettuali effettuate, le tecniche e le modalità esecutive da adottare, i materiali normali e speciali da impiegare;
- elaborati di calcolo estesi anche ad eventuali fasi transitorie dell'intervento, con particolare riferimento a:
- per le strutture, eventuali problemi di ridistribuzione delle sollecitazioni e delle deformazioni;
- per gli impianti, eventuali problemi di inserimento delle parti nuove nei sistemi esistenti.

Ulteriori indagini e studi potranno rendersi necessari in relazione alle singole tipologie ed alle specifiche situazioni.

Al termine degli interventi, le opere eseguite dovranno essere collaudate e certificate secondo le modalità previste dalla normativa e dalla legislazione vigenti.

### 1.2.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La proprietà deve avere conoscenza completa delle caratteristiche delle opere, supportata da adeguata documentazione tecnica, da istituire e conservare per ogni opera o per gruppi di opere.

Pertanto il progetto, la documentazione finale prevista nello Schema di contratto – Capitolato speciale d'appalto e i documenti di collaudo dovranno essere tenuti a disposizione presso la proprietà dell'opera.

Il tutto dovrà essere verificato in modo da identificare chiaramente ciò che sarà oggetto del servizio di manutenzione.

La documentazione dovrà essere completata con il giornale della manutenzione, su cui verrà registrata cronologicamente la storia della vita dell'immobile e degli impianti.

### 1.2.5 OPERE INTERESSATE DAL PIANO DI MANUTENZIONE

Sono interessate dal piano di manutenzione tutte le parti costituenti l'opera, più avanti elencate.

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato l'apposito giornale di manutenzione, sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

### 1.2.6 SOTTOSISTEMI INTERESSATI DALLA MANUTENZIONE

Sono interessati dalla manutenzione:

- opere edili in generale;
- impianti idrico-sanitario;
- impianto di trattamento aria;
- impianti elettrici e speciali.

### 1.2.7 PRESCRIZIONI PER LA CONDUZIONE E MANUTENZIONE

Le modalità di conduzione e manutenzione di seguito riportate sono intese come minimali per l'esecuzione della conduzione e per i programmi dettagliati di manutenzione.

In esse non sono descritte le frequenze ed i contenuti di dettaglio degli interventi programmati.

Le frequenze con cui verranno attuati gli interventi saranno in funzione delle caratteristiche dei componenti oggetto di manutenzione.

Le attività di manutenzione ordinaria eseguite di norma con ispezioni e controlli, pulizie, sostituzioni, ecc. saranno quelle utili ad eliminare cause di possibili inconvenienti.

Per ciascun elemento particolare si dovrà attuare un programma dettagliato, coerente con le indicazioni generali sopra dette, con facoltà di introdurre scostamenti dalle operazioni qui proposte in relazione all'importanza dello specifico elemento, allo stato dei componenti alle loro caratteristiche costruttive, alle prospettive di vita dell'elemento e/o sistema esistente in modo da commisurare gli interventi alle finalità generali ed alla ottimizzazione del costo/beneficio.

## 1.3 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Tutte le attività e/o operazioni oggetto del Piano di Manutenzione dovranno far riferimento alle prescrizioni di leggi e/o normative vigenti.

In particolare si dovrà far riferimento alle prescrizioni richiamate o disposte dalle seguenti leggi, normative e/o raccomandazioni (comprese le successive modificazioni e varianti) di carattere generale.

#### 1.3.1 GENERALI

##### Sicurezza Lavoro

- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- DPR 547 del 27-04-1955 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro ed aggiornamenti successivi.
- D. Lgs. n. 626 del 19 settembre 1994: sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- D. Lgs. n. 494 del 14 agosto 1996: prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.

##### Impianti

- D.M.22 Gennaio 2008 n.37 Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11 – quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

##### Rumore

- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno

- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore
- Norma UNI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione".

### 1.3.2 PREVENZIONE INCENDI E SEGNALETICA DI SICUREZZA

- Decreto Ministero dell'Interno 18 settembre 2002 (G.U. 27-9-2002, n. 227) Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private.
- DLgs 493 del 14.08.1996 Attuazione della direttiva 92/58 della Segnaletica di Sicurezza
- Normativa e legislazione antincendio e regolamenti specifici dei comandi locali dei VV.FF.
- Norme UNI-VVF
- Concordato Italiano Incendi.

## 1.4 RACCOMANDAZIONI

### 1.4.1 TENUTA DEL GIORNALE DI MANUTENZIONE

Durante lo svolgimento delle visite e dei controlli, dovrà essere compilato per ogni componente il "giornale di "manutenzione" sul quale andrà riportata la data dell'esecuzione della visita, l'intervento eseguito, eventuali note e la firma del tecnico responsabile.

### 1.4.2 RIPARAZIONI

In caso di danno dovranno essere fatti gli interventi riparatori essenziali per il ripristino.

Di ciascun intervento dovrà essere fatta relazione sintetica sul giornale di manutenzione con l'identificazione delle cause del danno più probabili. Dove utile si allegnerà apposita documentazione fotografica.

### 1.4.3 MODIFICHE

Le modifiche dovranno sempre essere autorizzate sulla base di motivazioni adeguate ed in conformità degli aspetti tecnici, e sulla base di specifico progetto se soggette a tale obbligo.

A seguito delle modifiche dovranno essere aggiornati i documenti tecnici.

### 1.4.4 CONTROLLI E REGISTRAZIONI

Dopo le riparazioni, così come dopo le modifiche, si dovranno effettuare i controlli o/e le prove tecniche consigliabili prima della ripresa del servizio.

Ogni intervento dovrà essere scrupolosamente riportato sul giornale di manutenzione. Il manuale manutenzione sarà continuamente aggiornato e dovrà contenere, oltre agli interventi effettuati, il tipo di intervento (ordinario, straordinario, di emergenza e/o richieste aggiuntive e/o modificative), il numero delle richieste, il nominativo del personale impiegato, ore e data d'inizio dell'intervento, le eventuali condizioni igrometriche, i rilievi delle misurazioni, le anomalie ed i guasti riscontrati, l'ultimazione degli interventi.

Sarà inoltre apposto in calce al giornale di manutenzione e ad ultimazione degli interventi, la firma del diretto esecutore degli stessi.

## 2. MANUALE D'USO DELLE OPERE EDILI

Di seguito vengono riportati i principali elementi/componenti che andranno mantenuti e verificati nel corso della vita dell'immobile, con particolare attenzione alle macro-categorie edili che esulano dalla normale e ordinaria manutenzione.

### STRUTTURA / Di fondazione

*classe di unità tecnologica* STRUTTURA

*unità tecnologica* Di fondazione

Possono verificarsi dissesti uniformi e/o differenziali con manifestazioni di abbassamento del piano di imposta della fondazione causati da mutamenti delle condizioni del terreno dovuti a cause quali: variazione della falda freatica, rottura di fognature o condutture idriche in prossimità della fondazione, e mutamenti delle condizioni di carico applicate. L'effetto è la riduzione della stabilità dell'elemento strutturale con riduzione della stabilità a livello globale della struttura. Si renderà necessarie opere di consolidamento del terreno o della struttura, a cura di ditta specializzata.

### STRUTTURA / Di elevazione

*classe di unità tecnologica* STRUTTURA

*unità tecnologica* Di elevazione

Possono verificarsi mutamenti del livello qualitativo della superficie di calcestruzzo con variazioni cromatiche e con formazione di sostanze e/o efflorescenze, presenza di fori e porosità di grandezza e distribuzione irregolare e, in generale, aspetto degradato causate da agenti atmosferici e fattori ambientali anche dovute alla formazione di bolle d'aria al momento del getto; l'effetto di questo può essere un incremento delle porosità e rugosità della superficie con creazione di cavità fino alla perdita del ricoprimento delle armature metalliche, per ovviare a ciò sarà necessario operare con vernici, malte, idrorepellenti, resine e adeguati.

Un altro fenomeno più significativo è dovuto alla corrosione delle armature in acciaio per carbonatazione del ricoprimento di calcestruzzo o per cloruri, visibile con distacchi del copriferro, lesioni e striature di ruggine causato da fattori esterni ambientali o climatici; errata realizzazione dell'elemento strutturale e dei getti di calcestruzzo, manutenzione carente; cause accidentali. In questo caso si potrà avere riduzione della stabilità dell'elemento strutturale; per riparare a questa situazione sarà necessario impiegare resine, vernici, malte e trattamenti specifici, adeguati con le necessarie opere provvisoriale a cura di impresa specializzata.

### STRUTTURA / Di contenimento

*classe di unità tecnologica* STRUTTURA

*unità tecnologica* Di contenimento

Possono verificarsi disgregazioni e distacchi di parti del materiale dalla superficie dell'elemento strutturale, di forma e spessori irregolari e dimensioni variabili causate da variazioni di temperatura, penetrazione di acqua che, come effetto possono determinare perdita del ricoprimento delle armature metalliche, formazione di erosioni fino a creazione di lesioni con perdita di resistenza nell'elemento strutturale.

Si possono verificare anche fessurazioni con degrado superficiale che si manifesta con la comparsa di fessure e crepe sulla superficie dell'elemento strutturale causato da ritiro, cedimento strutturale e/o del terreno, mutamenti di carico e/o di temperatura, eccessive deformazioni determinando anche in questo caso l'esposizione delle armature agli agenti corrosivi, l'ampliamento delle fessurazioni stesse con ramificazioni più o meno profonde.

Si potrebbero manifestare anche delle lesioni con l'interruzione del tessuto strutturale dell'elemento, le cui caratteristiche e andamento ne definiscono l'importanza e il tipo; a causare le lesioni è lo sforzo a cui è sottoposto l'elemento strutturale quando si supera la resistenza corrispondente del materiale; questo determina la perdita della stabilità e della resistenza dell'elemento strutturale.

Per riparare a queste situazioni sarà necessario impiegare resine, vernici, malte e trattamenti specifici, adeguati con le necessarie opere provvisoriale a cura di impresa specializzata.



## CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE / Infissi

*classe di unità tecnologica* CHIUSURA VERTICALE PERIMETRALE

*unità tecnologica* infissi

Ispezionare periodicamente tutte le componenti dei serramenti, sia in posizione di chiusura che di apertura per verificando la presenza di elementi usurati, danneggiati o rotti. Le operazioni di riparazione o smontaggio vanno eseguite da personale qualificato. Prestare attenzione durante le operazioni di apertura e chiusura delle finestre, portefinestre, poiché c'è il pericolo di schiacciamento delle dita tra il telaio e l'anta. Evitare di sporgersi nelle operazioni di apertura / chiusura e quando le ante sono aperte poiché si potrebbe cadere. Non lasciare incustoditi i serramenti aperti soprattutto in presenza di bambini. Evitare di porre oggetti sul davanzale delle finestre poiché la chiusura accidentale, causata ad esempio dalle correnti d'aria o da urto accidentale dell'anta, potrebbero far cadere l'oggetto causando danni a persone, cose o animali. L'anta aperta rappresenta, in generale, un pericolo, accertarsi, pertanto, di chiuderla prima di passarci sotto o in presenza di bambini. Vanno utilizzati i dispositivi di blocco anta o le martelline con chiave in tutte le situazioni potenzialmente pericolose evitando di lasciare l'anta aperta poiché improvvise raffiche di vento o correnti potrebbero determinarne la chiusura violenta provocando danni a persone e cose. Non sovraccaricare l'anta delle finestre, non inserire oggetti tra l'anta aperta ed il telaio, non forzare i componenti della finestra. In caso di difficoltà assicurarsi che non ci siano impedimenti nelle parti visibili in movimento. Per quanto riguarda il sistema di apertura non azionare contemporaneamente chiave e martellina, non azionare la martellina con una pressione superiore ai 15 kg, non verniciare o laccare lo scrocco e la mandata, non spray a base di silicone, non azionare la mandata prima di chiudere il battente e non forzare il battente contro il battente semifisso in posizione di chiusura (per tipologia 2 ante). Serrature con segni evidenti di forzatura o effrazione non vanno usate, provvedere alla loro sostituzione.

Per quanto riguarda la pulizia evitare l'utilizzo di utensili con spigoli vivi o abrasivi come coltelli, spatole metalliche, lana d'acciaio, spazzole metalliche in quanto danneggerebbero la superficie. Non utilizzare prodotti chimici e aggressivi come solventi, alcool, prodotti alcalini o acidi; i vetri possono essere puliti utilizzando un detergente neutro oppure più semplicemente acqua e aceto. Le maniglie e le cerniere possono essere pulite con un panno morbido inumidito in acqua tiepida. La polvere può essere rimossa con un pennello asciutto ed un panno elettrostatico. Per la pulizia può essere usato un panno morbido inumidito in acqua fredda con un detergente neutro. La pulizia e la protezione delle guarnizioni andrebbe effettuata ogni 6 mesi imbevendo un panno morbido nell'apposito protettivo per le guarnizioni e passandolo su di esse in modo tale che le stesse restino morbide, resistenti ed idrorepellenti. Ogni anno va controllato lo stato di usura dei pezzi rilevanti ai fini della sicurezza della finestra; per garantire il buon funzionamento del serramento e della serratura è necessario, almeno una volta l'anno:

- controllare i meccanismi e, se occorre, farli regolare da personale qualificato
- lubrificare con grassi o oli privi di acidi e resine tutte le parti mobili
- evitare l'utilizzo di prodotti che compromettano la protezione anticorrosione della ferramenta e della serratura (detergenti aggressivi o abrasivi)

## CHIUSURA VERTICALE SUPERIORE / Copertura a falda

*classe di unità tecnologica* CHIUSURA ORIZZONTALE SUPERIORE

*unità tecnologica* Copertura a falda

Per una buona conservazione nel tempo dell'efficienza degli elementi oggetto della fornitura è necessario eseguire delle ispezioni periodiche e una manutenzione ordinaria programmata estesa anche al controllo degli eventuali impianti tecnologici presenti (comignoli, evacuatori di fumo, esalatori, scarico delle acque piovane, impianto di protezione contro i fulmini, ecc.). Le ispezioni devono essere eseguite a intervalli regolari facendo coincidere la prima con il collaudo del fabbricato o degli elementi di rivestimento in caso di rifacimento della copertura. Le ispezioni hanno una periodicità almeno annuale; è tuttavia preferibile effettuarne due, possibilmente in primavera ed in autunno. Nella prima ispezione si deve controllare che non vengano abbandonati sugli elementi di rivestimento materiali estranei o sfridi di lavorazione che possano innescare fenomeni di corrosione a danno degli stessi elementi di rivestimento o, corrodendosi essi stessi, un deterioramento dell'aspetto superficiale, oppure che possano impedire il corretto deflusso delle acque meteoriche o produrre un accumulo di sostanze indesiderate (polvere, sabbia,

fogliame, ecc.). Le ispezioni successive consistono in un controllo delle condizioni generali della copertura: stato di conservazione degli elementi, scossaline, gronde, tenuta dei fissaggi, le eventuali sigillature, ecc. Bisogna inoltre controllare l'efficienza dell'impianto di scarico delle acque meteoriche e degli altri impianti tecnologici. La manutenzione ordinaria programmata dipende, per entità e periodicità, dal prodotto utilizzato per l'elemento di rivestimento e deve essere eseguita secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e/o dal progettista. In ogni caso, per conservare le caratteristiche estetiche degli elementi e per prolungare l'efficienza dell'eventuale rivestimento protettivo degli elementi, può essere necessaria una pulizia regolare. Inoltre, se l'esito dell'ispezione portasse alla constatazione di problemi in atto, è necessario procedere con un intervento straordinario immediato allo scopo di ripristinare le condizioni iniziali. Qualora insorgessero fenomeni di corrosione sugli elementi metallici è necessario intervenire sulle zone interessate secondo le eventuali istruzioni da richiedere al fabbricante. Si rimanda alla consultazione del § 11 norma UNI EN 10372:2013.

#### PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Pareti Interne

*classe di unità tecnologica* PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

*unità tecnologica* Pareti interne

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

Verificare la regolarità delle finiture, il mantenimento della resistenza meccanica e agli urti.

Tutte le possibili alterazioni d'uso ordinarie, come ad esempio l'affissione e l'ancoraggio di arredi e decori non dovranno alterare le condizioni di carico e le sollecitazioni.

Quanto sopra vale anche per le pareti in cartongesso.

#### PARTIZIONE VERTICALE INTERNA / Serramenti

*classe di unità tecnologica* PARTIZIONE VERTICALE INTERNA

*unità tecnologica* Serramenti

È necessario provvedere alla manutenzione periodica delle porte in particolare al rinnovo degli strati protettivi (qualora il tipo di rivestimento lo preveda) con prodotti idonei al tipo di materiale ed alla pulizia e rimozione di residui che possono compromettere l'uso e quindi le manovre di apertura e chiusura. Controllare inoltre l'efficienza delle maniglie, delle serrature, delle cerniere e delle guarnizioni; provvedendo periodicamente alla loro lubrificazione (ogni 6 mesi). Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico attrezzato.

Le porte per le uscite di sicurezza hanno la funzione di agevolare la fuga verso le porte esterne e/o comunque verso spazi sicuri in casi di emergenza. Le dimensioni ed i materiali sono normati secondo le prescrizioni in materia di sicurezza. Esse sono dotate di elemento di manovra che regola lo sblocco delle ante definito "maniglione antipanico". Il dispositivo antipanico è realizzato in modo da consentire lo sganciamento della porta nel momento in cui viene azionata la barra posta orizzontalmente sulla parte interna di essa. Tra i diversi dispositivi in produzione vi sono:

- dispositivi antipanico con barra a spinta (push-bar);
- dispositivi antipanico con barra a contatto (touch-bar).

Va controllare il perfetto funzionamento del dispositivo antipanico sopra indicato provvedendo anche in questo caso alla lubrificazione di cerniere, dispositivi di comando e maniglioni.

Controllare giornalmente che non vi siano mai ostacoli in prossimità delle porte a servizio delle uscite di sicurezza, devono restare libere in accordo al piano di evacuazione dell'edificio scolastico.

#### PAVIMENTAZIONI/ Pavimenti in gres porcellanato

*classe di unità tecnologica* PAVIMENTAZIONE

*unità tecnologica* Pavimenti in gres porcellanato

La ceramica, usata da secoli a questo scopo, è un materiale di grande durezza e facile manutenzione. Il nome generico identifica manufatti a base di argilla addizionata con opportuni materiali, va distinta in prodotti a pasta porosa quali il cotto o le maioliche, e a pasta compatta come il gres, il klinker e la monocottura.

La differenza tra i vari tipi di ceramica è dovuta sia alla diversa composizione dei materiali che alle temperature di cottura. I primi (pasta porosa) hanno una superficie opaca e porosa e sono perciò più facilmente macchiabili; i secondi hanno la superficie smaltata o vetrificata che li rende impermeabili.

Diversa anche la resistenza agli urti e all'usura per sfregamento e scalpiccio.

#### *Pulizia*

I pavimenti in cotto o maiolica possono essere protetti sia con trattamenti eseguiti da ditte specializzate, sia da normali cerature, che ne consentono una più facile pulizia. Sono lavabili con prodotti specifici normalmente in commercio.

Possono rimanere macchiati da olii o altre sostanze.

I pavimenti in monocottura, gres e klinker, sia lucidi che opachi, per la loro compattezza levigatezza non offrono alcuna aderenza allo sporco, e possono essere tenuti puliti con semplici lavaggi di acqua e comuni detersivi.

Usare solo stracci umidi senza abrasivi. Va bene un prodotto tipo "Aiax liquido" da diluire.

Il gres porcellanato fine, a finitura naturale, essendo leggermente assorbente, può essere pulito usando prodotti specifici normalmente in commercio.

Alcune tinte superficiali, sottoposte a grande uso, si opacizzano e possono scolorire.

#### *Manutenzione ordinaria*

Per pavimenti di cotto o maiolica, può essere consigliabile rifare, periodicamente, il trattamento protettivo impermeabilizzante.

Per certi pavimenti realizzati con elementi di cotto di grande spessore, si può procedere, dopo un certo numero di anni alla levigatura effettuata con speciali macchine.

I pavimenti in monocottura e affini non necessitano manutenzione diversa dalla normale pulizia. Per i lavaggi più a fondo si può intervenire con soluzioni di acqua e soda.

#### *Manutenzione straordinaria*

Sottoposta ad urti o ad un'usura particolare, la piastrella può subire danneggiamenti irreparabili. In questo caso si può intervenire sostituendo le parti danneggiate: importante a questo scopo acquistare e conservare quantità adeguate di materiale originale.

Per questa operazione si consiglia di rivolgersi a ditte specializzate.

### **RIVESTIMENTI/ Rivestimenti in ceramica**

#### *classe di unità tecnologica RIVESTIMENTI*

##### *unità tecnologica Rivestimenti in ceramica*

Vale quanto riportato nel paragrafo precedente.

Va inoltre sottolineato che la pulizia integrale può essere fatta con uno straccio intriso in aceto rosso o bianco, sciacquando poi abbondantemente. Successivamente pulire solo con un panno ed eventualmente con vetril. Non usare abrasivi liquidi o in polvere.

### **AREE ESTERNE / Aree pedonali - marciapiedi**

#### *classe di unità tecnologica AREE ESTERNE*

##### *unità tecnologica Aree pedonali*

In riferimento agli spazi per la mobilità pedonale, il dislivello tra il piano del marciapiede e le zone carrabili ad esso adiacenti non deve superare i 15 cm, la larghezza dei marciapiedi realizzati in interventi di nuova realizzazione deve essere tale da consentire la fruizione anche da parte di persone su sedia a rotelle; negli attraversamenti il raccordo fra marciapiede e strada va realizzato con scivoli per permettere il passaggio delle carrozzine.

Anomalie riscontrabili sui marciapiedi: piano calpestabile sconnesso determinato dal mancato rispetto del carico massimo sopportabile dal marciapiede, singoli elementi sporgenti dal piano calpestabile che possono creare pericolo soprattutto alle persone non vedenti che usufruiscono di tale servizio, mancanza di sigillatura con malta tra i singoli elementi e conseguente mobilità degli stessi, crescita di vegetazione tra i singoli elementi che possono dilatare gli interstizi.

#### AREE ESTERNE / Aree carrabili

*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE

*unità tecnologica* Aree carrabili

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti – rinnovare periodicamente gli strati della pavimentazione avendo cura delle caratteristiche geometriche e morfologiche delle strade. Anche in questo caso il rispetto dei carichi massimi per cui la strada è abilitata ed il rispetto dei limiti di velocità oltre al corretto funzionamento dei dispositivi ed approntamenti per lo smaltimento delle acque meteoriche determina la durata della strada oggetto dell'intervento.

#### AREE ESTERNE / Fognatura

*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE

*unità tecnologica* Fognatura

Quale modalità d'uso corretta si indica la necessità di eseguire controlli periodici atti a verificare il mantenimento di buone condizioni di funzionamento e scarico delle condotte, ad evitare la formazione di accumuli indesiderati e consentire di intervenire tempestivamente al fine di non ridurre il rendimento della condotta stessa, alla verifica di tenuta e conservazione dei pozzetti e dei chiusini.

È inoltre necessario pulire da fogliame e materiale vario le caditorie di drenaggio controllando anche, lungo la rete fognaria la presenza di eventuali ristagni.

#### AREE ESTERNE / Cancelli e recinzioni

*classe di unità tecnologica* AREE ESTERNE

*unità tecnologica* Cancelli e recinzioni

I cancelli, previsti di tipo non motorizzato non devono creare pericoli di schiacciamento e/o di taglio con le parti fisse e mobili disposte nel contorno del loro perimetro. Controllare periodicamente l'integrità degli elementi, il grado di finitura ed eventuali anomalie (corrosione, bollature, perdita di elementi) evidenti.

Vanno previsti interventi mirati al mantenimento dell'efficienza degli organi di apertura-chiusura e degli automatismi connessi quali controllo delle guide di scorrimento ed ingranaggi di apertura-chiusura e verifica degli ancoraggi di sicurezza che vanno protette contro la caduta in caso accidentale di sganciamento dalle guide, le eventuali ruote di movimento delle parti mobili vanno protette onde evitare deragliamento dai binari di scorrimento. È vietato l'uso di vetri (può essere ammesso soltanto vetro di sicurezza) o altri materiali fragili, prevedere la ripresa puntuale delle vernici protettive ed anticorrosive e la sostituzione puntuale ed immediata di componenti usurati.

Le recinzioni vanno realizzate e mantenute nel rispetto del D.lgs. 81/08 e, quando richiesto, tenendo conto delle esigenze della viabilità stradale (distanze, ecc.). I controlli saranno mirati alla verifica del grado di integrità ed individuazione di anomalie (corrosione, deformazione, perdita di elementi, screpolatura vernici, ecc.). Inoltre, in dipendenza delle tipologie e dei materiali costituenti, le recinzioni vanno periodicamente:

- a) ripristinate nelle protezioni superficiali delle parti in vista;
- b) integrate negli elementi mancanti o degradati;
- c) tinteggiate con opportune vernici e prodotti idonei al tipo di materiale e all'ambiente di ubicazione;
- d) colorate in relazione ad eventuali piani di colore e/o riferimenti formali all'ambiente circostante.

### 3. MANUALE DI MANUTENZIONE

Il presente manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti degli elementi edilizi che costituiscono il manufatto.

Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione.

MANUFATTO	OGNI 3 MESI	OGNI 6 MESI	OGNI ANNO	OGNI 5 ANNI	OGNI 10 ANNI	OGNI 50 ANNI
<b><u>STRUTTURE</u></b>						
Strutture di fondazione						Rimozione cls ammalorato e ricostruzione copriferri
Strutture in elevazione			Ispezione e verifica	Intervento conservativo		Rimozione cls ammalorato e ricostruzione copriferri
Strutture orizzontali in c.a.			Ispezione e verifica	Intervento conservativo		Rimozione cls ammalorato e ricostruzione copriferri
<b><u>COPERTURE PIANE</u></b>						
Coibentazione						Sostituzione
Barriera al vapore						Sostituzione
Impermeabilizzazione			Verifica e controlli		Sostituzione o apposizione di nuovo manto	
Canali, bocchettoni in copertura		Verifica e pulizia			Revisione - eventuale sostituzione	
Scossaline e converse in lamiera			Controllo e verifica			Sostituzione
Scarichi pluviali	Pulizia pozzetti		Controllo/pulizia bocchettoni canali		Revisione - eventuale sostituzione	
Camini - torrini esalatori - aeratori			Controllo/pulizia			Revisione - eventuale sostituzione
<b><u>ELEMENTI DI FINITURA ESTERNI</u></b>						
Intonaci/rivestimento facciate			Verifica e ritocchi			Revisione/eventuale rifacimento
Copertine e soglie in pietra naturale			Verifica eventuali rotture o scheggiature		Sostituzione elementi ammalorati	

MANUFATTO	OGNI 3 MESI	OGNI 6 MESI	OGNI ANNO	OGNI 5 ANNI	OGNI 10 ANNI	OGNI 50 ANNI
Opere in ferro in genere			Controllo e ritocco delle eventuali parti deteriorate			
Cancelli e parapetti			Controllo e ritocco eventuali parti deteriorate		Revisione completa di componenti	
Rivestimento in pietra			Verifica eventuali rotture o scheggiature		Sostituzione elementi rovinati	
<b><u>PARTIZIONI VERTICALI INTERNE</u></b>						
Pareti in laterizi				Controllo e verifica		
Intonaci interni				Intervento conservativo di pulizia		
Zoccolini e cornici porte		Verifica e controlli			Intervento conservativo di pulizia	
Coloritura					Sostituzione	
Rivestimenti ceramici	Sgrassatura		Verifica e controlli			Sostituzione
Controsoffitti		Verifica e controlli		Sostituzione di elementi rovinati		
<b><u>SERRAMENTI</u></b>						
Porte in legno		Revisione componentistica	Intervento conservativo di pulizia			Sostituzione
Porte metalliche		Revisione componentistica	Intervento conservativo di pulizia			Sostituzione
Serramenti esterni in alluminio		Revisione componentistica	Intervento conservativo di pulizia		Sostituzione	
<b><u>SANITARI</u></b>						
Apparecchi sanitari	Verifica e controlli		Intervento conservativo		Sostituzione	
Rubinerie	Verifica e controlli		Intervento conservativo		Sostituzione	
<b><u>AREE ESTERNE</u></b>						
Pavimentazione in calcestruzzo			Controllo, regolarizzazione planarità			Riparazione o sostit. porzioni danneggiate
Guscia in sabbia e cemento	Verifica e pulizia	Intervento conservativo di pulizia			Riparazioni parti danneggiate	

MANUFATTO	OGNI 3 MESI	OGNI 6 MESI	OGNI ANNO	OGNI 5 ANNI	OGNI 10 ANNI	OGNI 50 ANNI
Scarichi piano terra (chiusini, canalette di drenaggio acqua, griglie, ecc.)	Verifica e pulizia	Intervento conservativo di pulizia			Sostituzione	
Grigliati			Controllo e verifica eventuali parti deteriorate	Revisione fissaggi		
Recinzioni			Controllo e ritocco eventuali parti deteriorate		Revisione e tesatura	

**Si suggerisce comunque di aggiornare ed ampliare il presente documento durante la posa in opera delle lavorazioni previste in modo tale che al termine dei lavori i responsabili abbiano piena consapevolezza delle lavorazioni eseguite.**

Si evidenzia inoltre che il concessionario dovrà essere strettamente collegato al servizio di manutenzione, segnalando tempestivamente all'Ente proprietario qualsiasi anomalia.

Trattandosi di edificio aperto al pubblico, la vigilanza dovrà essere permanente in modo da accertare l'insorgere di eventuali anomalie onde eliminare qualsiasi fattore di rischio sia intrinseco sia per il pubblico fruitore, segnalandola tempestivamente al proprietario.