



COMUNE DI ANCONA

DIREZIONE LAVORI PUBBLICI E SPORT
U.O. EDILIZIA
SERVIZIO EDILIZIA CIMITERIALE



DATA: LUGLIO 2020

REALIZZAZIONE DELLA SERIE 37 bis NEL CIMITERO DI TAVERNELLE E MODIFICA INGRESSO NORD

PROGETTO ESECUTIVO

**DOCUMENTI GENERALI
PIANO DI MANUTENZIONE
DELLE STRUTTURE**

elaborato

PMNT

scala:

IL SINDACO:

Avv. Valeria MANCINELLI

ASSESSORE LL.PP.:

Ing. Paolo MANARINI

DIRIGENTE DIREZIONE E R.U.P.:

Ing. Stefano CAPANNELLI

PROGETTISTA:

Ing. Maurizio LONGHI (inc. esterno)

GEOLOGO:

Geol. Marco MANTOVANI (inc. esterno)

cimitero tavernelle

Serie 37 bis e modifica ingresso Nord



COMUNE DI ANCONA

DIREZIONE LAVORI PUBBLICI E SPORT
U.O. EDILIZIA
SERVIZIO EDILIZIA CIMITERIALE

PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE

**OGGETTO: REALIZZAZIONE DELLA SERIE 37-BIS CON MODIFICA
DELL'INGRESSO NORD DEL CIMITERO DI TAVERNELLE**

PROGETTO ESECUTIVO

IL PROGETTISTA

Ing. Maurizio Longhi (inc. esterno)

Visto: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Stefano Capannelli

Ancona, Luglio 2020

PREMESSA

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

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

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

Il manuale d'uso mette a punto una metodica di ispezione dei manufatti che individua sulla base dei requisiti fissati dal progettista in fase di redazione del progetto, la serie di guasti che possono influenzare la durabilità del bene e per i quali, un intervento manutentivo potrebbe rappresentare allungamento della vita utile e mantenimento del valore patrimoniale. Il manuale di manutenzione invece rappresenta lo strumento con cui l'esperto si rapporta con il bene in fase di gestione di un contratto di manutenzione programmata

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

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

- a) il manuale d'uso;
- b) il manuale di manutenzione;
- c) il programma di manutenzione;
- c1) il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- c2) il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- c3) il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

Tali strumenti devono consentire di raggiungere, in accordo con quanto previsti dalla norma “ UNI 10874 Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione” almeno i seguenti obiettivi, raggruppati in base alla loro natura:

1) Obiettivi tecnico - funzionali:

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

2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;
- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Il presente “Piano di manutenzione riguardante le strutture” previsto dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018 e dalla relativa Circolare Esplicativa 21 gennaio 2019 n°7), è redatto seguendo le indicazioni contenute sull'articolo 40 del D.P.R. 554/99.

Tipologia	AMPLIAMENTO COMPLESSO CIMITERIALE		
Destinazione d'uso	CIMITERIALE		
Soggetti	<i>qualifica</i>	<i>cognome nome</i>	
	committente	COMUNE DI ANCONA	
	progettista architettonico	<u>Ing. Maurizio Longhi</u>	
	direttore lavori	_____	
	progettista strutture	<u>Ing. Maurizio Longhi</u>	
	collaudatore	_____	
	ditta appaltatrice	_____	
Concessione del	
Pratica Edilizia n°			
Descrizione opera	<p>Il presente progetto strutturale è relativo alla costruzione di una serie di colombari ad ampliamento del Cimitero di Tavernelle (serie 37bis).</p> <p>Il manufatto presenterà due elevazioni fuori terra con struttura portante in calcestruzzo armato, costituita da setti, pilastri e travi; le fondazioni saranno del tipo profondo su pali trivellati in c.a. di normale diametro, collegati in testa da cordoli e soletta in c.a. I solai di piano e di copertura (piana) saranno a predalles. Alcuni camminamenti di collegamento saranno coperti da pensiline metalliche in struttura leggera.</p>		
Livelli e superfici	<i>Dimensioni massime</i>	<i>UM</i>	<i>Valore</i>
	B x L (max)	m	17,50 x 9,50
	H fuori terra (max)	m	9
	H Pali (D50/60cm)	m	15
	Piani F.T.	n°	2

Strutture presenti	
Fondazioni	<input type="checkbox"/> Plinti di fondazione <input type="checkbox"/> con bicchiere <input type="checkbox"/> senza bicchiere <input type="checkbox"/> su pali <input type="checkbox"/> dirette <input type="checkbox"/> in opera <input type="checkbox"/> prefabbricati <input checked="" type="checkbox"/> Travi di fondazione <input checked="" type="checkbox"/> su pali <input type="checkbox"/> dirette <input type="checkbox"/> Platee di fondazione <input type="checkbox"/> su pali <input type="checkbox"/> dirette
Strutture verticali	<input checked="" type="checkbox"/> Pilastrini in CA <input checked="" type="checkbox"/> in opera <input type="checkbox"/> prefabbricati <input checked="" type="checkbox"/> Setti in CA <input checked="" type="checkbox"/> Colonne in acciaio <input type="checkbox"/> Pilastrini in legno <input type="checkbox"/> Pareti in muratura portante <input type="checkbox"/> intonacate <input type="checkbox"/> faccia-vista <input type="checkbox"/> interne <input type="checkbox"/> esterne <input type="checkbox"/> Tavolati interni
Strutture orizzontali	<input checked="" type="checkbox"/> Travi in CA <input type="checkbox"/> Travi in CAP <input type="checkbox"/> Travi in legno <input checked="" type="checkbox"/> Travi in acciaio <input checked="" type="checkbox"/> Solaio <input type="checkbox"/> laterocemento <input checked="" type="checkbox"/> Predalle <input type="checkbox"/> acciaio <input type="checkbox"/> CAP <input checked="" type="checkbox"/> Scale <input type="checkbox"/> CA <input type="checkbox"/> acciaio <input type="checkbox"/> legno
Tavole allegate al progetto	
<p>Tav. S1: Spiccato - Pali di fondazione Tav. S2: Carpenteria fondazioni Tav. S3: Piante e travi 1° impalcato Tav. S4: Copertura Tav. S5: Esecutivi Pilastrate e Setti Tav. S6: Coperture leggere, Balaustre</p>	

ELEMENTO TECNICO	Travi di fondazione su pali
descrizione	Fondazioni profonde collegate in sommità da travi in c.a.
modalità uso	Trasferimento delle sollecitazioni statiche e sismiche della struttura al terreno, entro i limiti di pressioni e cedimenti imposti dal progetto. E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. Deve essere sottoposta ai carichi per cui è stata progettata.
anomalie possibili	Corrosione
	<i>guasti</i> Degrado che implica l'evolversi di un processo chimico: rigonfiamenti del copriferro.
	<i>controlli</i> Distacco del copriferro e formazione di colature di ruggine, aspetto degradato.
	<i>cause</i> Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata manutenzione.
	<i>intervento</i> Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato e della ruggine. Protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
anomalie possibili	Deformazione
	<i>guasti</i> Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.
	<i>controlli</i> Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.
	<i>cause</i> Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa
	<i>intervento</i> Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
anomalie possibili	Rottura
	<i>guasti</i> Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.
	<i>controlli</i> Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.
	<i>cause</i> Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni meccaniche
	<i>intervento</i> Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

periodicità dei controlli	Strutturale		
	<i>descrizione</i>	Verifica di integrità.	
	<i>frequenza</i>	5 anni	<input checked="" type="checkbox"/> utente <input type="checkbox"/> personale specializzato
interventi	Ripristino		
	<i>descrizione</i>	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.	
	<i>frequenza</i>	quando occorre	<input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato
interventi	Pulizia		
	<i>descrizione</i>	Asportazione di materiale accumulato che rappresenta un pericolo o è la causa di anomalie manifestatesi.	
	<i>frequenza</i>	quando occorre	<input type="checkbox"/> utente <input type="checkbox"/> personale specializzato

**ELEMENTO
TECNICO**
descrizione

SOLAIO A PREDALLES

Strutture piane orizzontali realizzate con pignatte e travetti che trasferiscono i carichi alla struttura.

modalità uso

Trasferire i carichi di esercizio alle strutture verticali. Evitare di far cadere sulle pavimentazioni oggetti pesanti od appuntiti, non versare sostanze corrosive.

anomalie possibili

Deformazione

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

controlli Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.

cause Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa

intervento Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

anomalie possibili

Distacco superficie

guasti Formazione di bolle dovute al distacco di uno strato dal supporto.

controlli Avallamenti della guaina che ostacolano lo smaltimento delle acque.

cause Fissaggio della guaina inefficiente, scorrimenti plastici.

intervento Ripristino fissaggio della guaina.

anomalie possibili

Umidità da infiltrazione

guasti Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.

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

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

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

periodicità dei controlli		Visiva	
	<i>descrizione</i>	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.	
periodicità dei controlli	<i>frequenza</i>	5 anni	<input checked="" type="checkbox"/> utente <input type="checkbox"/> personale specializzato
		Strutturale	
	<i>descrizione</i>	Verifica di integrità.	
	<i>frequenza</i>	10 anni	<input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato
interventi		Ripristino	
	<i>descrizione</i>	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.	
	<i>frequenza</i>	quando occorre	<input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato

ELEMENTO TECNICO	Travi in CA
descrizione	Strutture orizzontali o inclinate che trasferiscono i carichi dei solai a pilastri o pareti
modalità uso	Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione. Gli elementi non devono essere manomessi in alcun modo pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di fori di qualsiasi genere se non predisposte direttamente in stabilimento.
anomalie possibili	Corrosione
	<p><i>guasti</i> Degrado che implica l'evolversi di un processo chimico: rigonfiamenti del copriferro.</p> <p><i>controlli</i> Distacco del copriferro e formazione di colature di ruggine, aspetto degradato.</p> <p><i>cause</i> Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata manutenzione.</p> <p><i>intervento</i> Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato e della ruggine. Protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.</p>
anomalie possibili	Danneggiamento
	<p><i>guasti</i> Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento .</p> <p><i>controlli</i> Presenza di lesioni, aspetto degradato.</p> <p><i>cause</i> Cause accidentali, atti di vandalismo.</p> <p><i>intervento</i> Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.</p>
anomalie possibili	Deformazione
	<p><i>guasti</i> Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.</p> <p><i>controlli</i> Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.</p> <p><i>cause</i> Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa</p> <p><i>intervento</i> Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.</p>

periodicità dei controlli	Visiva	
	<i>descrizione</i>	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.
	<i>frequenza</i>	5 anni <input checked="" type="checkbox"/> utente <input type="checkbox"/> personale specializzato
interventi	Ripristino	
	<i>descrizione</i>	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	<i>frequenza</i>	quando occorre <input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato
interventi	Iniezioni di prodotti	
	<i>descrizione</i>	Intervento mediante iniezione di amteriale adeguatamente scelto al fine di ripristinare il materiale per il quale si è riscontrata l'anomalia.
	<i>frequenza</i>	quando occorre <input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato

ELEMENTO TECNICO	Setti in CA
descrizione	Strutture verticali portanti di pareti realizzate in calcestruzzo armato.
modalità uso	Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.
anomalie possibili	Corrosione
	<i>guasti</i> Degrado che implica l'evolversi di un processo chimico: rigonfiamenti del copriferro.
	<i>controlli</i> Distacco del copriferro e formazione di colature di ruggine, aspetto degradato.
	<i>cause</i> Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata manutenzione.
	<i>intervento</i> Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato e della ruggine. Protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
anomalie possibili	Umidità da infiltrazione
	<i>guasti</i> Presenza più o meno accentuata di vapore acqueo.
	<i>controlli</i> Chiazze di umidità sulla pavimentazione e/o sull'intradosso del solaio. Condensa. Variazione di microclima interno. Presenza di microrganismi o organismi (es. funghi, muffe, insetti, ecc.). Diminuzione della resistenza al calore dei locali.
	<i>cause</i> Infiltrazione laterale della pioggia sulle pareti esposte ai venti dominanti. Infiltrazione dovuta a perdite degli impianti.
	<i>intervento</i> Ripristino parziale o rinnovo totale tinteggiatura ed intonaco intradosso solaio. Ispezione tecnico specializzato.
anomalie possibili	Alterazione finitura superficiale
	<i>guasti</i> Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale.
	<i>controlli</i> Incremento della porosità e rugosità della superficie, variazione cromatica, aspetto degradato.
	<i>cause</i> Condizioni termo igrometriche interne non salubri, assenza di adeguato trattamento protettivo, polvere.
	<i>intervento</i> Trattamento superficiale con prodotti silossanici.

periodicità dei controlli		Visiva		
	<i>descrizione</i>	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.		
interventi	<i>frequenza</i>	5 anni	<input checked="" type="checkbox"/> utente	<input type="checkbox"/> personale specializzato
		Ripristino		
interventi	<i>descrizione</i>	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.		
	<i>frequenza</i>	quando occorre	<input type="checkbox"/> utente	<input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato
interventi		Pulizia		
	<i>descrizione</i>	Asportazione di materiale accumulato che rappresenta un pericolo o è la causa di anomalie manifestatesi.		
	<i>frequenza</i>	quando occorre	<input type="checkbox"/> utente	<input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato

ELEMENTO TECNICO descrizione	Pilastri in CA
	Strutture verticali portanti con rapporto tra i lati inferiore a 3.
modalità uso	Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.
anomalie possibili	Corrosione
	<i>guasti</i> Degrado che implica l'evolversi di un processo chimico: rigonfiamenti del copriferro.
	<i>controlli</i> Distacco del copriferro e formazione di colature di ruggine, aspetto degradato.
	<i>cause</i> Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata manutenzione.
	<i>intervento</i> Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato e della ruggine. Protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
anomalie possibili	Lesione
	<i>guasti</i> Rottura che si manifesta in una qualsiasi struttura quando lo sforzo a cui è sottoposta supera la resistenza corrispondente del materiale.
	<i>controlli</i> Fenditure interne più o meno ramificate (es. lesione isolata, diffusa, a croce, cantonale, a martello, verticale, a 45°, ecc.) e profonde (es.lesione capillare, macroscopica, ecc.).
	<i>cause</i> Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (es. traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al
anomalie possibili	<i>intervento</i> Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
	Alterazione finitura superficiale
	<i>guasti</i> Variazione del livello qualitativo della finitura superficiale.
	<i>controlli</i> Incremento della porosità e rugosità della superficie, variazione cromatica, aspetto degradato.
anomalie possibili	<i>cause</i> Condizioni termo igrometriche interne non salubri, assenza di adeguato trattamento protettivo, polvere.
	<i>intervento</i> Trattamento superficiale con prodotti silossanici.

periodicità dei controlli		Visiva
	<i>descrizione</i>	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.
interventi	<i>frequenza</i>	5 anni <input checked="" type="checkbox"/> utente <input type="checkbox"/> personale specializzato
		Ripristino
interventi	<i>descrizione</i>	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	<i>frequenza</i>	quando occorre <input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato
interventi		Pulizia
	<i>descrizione</i>	Asportazione di materiale accumulato che rappresenta un pericolo o è la causa di anomalie manifestatesi.
	<i>frequenza</i>	quando occorre <input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato

ELEMENTO TECNICO	Scale/Rampe in CA
descrizione	Strutture di collegamento tra i piani dell'edificio.
modalità uso	Consentire un utilizzo agevole e sicuro.
anomalie possibili	Corrosione
	<i>guasti</i> Degrado che implica l'evolversi di un processo chimico: rigonfiamenti del copriferro.
	<i>controlli</i> Distacco del copriferro e formazione di colature di ruggine, aspetto degradato.
	<i>cause</i> Fattori esterni ambientali o climatici, incompatibilità dei materiali e dei componenti, mancata manutenzione.
	<i>intervento</i> Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato e della ruggine. Protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
anomalie possibili	Danneggiamento
	<i>guasti</i> Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento .
	<i>controlli</i> Presenza di lesioni, aspetto degradato.
	<i>cause</i> Cause accidentali, atti di vandalismo.
	<i>intervento</i> Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
anomalie possibili	Deformazione
	<i>guasti</i> Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.
	<i>controlli</i> Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.
	<i>cause</i> Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa
	<i>intervento</i> Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

periodicità dei controlli		Visiva		
	<i>descrizione</i>	Valutazione visiva per determinare presenza e dimensioni di anomalie.		
	<i>frequenza</i>	quando occorre	<input checked="" type="checkbox"/> utente	<input type="checkbox"/> personale specializzato
interventi		Pulizia		
	<i>descrizione</i>	Asportazione di materiale accumulato che rappresenta un pericolo o è la causa di anomalie manifestatesi.		
	<i>frequenza</i>	sei mesi	<input type="checkbox"/> utente	<input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato
interventi		Iniezioni di prodotti		
	<i>descrizione</i>	Intervento mediante iniezione di materiale adeguatamente scelto al fine di ripristinare il materiale per il quale si è riscontrata l'anomalia.		
	<i>frequenza</i>	sei mesi	<input type="checkbox"/> utente	<input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato

ELEMENTO TECNICO descrizione	Colonne in acciaio Strutture verticali realizzate in profilo metallico.
modalità uso	Trasferire le sollecitazioni statiche e sismiche trasmesse dai piani della sovrastruttura al piano di fondazione.
anomalie possibili	Rottura
<i>guasti</i>	Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.
<i>controlli</i>	Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.
<i>cause</i>	Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni
<i>intervento</i>	Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
anomalie possibili	Danneggiamento
<i>guasti</i>	Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento .
<i>controlli</i>	Presenza di lesioni, aspetto degradato.
<i>cause</i>	Cause accidentali, atti di vandalismo.
<i>intervento</i>	Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
anomalie possibili	Deformazione
<i>guasti</i>	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.
<i>controlli</i>	Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.
<i>cause</i>	Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa
<i>intervento</i>	Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

periodicità dei controlli		Verifica
	<i>descrizione</i>	Controllo dell'integrità degli elementi, dell'efficacia di giunzioni e della solidarizzazione tra gli elementi.
interventi	<i>frequenza</i>	quando occorre <input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato
		Ripristino
interventi	<i>descrizione</i>	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	<i>frequenza</i>	quando occorre <input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato
interventi		Sostituzione
	<i>descrizione</i>	Rinnovi dell'elemento (manto, strato, rivestimento...)
	<i>frequenza</i>	quando occorre <input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato

ELEMENTO TECNICO	
descrizione	Travi in acciaio Strutture orizzontali o inclinate che trasferiscono i carichi a pilastri o pareti realizzate con profilati metallici.
modalità uso	Trasferire i carichi dei solai alle strutture verticali. Gli elementi non devono essere manomessi in alcun modo pena la loro stabilità. E' vietata l'apertura di fori di qualsiasi genere se non predisposte direttamente in stabilimento.
anomalie possibili	Rottura
	<i>guasti</i> Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave. <i>controlli</i> Perdita delle capacità portanti, aspetto degradato.
	<i>cause</i> Cause accidentali, atti di vandalismo, superamento dei carichi di progetto, cambiamenti delle condizioni locali del terreno di fondazione - variazioni del livello di falda, delle condizioni <i>intervento</i> Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.
anomalie possibili	Danneggiamento
	<i>guasti</i> Diminuzione più o meno grave ed evidente di efficienza e di consistenza di un elemento . <i>controlli</i> Presenza di lesioni, aspetto degradato.
	<i>cause</i> Cause accidentali, atti di vandalismo. <i>intervento</i> Rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.
anomalie possibili	Deformazione
	<i>guasti</i> Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti. <i>controlli</i> Inflessione visibile; rigonfiamenti; distacchi; lesioni.
	<i>cause</i> Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa <i>intervento</i> Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.

periodicità dei controlli		Verifica
	<i>descrizione</i>	Controllo dell'integrità degli elementi, dell'efficacia di giunzioni e della solidarizzazione tra gli elementi.
interventi	<i>frequenza</i>	quando occorre <input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato
		Ripristino
interventi	<i>descrizione</i>	Ripristino di parti mancanti o eliminate per ricostruzione dell'integrità dell'elemento.
	<i>frequenza</i>	quando occorre <input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato
interventi		Sostituzione
	<i>descrizione</i>	Rinnovi dell'elemento (manto, strato, rivestimento...)
	<i>frequenza</i>	quando occorre <input type="checkbox"/> utente <input checked="" type="checkbox"/> personale specializzato

Ancona, Luglio 2020