

Data: 28/01/2011

**M
a
n
u
a
l
e

d
i

M
a
n
u
t
e
n
z
i
o
n
e**

Indirizzo:

Via cantiere esempio

Città:

Milano

Committente:

Committente esempio

MANUALE DI MANUTENZIONE

(Titolo III - Articolo 40 del Regolamento di Attuazione D.P.R. n. 554 del 21 dicembre 1999)

Il Tecnico

ESEMPIO DI STAMPA

1. PREMESSA

Il presente Manuale di manutenzione dell'opera è stato sviluppato e redatto in modo dettagliato al fine di consentire un'immediata lettura e comprensione da parte di tutti gli operatori del settore.

Il manuale di manutenzione descrive gli strumenti con cui l'utente si rapporta con l'opera: direttamente utilizzandolo evitando comportamenti anomali che possano danneggiarne o comprometterne la durabilità e le caratteristiche; attraverso i manutentori che utilizzeranno così metodologie più adeguate ad una gestione che colleghi economicità e durabilità del bene. A tal fine, il manuale definisce 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, dal punto di vista, il servizio di manutenzione.

Tutte le informazioni risultano chiare e sintetiche e, per ogni unità tecnologica, è possibile dedurre le prestazioni, con le relative anomalie riscontrabili, i controlli da compiere e gli interventi di manutenzione da attuare.

Il manuale di manutenzione si riferisce alla manutenzione delle parti più importanti del bene ed in particolare degli impianti tecnologici. Esso fornisce, in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione.

Gli strumenti del piano di manutenzione consentono di raggiungere, in accordo con quanto previsto dalla Norma UNI 10874 *Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione* (con cui vengono individuati e illustrati i documenti operativi e costitutivi del piano), i seguenti obiettivi tecnico-funzionali:

- il mantenimento dei valori economico-immobiliari del patrimonio edilizio;
- la conservazione del patrimonio limitatamente al suo valore testimoniale, storico, ambientale ed architettonico;
- il soddisfacimento delle esigenze di sicurezza e d'uso degli utenti e la prevenzione dell'obsolescenza;
- il miglioramento e l'adeguamento delle prestazioni tecnologiche ed ambientali, oltre che della qualità complessiva dell'opera;
- l'economicità del sistema di manutenzione attraverso una politica di programmazione mirata alla riduzione dei costi e delle frequenze degli interventi;
- l'aumento dell'efficienza tecnica e della qualità delle prestazioni del servizio di manutenzione;
- la minimizzazione dei tempi di non disponibilità di parti dell'opera durante l'attuazione degli interventi.

1. Definizioni Ricorrenti

Si adottano, nel presente documento le definizioni seguenti:

- **Progettazione:** percorso di ideazione e pianificazione delle attività
- **Processo:** attività lavorativa connessa e successiva alla progettazione, avente lo scopo di applicare quanto ideato e pianificato durante la fase di progettazione. Un processo può indifferentemente identificarsi in una reazione o serie di reazioni chimiche, nella manipolazione di agenti biologici, nel funzionamento di macchine, ecc.
- **Committente:** soggetto per conto del quale l'intera Opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di Opera Pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'Appalto.
- **Responsabile dei Lavori:** soggetto che può essere incaricato dal Committente ai fini della progettazione o dell'esecuzione o del controllo dell'esecuzione nel caso di Opera Pubblica, nell'affidamento mediante appalto di progettazione ed esecuzione, la nomina del responsabile dei lavori spetta alla stazione appaltante (art.164 comma 4 legge 163/06).

Opera esempio

2. DESCRIZIONE OPERA

Descrizione Opera

ESEMPIO DI STAMPA

3. ANAGRAFICA DEL CANTIERE

Indirizzo	Via cantiere esempio		
Comune	Milano	CAP	
Inizio lavori	03/07/2007		
Fine lavori	03/07/2007		
Titoli abilitativi	Titoli abilitativi concessi		

1. Figure del cantiere

Tipologia	Nominativo	Indirizzo	Telefono
Committente	Committente esempio	via committente, 89 20100 Milano	

ESEMPIO DI STAMPA

4. EDILIZIA CIVILE

Elenco delle unità tecnologiche

Unità Tecnologiche
Cordoli in c.a, Pali, Pilastrini acciaio, Pilastrini ca, Balcone con soletta in ca, Copertura inclinata, Copertura legno, Scala acciaio, Scala soletta rampante, Pilastrini muratura

Dettagli Unità tecnologiche

STRUTTURE PORTANTI: Cordoli in c.a.

OPERA: Edilizia Civile

UNITA' TECNOLOGICA:

Strutture portanti

ELEMENTO TECNICO:

Cordoli in c.a.

LOCALIZZAZIONE:

nel sottosuolo



Prestazioni				
Classe di requisito	<i>Stabilità</i>	<i>Durabilità</i>	<i>Resistenza meccanica</i>	<i>Benessere termoigrometrico</i>
Descrizione	Spostamenti verticali del piano di posa e sono il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione.	Capacità di materiali e strutture di garantire le caratteristiche fisiche e meccaniche nell'arco della vita di servizio attesa, senza che si abbia una significativa perdita di utilità oppure sia necessaria una eccessiva manutenzione non programmata.	Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.	Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.	Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.	
Normativa	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni	Linee guida calcestruzzo strutturale - Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.	

Anomalie					
Titolo	Cedimenti	Fessurazioni	Lesioni	Umidità	Corrosione
Descrizione	Spostamenti verticali del piano di posa e sono il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione.	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.	Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.	Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del copriferro.
Cause probabili	Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta delle fondazioni.	Penetrazione di acqua, cicli di gelo e disgelo.	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.	Infiltrazione di acqua sulle parti esposte. Errata esecuzione delle operazioni manutentive Fattori esterni (ambientali o climatici) Errata esecuzione delle tecniche costruttive.	Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, carente e/o cattiva manutenzione, cause accidentali.
Criteri di intervento	Verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.	Ripristino integrità delle soglie perimetrali (applicazione di stucchi specifici, ecc.), sostituzione delle soglie perimetrali.	Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geometriche del terreno.	Realizzare alla base dell'involucro una barriera impermeabile che blocchi l'ascesa dell'acqua; eliminare il contatto umido allontanando le superfici bagnate dalla muratura e aerando i volumi realizzati.	rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferri.

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Controllo a vista dell'opera di eventuali corrosioni dell'acciaio e/o locali distacchi di copriferro.	Ispezione periodica	Strutturale
Periodicità			
Esecutore			

STRUTTURE PORTANTI: Struttura di fondazione su pali in c.a.**OPERA:** Edilizia Civile**UNITA' TECNOLOGICA:**

Strutture portanti

ELEMENTO TECNICO:

Struttura di fondazione su pali in c.a.

LOCALIZZAZIONE:

nel sottosuolo

Prestazioni			
Classe di requisito	Stabilità	Durabilità	Resistenza meccanica
Descrizione	Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.	Capacità di materiali e strutture di garantire le caratteristiche fisiche e meccaniche nell'arco della vita di servizio attesa, senza che si abbia una significativa perdita di utilità oppure sia necessaria una eccessiva manutenzione non programmata.	Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.	Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.
Normativa	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni	Linee guida calcestruzzo strutturale - Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.

Anomalie					
Titolo	Cedimenti	Fessurazioni	Lesioni	Umidità	Corrosione
Descrizione	Spostamenti verticali del piano di posa e sono il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione.	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.	Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.	Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del copriferro.
Cause probabili	Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.	Penetrazione di acqua, cicli di gelo e disgelo.	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.	Infiltrazione di acqua sulle parti esposte. Errata esecuzione delle operazioni manutentive Fattori esterni (ambientali o climatici) Errata esecuzione delle tecniche costruttive.	Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, carente e/o cattiva manutenzione, cause accidentali.

Criteri di intervento	Verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.	Ripristino integrità delle soglie perimetrali (applicazione di stucchi specifici, ecc.), sostituzione delle soglie perimetrali.	Ispezione tecnico specializzato, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.	Realizzare alla base dell'involucro una barriera impermeabile che blocchi l'ascesa dell'acqua; eliminare il contatto umido allontanando le superfici bagnate dalla muratura e aerando i volumi realizzati.	rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferrì.
------------------------------	---	---	---	--	---

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Controllo a vista dell'opera di eventuali corrosioni dell'acciaio e/o locali distacchi di copriferrò.	Ispezione periodica	Strutturale
Periodicità			
Esecutore			

ESEMPIO DI STAMPA

STRUTTURE PORTANTI: Struttura di elevazione tipo pilastri in acciaio**OPERA:** Edilizia Civile**UNITA' TECNOLOGICA:**

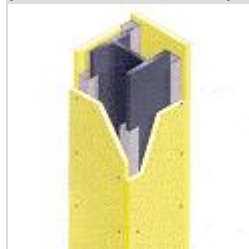
Strutture portanti

ELEMENTO TECNICO:

Struttura di elevazione tipo pilastri in acciaio

LOCALIZZAZIONE:

piani interrati e piani fuori terra



Prestazioni			
Classe di requisito	Stabilità	Durabilità	Resistenza meccanica
Descrizione	Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.	Capacità di materiali e strutture di garantire le caratteristiche fisiche e meccaniche nell'arco della vita di servizio attesa, senza che si abbia una significativa perdita di utilità oppure sia necessaria una eccessiva manutenzione non programmata.	Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.	Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.
Normativa	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni. UNI EN 1993-1-1:2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.	Linee guida calcestruzzo strutturale - Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione. UNI EN 1993-1-1:2005 Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.

Anomalie					
Titolo	Snervamento	Deformazione	Lesioni	Esfoliazione	Corrosione
Descrizione	Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.	Degradazione che si manifesta con sollevamento, seguito da distacco, di uno o più sottili strati superficiale paralleli tra loro.	Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico.

Cause probabili	Velocità di deformazione e, più significativamente, dalla temperatura alla quale la deformazione avviene.	Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa.	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.	Cause accidentali, fattori esterni (ambientali o climatici).	Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, carente e/o cattiva manutenzione, cause accidentali.
Criteri di intervento	Ispezione tecnico specializzata per ripristino integrità struttura.	Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.	Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.	Eliminazione dello strato di vernice con adeguata spazzolatura e ripristino della protezione superficiale.	rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante.

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Controllo a vista dell'opera di eventuali corrosioni dell'acciaio e/o locali distacchi di copriferro.	Ispezione periodica	Particolare attenzione deve essere posta alla protezione delle saldature in opera con la zincatura a freddo.
Periodicità	anni	anni	anni
Esecutore		Personale specializzato	

ESEMPIO DI STAMPA

STRUTTURE PORTANTI: Struttura di elevazione tipo pilastri in c.a.**OPERA:** Edilizia Civile**UNITA' TECNOLOGICA:**

Strutture portanti

ELEMENTO TECNICO:

Struttura di elevazione tipo pilastri in c.a.

LOCALIZZAZIONE:

piani interrati e piani fuori terra

Prestazioni			
Classe di requisito	Stabilità	Durabilità	Resistenza meccanica
Descrizione	Capacità dell'elemento di permetterne l'uso pur in presenza di lesioni.	Capacità di materiali e strutture di garantire le caratteristiche fisiche e meccaniche nell'arco della vita di servizio attesa, senza che si abbia una significativa perdita di utilità oppure sia necessaria una eccessiva manutenzione non programmata.	Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.	Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.
Normativa	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni	Linee guida calcestruzzo strutturale - Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.

Anomalie					
Titolo	Spalling	Fessurazioni	Lesioni	Umidità	Corrosione
Descrizione	Distacco del copriferro del cemento armato lungo uno spigolo per effetto delle tensioni interne di trazione, prodotte in genere dall'ossidazione dell'armatura.	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.	Presenza di umidità dovuta spesso all'assorbimento di acqua.	Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico; rigonfiamenti del copriferro.
Cause probabili	Umidità, cicli di gelo e disgelo.	Penetrazione di acqua, cicli di gelo e disgelo.	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.	Errata esecuzione delle operazioni manutentive Fattori esterni (ambientali o climatici) Errata esecuzione delle tecniche costruttive.	Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, carente e/o cattiva manutenzione, cause accidentali.

Criteri di intervento	Ispezione tecnico specializzato per ripristino integrità struttura.	Ripristino integrità delle soglie perimetrali (applicazione di stucchi specifici, ecc.), sostituzione delle soglie perimetrali.	Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.	Realizzare alla base dell'involucro una barriera impermeabile che blocchi l'ascesa dell'acqua; eliminare il contatto umido allontanando le superfici bagnate dalla muratura e aerando i volumi realizzati.	rimozione delle parti di calcestruzzo ammalorato, rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copriferrì.
------------------------------	---	---	--	--	---

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Controllo a vista dell'opera di eventuali corrosioni dell'acciaio e/o locali distacchi di copriferro.	Ispezione periodica	Ripristino integrità del materiale.
Periodicità	anni	anni	Quando occorre
Esecutore		Personale specializzato	

ESEMPIO DI STAMPA

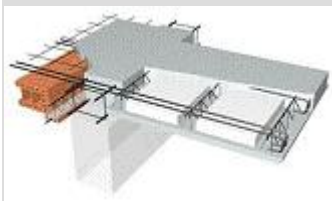
CHIUSURE ORIZZONTALI: Balcone con soletta in c.a.

OPERA: Edilizia Civile

UNITA' TECNOLOGICA:
Chiusure orizzontali

ELEMENTO TECNICO:
Balcone con soletta in c.a.

LOCALIZZAZIONE:
All'interno o all'esterno dei vari piani dell'edificio



Prestazioni					
Classe di requisito	Stabilità	Funzionalità	Resistenza meccanica	Resistenza attacchi biologici	Durabilità
Descrizione	Spostamenti verticali del piano di posa e sono il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione.	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.	Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi o inneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.	Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.	Capacità di materiali e strutture di garantire le caratteristiche fisiche e meccaniche nell'arco della vita di servizio attesa, senza che si abbia una significativa perdita di utilità oppure sia necessaria una eccessiva manutenzione non programmata.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.	Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici.	Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.
Normativa	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni		D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.		Linee guida calcestruzzo strutturale - Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.

Anomalie					
Titolo	Deformazioni	Fessurazioni	Lesioni	Umidità	Distacco
Descrizione	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazioni, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.	Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.
Cause probabili	Cedimenti del solaio per presenza di carichi superiori a quelli di calcolo.	Penetrazione di acqua, cicli di gelo e disgelo.	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.	Infiltrazione di acqua sulle parti esposte. Errata esecuzione delle operazioni manutentive Fattori esterni (ambientali o climatici) Errata esecuzione delle tecniche costruttive.	Perdita del legame tra piastrelle e sottofondo per problematiche imputabili al sistema ed ai prodotti impiegati nella posa, insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni e contrazioni, deformazioni.
Criteri di intervento	Ispezione tecnico specializzato per ripristino strutturale, ripristino integrità pavimentazione	Ripristino integrità delle soglie perimetrali (applicazione di stucchi specifici ecc.), sostituzione delle soglie perimetrali.	Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.	Realizzare alla base dell'involucro una barriera impermeabile che blocchi l'ascesa dell'acqua; eliminare il contatto umido allontanando le superfici bagnate dalla muratura e aerando i volumi realizzati.	Ripristino parziale planarità pavimentazione, ispezione tecnico specializzato.

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Rinnovo tinteggiatura dell'intradosso soletta.	Sostituzione totale o parziale di pavimentazione.	Ripristino planarità ed integrità dei pavimenti attraverso la sostituzione parziale ed il rifissaggio degli elementi ammalorati.
Periodicità	5 anni	15 anni	10 anni
Esecutore	Personale specializzato	Personale specializzato	Personale specializzato

CHIUSURE ORIZZONTALI: Copertura inclinata con tegole canadesi

OPERA: Edilizia Civile

UNITA' TECNOLOGICA:

Chiusure orizzontali

ELEMENTO TECNICO:

Copertura inclinata con tegole canadesi

LOCALIZZAZIONE:

Piani fuori terra



Prestazioni					
Classe di requisito	Stabilità	Funzionalità	Resistenza meccanica	Resistenza attacchi biologici	Benessere termoigrometrico
Descrizione	Spostamenti verticali del piano di posa e sono il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione.	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.	Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.	Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.	Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito dal progettista in fase di progetto, dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.	Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici.	

Normativa	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni		D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.		D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 29.12.2006, n. 311; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 7745; UNI 8290-2; UNI 8804; UNI 9252; UNI EN 12831.
------------------	---	--	--	--	---

Anomalie					
Titolo	<i>Deformazioni</i>	<i>Rottura</i>	<i>Lesioni</i>	<i>Umidità</i>	<i>Deposito superficiale</i>
Descrizione	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazioni, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.	Mancanza dell'integrità di un elemento (piastrelle) e danneggiamento grave.	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.	Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.	Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.
Cause probabili	Cedimenti del solaio per presenza di carichi superiori a quelli di calcolo.	Cicli di gelo e disgelo, urti e simili.	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazioni). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.	Infiltrazione di acqua sulle parti esposte. Errata esecuzione delle operazioni manutentive. Fattori esterni (ambientali o climatici). Errata esecuzione delle tecniche costruttive.	Abbandono di materiale sulla copertura durante le operazioni di manutenzione. Nascita spontanea di vegetazione con accumulo detriti sul manto di copertura (polveri, foglie, piume, ecc.) dovuti ad agenti atmosferici, deiezioni animali.
Criteri di intervento	Ispezione tecnico specializzato per ripristino strutturale, ripristino integrità pavimentazione	Sostituzione parziale delle piastrelle.	Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.	Realizzare alla base dell'involucro una barriera impermeabile che blocchi l'ascesa dell'acqua; eliminare il contatto umido allontanando le superfici bagnate dalla muratura e aerando i volumi realizzati.	Pulizia

Manutenzioni da eseguire		
Descrizione	Pulizia per l'eliminazione di ogni tipo di vegetazione spontanea, causa di accumulo detriti e danneggiamento del manto di copertura.	Rinnovo intonaco intradosso solaio di copertura. Rifacimento integrale del manto di copertura, compresa la rimozione dell'esistente ed il rinforzo dell'isolamento.

Opera esempio

Periodicità	10 anni	20 anni	50 anni
Esecutore	Personale specializzato	Personale specializzato	Personale specializzato

ESEMPIO DI STAMPA

CHIUSURE ORIZZONTALI: Copertura in legno lamellare

OPERA: Edilizia Civile

UNITA' TECNOLOGICA:

Chiusure orizzontali

ELEMENTO TECNICO:

Copertura in legno lamellare

LOCALIZZAZIONE:

Piani fuori terra



Prestazioni					
Classe di requisito	Stabilità	Funzionalità	Resistenza meccanica	Resistenza attacchi biologici	Benessere termoigrometrico
Descrizione	Spostamenti verticali del piano di posa e sono il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione.	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.	Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.	Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.	Capacità del materiale o del componente di garantire il mantenimento delle condizioni apprezzate dagli occupanti gli ambienti, nei limiti dei parametri statistici di accettabilità.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.	Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.	Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici.	

Normativa	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni	D.M. 14 gennaio 2008 EN 14080:2005 Strutture di legno -Legno lamellare incollato - CIRCOLARE 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle 'Nuove norme tecniche per le costruzioni EN 1995-1-1: 2004 - Eurocode 5: Design of timber structures.	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.	D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37; Legge 9.1.1991, n. 10; D.Lgs. 19.8.2005, n. 192; D.Lgs. 29.12.2006, n. 311; D.Lgs. 30.5.2008, n. 115; C.M. Lavori Pubblici 22.5.1967, n. 3151; D.M. Infrastrutture e Trasporti 14.1.2008; C.M. Infrastrutture e Trasporti 2.2.2009, n. 617; D.P.R. 2.4.2009, n. 59; UNI 7745; UNI 8290-2; UNI 8804; UNI 9252; UNI EN 12831.
------------------	---	--	--	---

Anomalie					
Titolo	Deformazioni	Rottura	Lesioni	Umidità	Deposito superficiale
Descrizione	Alterazione duratura dell'aspetto e delle configurazioni, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.	Mancanza dell'integrità di un elemento (piastrelle) e danneggiamento grave.	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.	Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.	Accumulo di materiali estranei di varia natura, generalmente con scarsa coerenza e aderenza al materiale sottostante.
Cause probabili	Cedimenti del solaio per presenza di carichi superiori a quelli di calcolo.	Cicli di gelo e disgelo, urti e simili.	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (traslazione verticale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.	Infiltrazione di acqua sulle parti esposte. Errata esecuzione delle operazioni manutentive. Fattori esterni (ambientali o climatici). Errata esecuzione delle tecniche costruttive.	Abbandono di materiale sulla copertura durante le operazioni di manutenzione. Nascita spontanea di vegetazione con accumulo detriti sul manto di copertura (polveri, foglie, piume, ecc.) dovuti ad agenti atmosferici, deiezioni animali.
Criteri di intervento	Ispezione tecnico specializzata per ripristino strutturale, ripristino integrità pavimentazione	Sostituzione parziale delle piastrelle.	Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.	Realizzare alla base dell'involucro una barriera impermeabile che blocchi l'ascesa dell'acqua; eliminare il contatto umido allontanando le superfici bagnate dalla muratura e aerando i volumi realizzati.	Pulizia

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Pulizia per l'eliminazione di ogni tipo di vegetazione spontanea, causa di accumulo detriti e danneggiamento del manto di copertura.	Rinnovo intonaco intradosso solaio di copertura.	Rifacimento integrale del manto di copertura, compresa la rimozione dell'esistente ed il rinforzo dell'isolamento.
Periodicità	10 anni	20 anni	50 anni
Esecutore	Personale specializzato	Personale specializzato	Personale specializzato

PARTIZIONI INCLINATE: Scala in acciaio

OPERA: Edilizia Civile

UNITA' TECNOLOGICA:

Partizioni inclinate

ELEMENTO TECNICO:

Scala in acciaio

LOCALIZZAZIONE:

Collegamento tra piani posti a diversi livelli



Prestazioni					
Classe di requisito	Stabilità	Funzionalità	Sicurezza d'uso	Resistenza attacchi biologici	Tenuta ai fluidi
Descrizione	Spostamenti verticali del piano di posa e sono il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione.	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.	Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.	Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.	Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Assenza di rischi per l'utente.	Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici.	Assenza di perdite, infiltrazioni.
Normativa	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni				

Anomalie				
Titolo	Snervamento	Fessurazioni	Deformazione	Corrosione
Descrizione	Deformazione dell'elemento che si può verificare, quando all'aumentare del carico, viene meno il comportamento perfettamente elastico dell'acciaio.	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.	Alterazione duratura dell'aspetto e della configurazione, misurabile dalla variazione delle distanze tra i suoi punti.	Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico.
Cause probabili	Velocità di deformazione e, più significativamente, dalla temperatura alla quale la deformazione avviene.	Penetrazione di acqua, cicli di gelo e disgelo.	Presenza di carichi superiori a quelli di calcolo, cedimenti del terreno al di sotto del piano di posa.	Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, carente e/o cattiva manutenzione, cause accidentali.

Criteri di intervento	Ispezione tecnico specializzato per ripristino strutturale, ripristino integrità pavimentazione	Ripristino integrità delle soglie perimetrali (applicazione di stucchi specifici, ecc.), sostituzione delle soglie perimetrali.	Rimozione di carichi e/o ripristino strutturale, progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.	rimozione della ruggine con energica spazzolatura, protezione con idoneo passivante e ricostruzione dei copiferri.
------------------------------	---	---	---	--

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Controllo a vista dell'opera di eventuali corrosioni dell'acciaio	Sostituzione totale o parziale di eventuali rivestimenti	Particolare attenzione deve essere posta alla protezione delle saldature in opera con la zincatura a freddo.
Periodicità	anni	30 anni	10 anni
Esecutore	Utente	Personale specializzato	Personale specializzato

ESEMPIO DI STAMPA

PARTIZIONI INCLINATE: Scala a soletta rampante

OPERA: Edilizia Civile

UNITA' TECNOLOGICA:

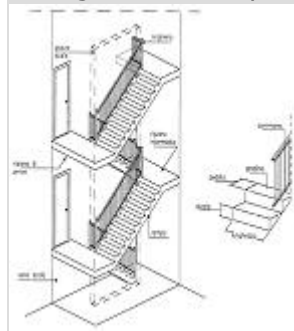
Partizioni inclinate

ELEMENTO TECNICO:

Scala a soletta rampante

LOCALIZZAZIONE:

Collegamento tra piani posti a diversi livelli



ESEMPIO DI STAMPA

Prestazioni					
Classe di requisito	Stabilità	Funzionalità	Sicurezza d'uso	Resistenza attacchi biologici	Tenuta ai fluidi
Descrizione	Spostamenti verticali del piano di posa e sono il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione.	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.	Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.	Capacità del materiale di resistere agli attacchi di microrganismi o organismi animali e/o vegetali che possano alterarne le caratteristiche.	Capacità del materiale o del componente di impedire ai fluidi di oltrepassarlo.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Assenza di rischi per l'utente.	Variabili in funzione del materiale, delle condizioni di posa nonché della localizzazione rispetto a fattori in grado di favorire la proliferazione degli agenti biologici.	Assenza di perdite, infiltrazioni.
Normativa	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni				

Anomalie					
Titolo	Spalling	Fessurazioni	Lesioni	Umidità	Distacco
Descrizione	Distacco del copriferro del cemento armato lungo uno spigolo per effetto delle tensioni interne di trazione, prodotte in genere dall'ossidazione dell'armatura.	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.	Presenza di umidità dovuta spesso per risalita capillare.	Disgregazione e distacco di parti notevoli del materiale che può manifestarsi anche mediante espulsione di elementi prefabbricati dalla loro sede.

Cause probabili	Umidità, cicli di gelo e disgelo.	Penetrazione di acqua, cicli di gelo e disgelo.	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.	Infiltrazione di acqua sulle parti esposte. Errata esecuzione delle operazioni manutentive Fattori esterni (ambientali o climatici) Errata esecuzione delle tecniche costruttive.	Perdita del legame tra piastrelle e sottofondo per problematiche imputabili al sistema ed ai prodotti impiegati nella posa, insufficienza dei giunti tecnici per possibili dilatazioni e contrazioni, deformazioni.
Criteri di intervento	Ispezione tecnico specializzato per ripristino strutturale, ripristino integrità pavimentazione	Ripristino integrità delle soglie perimetrali (applicazione di stucchi specifici, ecc.), sostituzione delle soglie perimetrali.	Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.	Realizzare alla base dell'involucro una barriera impermeabile che blocchi l'ascesa dell'acqua; eliminare il contatto umido allontanando le superfici bagnate dalla muratura e aerando i volumi realizzati.	Ripristino parziale planarità pavimentazione, ispezione tecnico specializzato.

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Rimozione delle macchie con detergenti alcalini o tecniche e prodotti specifici da eseguire in relazione al materiale lapideo ed al tipo di sostanza smacchiante, di impronta o di residuo. Successivo lavaggio con acqua ed asciugatura.	Sostituzione totale o parziale di rivestimenti e battiscopa.	Ripristino planarità ed integrità dei pavimenti attraverso la sostituzione parziale ed il rifissaggio degli elementi ammalorati.
Periodicità	6 mesi	30 anni	10 anni
Esecutore	Utente	Personale specializzato	Personale specializzato

STRUTTURE PORTANTI: Struttura di elevazione tipo pilastri muratura**OPERA:** Edilizia Civile**UNITA' TECNOLOGICA:**

Strutture portanti

ELEMENTO TECNICO:

Struttura di elevazione tipo pilastri in muratura

LOCALIZZAZIONE:

piani interrati e piani fuori terra



Prestazioni				
Classe di requisito	Stabilità	Durabilità	Resistenza meccanica	Resistenza agenti esogeni
Descrizione	Spostamenti verticali del piano di posa e sono il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione.	Capacità di materiali e strutture di garantire le caratteristiche fisiche e meccaniche nell'arco della vita di servizio attesa, senza che si abbia una significativa perdita di utilità oppure sia necessaria una eccessiva manutenzione non programmata.	Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti o degli impianti fissi, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.	Capacità del materiale o del componente di garantire l'invariabilità del tempo delle caratteristiche fissate sul progetto.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito dal progettista in funzione della vita utile indicata per l'edificio, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.	Stabilito dal progettista in fase di progetto e determinato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.	Stabilito in funzione delle condizioni ambientali dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.
Normativa	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni	Linee guida calcestruzzo strutturale - Consiglio Superiore LLPP; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.	

Anomalie					
Titolo	Distacco	Fessurazioni	Lesioni	Umidità	Esfoliazione
Descrizione	Distacco dal supporto di parte del rivestimento.	Degradazione che si manifesta con la formazione di soluzioni di continuità del materiale e che può implicare lo spostamento reciproco delle parti.	Si manifestano con l'interruzione del tessuto murario. Le caratteristiche e l'andamento ne caratterizzano l'importanza e il tipo.	Presenza di umidità dovuta spesso all'assorbimento di acqua.	Degradazione che si manifesta con sollevamento, seguito da distacco, di uno o più sottili strati superficiali paralleli tra loro.

Cause probabili	Errata esecuzione delle tecniche costruttive, fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti.	Penetrazione di acqua, cicli di gelo e disgelo.	Assestamento differenziale delle fondazioni per cedimenti del terreno (traslazione verticale, traslazione orizzontale, rotazione). Schiacciamento per carico localizzato. Schiacciamento dovuto al peso proprio. Ritiro dell'intonaco per granulometria troppo piccola dell'inerte o per eccesso di legante. Cicli di gelo e disgelo. Penetrazione di acqua.	Errata esecuzione delle operazioni manutentive Fattori esterni (ambientali o climatici) Errata esecuzione delle tecniche costruttive.	Fattori esterni (ambientali o climatici), incompatibilità dei materiali e dei componenti, carenza e/o cattiva manutenzione, cause accidentali.
Criteri di intervento	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.	Ripristino integrità delle soglie perimetrali (applicazione di stucchi specifici, ecc.), sostituzione delle soglie perimetrali.	Progettazione di rinforzi, sottofondazioni locali, eliminazione delle cause delle eventuali modifiche geomorfologiche del terreno.	Realizzare alla base dell'involucro una barriera impermeabile che blocchi l'ascesa dell'acqua; eliminare il contatto umido allontanando le superfici bagnate dalla muratura e aerando i volumi realizzati.	Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato.

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Controllo a vista dell'opera e verifica di eventuali tracce di umidità.	Ispezione periodica per la verifica dell'integrità della struttura.	Verifica della eventuale mancanza di aderenza con il supporto portante, e della eventuale presenza di macchie di varia natura.
Periodicità	2 anni	10 anni	Quando occorre
Esecutore	Personale specializzato	Personale specializzato	Personale specializzato

5. OPERE STRADALI

Elenco delle unità tecnologiche

Unità Tecnologiche
Cunette, Marciapiede, Segnaletica orizzontale, Segnaletica verticale

Dettagli Unità tecnologiche OPERE STRADALI: Cunette

OPERA: Opere Stradali

UNITA' TECNOLOGICA:

Strade

ELEMENTO TECNICO:

Cunette

LOCALIZZAZIONE:

Ai bordi della strada



ESEMPIO DI STAMPA

Prestazioni				
Classe di requisito	<i>Resistenza meccanica</i>	<i>Funzionalità</i>	<i>Pulizia</i>	<i>Sicurezza d'uso</i>
Descrizione	Capacità del componente di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.	Capacità del componente di essere autopulibile per assicurare la funzionalità dell'impianto; inoltre i materiali e le finiture devono essere facilmente autopulibili per evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento.	Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova legata alla capacità di smaltire l'acqua della cunetta	Assenza di rischi per l'utente
Normativa	UNI EN 124 (1995)	UNI EN 124 (1995)	UNI EN 124 (1995)	UNI EN 124 (1995)

Anomalie				
Titolo	<i>Presenza di vegetazione</i>	<i>Difetti di pendenza</i>	<i>Deposito</i>	<i>Rottura</i>
Descrizione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali	Errata pendenza longitudinale o trasversale della cunetta	Accumulo di detriti, fogliame e di altri materiali estranei.	Rottura di parti degli elementi costituenti il manufatto
Cause probabili	Assenza di manutenzione, fattori climatici	Difetti di esecuzione, cause esterne	Assenza di pulizia, fattori ambientali	Cause accidentali, atti di vandalismo, obsolescenza

Opera esempio

Criteri di intervento	Pulizia periodica per impedire il formarsi di vegetazione spontanea	Rifacimento delle pendenze	Pulizia periodica per impedire il deposito di foglie e rifiuti vari	Sostituzione o rifacimento
------------------------------	---	----------------------------	---	----------------------------

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Pulizia periodica e rimozione di detriti e depositi di foglie ed altro.	Sistemazione e raccordo delle banchine con le cunette	Verifica del corretto funzionamento delle pendenze
Periodicità	Quando occorre	1 anno	1 anno
Esecutore	Operaio comune	Personale specializzato	Personale specializzato

ESEMPIO DI STAMPA

OPERE STRADALI: Marciapiede**OPERA:** Opere Stradali**UNITA' TECNOLOGICA:**

Strade

ELEMENTO TECNICO:

Marciapiede

LOCALIZZAZIONE:

Ai bordi della strada



Prestazioni				
Classe di requisito	Resistenza meccanica	Fruibilità	Adattabilità	Sicurezza d'uso
Descrizione	Capacità del componente di rimanere integro e non mostrare deformazioni rilevanti sotto l'azione di sollecitazioni superiori a quelle di progetto.	La capacità del componente di assicurare la normale circolazione dei pedoni ma soprattutto di essere conforme alle norme sulla sicurezza e alla prevenzione di infortuni a mezzi e persone.	I marciapiedi devono essere dimensionati ed organizzati in modo da essere raggiungibili e praticabili; deve essere garantita la sicurezza e l'accessibilità durante la circolazione da parte dell'utenza.	Capacità del materiale o del componente di garantire l'utilizzabilità senza rischi per l'utente.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	La larghezza dei marciapiedi realizzati in interventi di nuova urbanizzazione deve essere tale da consentire la fruizione anche da parte di persone su sedia a ruote.	Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Assenza di rischi per l'utente
Normativa	D.M. 05/11/2001 D.P.R. 503/1996 D.Lgs. n° 285/92 Nuovo Codice della strada	D.M. 05/11/2001 D.P.R. 503/1996 D.Lgs. n° 285/92 Nuovo Codice della strada	D.M. 05/11/2001 D.P.R. 503/1996 D.Lgs. n° 285/92 Nuovo Codice della strada	D.M. 05/11/2001 D.P.R. 503/1996 D.Lgs. n° 285/92 Nuovo Codice della strada

Anomalie				
Titolo	Presenza di vegetazione	Cedimenti	Buche	Rottura
Descrizione	Presenza di vegetazione caratterizzata dalla formazione di piante, licheni, muschi lungo le superfici stradali	Variazione della sagoma del marciapiede caratterizzata da avallamenti e crepe localizzate	Mancanza di materiale dalla superficie del marciapiede a carattere localizzato e con geometrie e profondità irregolari	Rottura di parti degli elementi costituenti il rivestimento del marciapiede
Cause probabili	Assenza di manutenzione, fattori climatici	Difetti di esecuzione, frane, cedimento degli strati sottostanti.	Usura , fattori ambientali	Cause accidentali , atti di vandalismo, obsolescenza
Criteri di intervento	Pulizia periodica per impedire il formarsi di vegetazione spontanea	Rifacimento	Riparazione della parti deteriorate	Sostituzione o rifacimento

Manutenzioni da eseguire				
Descrizione	Pulizia periodica e rimozione di detriti e depositi di fogliame e dello sporco superficiale mediante spazzolatura manuale degli elementi o con tecniche di rimozione dei depositi, adatte al tipo di rivestimento, e con detergenti appropriati.	Ripristino della sigillatura e completamento della saturazione dei giunti con materiali idonei eseguita manualmente o a macchina	Sostituzione dei masselli e/o accessori usurati o rotti con altri analoghi.	
Periodicità	Quando occorre	Quando occorre	Quando occorre	
Esecutore	Operaio comune	Personale specializzato	Personale specializzato	

OPERE STRADALI: Segnaletica orizzontale**OPERA:** Opere stradali**UNITA' TECNOLOGICA:**
Strade**ELEMENTO TECNICO:**
Segnaletica orizzontale**LOCALIZZAZIONE:**
Piano di calpestio

Prestazioni				
Classe di requisito	<i>Percettibilità</i>	<i>Rispondenza alle norme</i>	<i>Colore</i>	<i>Rinfrangenza</i>
Descrizione	Capacità del componente di essere dimensionato e posizionato in modo da essere visibile dagli utenti della strade	Capacità del componente di mantenere al di sopra dei minimi le sue caratteristiche fotometriche, colorimetriche e di antiscivolosità.	Consistenza della cromaticità che la segnaletica orizzontale deve possedere in condizioni normali.	Capacità del componente di essere rinfrangente ed avere caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche specifiche
Livello minimo di prestazione	Le prestazioni sono strettamente legate allo spazio di avvistamento, alla velocità degli autoveicoli e ad altri parametri dimensionali	Le prestazioni sono strettamente legate ai parametri stabiliti dal Nuovo Codice della Strada.	Il fattore di luminanza Beta e le coordinate di aromaticità devono rispettare le tabelle della norma UNI EN 1436	Le prestazioni sono strettamente legate ai parametri stabiliti dal Nuovo Codice della Strada.
Normativa	D.P.R. n° 495/92 D.Lgs. n° 285/92 Nuovo Codice della strada Legge n° 120/2010 UNI EN 1790 (2000) UNI EN 1436 (2004) UNI EN 11154 (2006)	D.P.R. n° 495/92 D.Lgs. n° 285/92 Nuovo Codice della strada Legge n° 120/2010 UNI EN 1790 (2000) UNI EN 1436 (2004) UNI EN 11154 (2006)	D.P.R. n° 495/92 D.Lgs. n° 285/92 Nuovo Codice della strada Legge n° 120/2010 UNI EN 1790 (2000) UNI EN 1436 (2004) UNI EN 11154 (2006)	D.P.R. n° 495/92 D.Lgs. n° 285/92 Nuovo Codice della strada Legge n° 120/2010 UNI EN 1790 (2000) UNI EN 1436 (2004) UNI EN 11154 (2006)

Anomalie			
Titolo	<i>Alterazione cromatica</i>	<i>Usura</i>	<i>Fine vita utile</i>
Descrizione	Variazione dei parametri che definiscono il colore degli elementi.	Diminuzione di efficienza e di consistenza della segnaletica per la perdita di materiali, quali pellicola, parti della sagoma, ecc...,	Raggiungimento del limite di vita utile per le pellicole rinfrangenti.
Cause probabili	Irraggiamento solare diretto, polvere, usura.	Errati comportamenti degli utenti; errata esecuzione delle operazioni manutentive; fine vita utile del componente.	Obsolescenza Fine vita utile del componente
Criteri di intervento	Rifacimento	Rifacimento	Sostituzione integrale

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Rifacimento/adeguamento integrale o parziale della segnaletica orizzontale usurata (strisce, zebraature, ecc...).	Ripristino dei parametri di visibilità e rifrangenza così come previsto dal Nuovo Codice della Strada	
Periodicità	1 anno	6 mesi	
Esecutore	Operaio comune	Operaio comune	

OPERE STRADALI: Segnaletica verticale**OPERA:** Opere Stradali**UNITA' TECNOLOGICA:**

Strade

ELEMENTO TECNICO:

Segnaletica verticale

LOCALIZZAZIONE:

Sede stradale



Prestazioni				
Classe di requisito	<i>Percettibilità</i>	<i>Rispondenza alle norme</i>	<i>Colore</i>	<i>Rinfrangenza</i>
Descrizione	Capacità del componente di essere dimensionato e posizionato in modo da essere visibile dagli utenti della strade	Capacità del materiale di mantenere al di sopra dei minimi le sue caratteristiche fotometriche e colorimetriche.	Consistenza della cromaticità che la segnaletica verticale deve possedere in condizioni normali.	Capacità del componente di essere rinfrangente ed avere caratteristiche colorimetriche, fotometriche e tecnologiche specifiche
Livello minimo di prestazione	Le prestazioni sono strettamente legate allo spazio di avvistamento, alla velocità degli autoveicoli e ad altri parametri dimensionali (altezze, distanza dal ciglio stradale, ecc.).	Le prestazioni sono strettamente legate ai parametri stabiliti dal Nuovo Codice della Strada.	Il fattore di luminanza Beta e le coordinate cromatiche devono rispettare le tabelle previste dalle norme	Le prestazioni sono strettamente legate ai parametri stabiliti dal Nuovo Codice della Strada.
Normativa	D.P.R. n° 495/92 D.Lgs. n° 285/92 Nuovo Codice della strada Legge n° 120/2010 UNI EN 12966(2010)	D.P.R. n° 495/92 D.Lgs. n° 285/92 Nuovo Codice della strada Legge n° 120/2010 UNI EN 12966(2010)	D.P.R. n° 495/92 D.Lgs. n° 285/92 Nuovo Codice della strada Legge n° 120/2010 UNI EN 12899-1(2008)	D.P.R. n° 495/92 D.Lgs. n° 285/92 Nuovo Codice della strada Legge n° 120/2010 UNI EN 12899-1(2008)

Anomalie				
Titolo	<i>Alterazione cromatica</i>	<i>Usura</i>	<i>Corrosione</i>	<i>Fine vita utile</i>
Descrizione	Variazione dei parametri che definiscono il colore degli elementi.	Diminuzione di efficienza e di consistenza della segnaletica per la perdita di materiali, quali pellicola, parti della sagoma, ecc.,	Decadimento dei supporti metallici dei segnali a causa della combinazione con sostanze presenti nell'ambiente (ossigeno, acqua, anidride carbonica, ecc.).	Raggiungimento del limite di vita utile per le pellicole rinfrangenti.
Cause probabili	Irraggiamento solare diretto, polvere, usura.	Errati comportamenti degli utenti; errata esecuzione delle operazioni manutentive; fine vita utile del componente.	Obsolescenza Fine vita utile del componente	Obsolescenza Fine vita utile del componente
Criteri di intervento	Ripristino	Ripristino	Sostituzione	Sostituzione integrale

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Verificare le caratteristiche colorimetriche e fotometriche della segnaletica verticale	Ripristino dei sostegni e dei supporti usurati con elementi analoghi	Rifacimento e/o adeguamento della segnaletica verticale secondo il Nuovo Codice della Strada
Periodicità	Quando occorre	Quando occorre	Quando occorre
Esecutore	Personale specializzato	Personale specializzato	Personale specializzato

ESEMPIO DI STAMPA

6. OPERE DI SOSTEGNO E DI PROTEZIONE

Elenco delle unità tecnologiche

Unità Tecnologiche
Barriere paramassi, Gabbionate metalliche

Dettagli Unità tecnologiche

OPERE DI PROTEZIONE: Barriere paramassi

OPERA: Opere di sostegno e di protezione

UNITA' TECNOLOGICA:

Opere di protezione

ELEMENTO TECNICO:

Barriere paramassi

LOCALIZZAZIONE:

Alla base dei versanti.



ESEMPIO DI STAMPA

Prestazioni				
Classe di requisito	Stabilità	Durabilità	Resistenza meccanica	Consolidamento
Descrizione	Spostamenti verticali del piano di posa sono il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione.	Capacità di materiali e strutture di garantire le caratteristiche fisiche e meccaniche nell'arco della vita di servizio attesa, senza che si abbia una significativa perdita di utilità oppure sia necessaria una eccessiva manutenzione non programmata.	Capacità dell'opera di sopportare i carichi prevedibili senza dar luogo a crollo totale o parziale, deformazioni inammissibili, deterioramenti di sue parti, danneggiamenti anche conseguenti ad eventi accidentali ma comunque prevedibili.	Capacità di consolidare, raggruppare, tenere, contenere un insieme di materiale soggetto a smottamento.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito dal progettista in funzione della vita utile, delle condizioni ambientali e delle caratteristiche dei materiali messi in opera nonché delle dimensioni minime degli elementi.	Stabilito dal progettista in fase di progetto e dichiarato sulla relazione generale di progetto in funzione della concezione strutturale dell'opera e della vita utile stabilita per la struttura.	Garantire ed evitare frane o smottamenti del terreno.
Normativa				

Anomalie				
Titolo	Corrosione	Danneggiamento	Rottura	Deformazione
Descrizione	Degradazione che implica l'evolversi di un processo chimico.	Diminuzione più o meno grave ed evidente di consistenza.	Menomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.	Alterazione duratura dell'aspetto o della configurazione di un elemento, misurabile dalla variazione delle

				distanze fra i suoi punti.
Cause probabili	Piena esposizione alle piogge, mancato trattamento anticorrosivo, umidità, obsolescenza.	Colpi accidentali e fenomeni corrosivi.	Fenomeni corrosivi ed impatto con eventuali massi.	Forzature per cause accidentali, difetto di giunzione.
Criteri di intervento	Sostituzione degli elementi degradati.	Sostituzione	Sostituzione dei pannelli di rete danneggiati.	Ripristino integrità elementi.

Manutenzioni da eseguire

Descrizione	Riparazione dei pannelli di rete metallica.	Ispezione periodica	Verifica delle condizioni delle strutture di fondazione (lesioni, filamenti e rotture), dei sistemi frenanti e funi
Periodicità	Quando occorre	1 anni	2 anni
Esecutore	Personale specializzato	utente	Personale specializzato

ESEMPIO DI STAMPA

OPERE DI PROTEZIONE: Gabbionate metalliche**OPERA:** Opere di sostegno e di protezione**UNITA' TECNOLOGICA:**

Opere di protezione

ELEMENTO TECNICO:

Gabbionate metalliche

LOCALIZZAZIONE:

Nel sottosuolo



Prestazioni			
Classe di requisito	Stabilità	Funzionalità	Consolidamento
Descrizione	Spostamenti verticali del piano di posa sono il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione.	La capacità del materiale o del componente di garantire il funzionamento e l'efficienza previsti in fase di progetto.	Capacità di consolidare, raggruppare, tenere, contenere un insieme di materiale soggetto a smottamento.
Livello minimo di prestazione	Stabilito in funzione del materiale dalle norme UNI o da prescrizioni normative riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Stabilito in funzione del materiale o dell'impianto, dalle norme UNI riportate sul capitolato speciale d'appalto.	Garantire ed evitare frane o smottamenti del terreno.
Normativa	D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni		D.M. 14/01/2008 Norme Tecniche per le costruzioni; DPR 246/93 sui prodotti da costruzione.

Anomalie				
Titolo	Cedimenti	Danneggiamento	Rottura	Dissesti
Descrizione	Spostamenti verticali del piano di posa e sono il risultato delle deformazioni verticali del terreno sottostante la fondazione.	Diminuzione più o meno grave ed evidente di consistenza.	Minomazione dell'integrità di un elemento e danneggiamento grave.	Dissesti dovuti a cedimenti di natura diversa, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.
Cause probabili	Dissesti dovuti a cedimenti di natura e causa diverse, talvolta con manifestazioni dell'abbassamento del piano di imposta della fondazione.	Colpi accidentali e fenomeni corrosivi.	Fenomeni corrosivi.	Non corretta compattazione del piano di posa della fondazione.
Criteri di intervento	Verificare la perpendicolarità del fabbricato. Procedere al consolidamento delle stesse a secondo del tipo di dissesti riscontrati.	Sostituzione	Ripristino della spezzatura della rete di contenimento.	Ripristino del dissesto.

Manutenzioni da eseguire			
Descrizione	Riparazione della rottura della rete metallica.	Ispezione periodica	Sostituzione totale o parziale delle gabbionate andando a puntellare la zona non soggetta all'intervento, rimuovere con una gru le gabbionate rovinare e ripristinare con delle nuove.
Periodicità	Quando occorre	anni	Quando occorre
Esecutore	Personale specializzato	utente	Personale specializzato

7. CONCLUSIONI

Il presente piano è stato redatto nel rispetto della normativa vigente, in conformità dell'art. 40 del **D.P.R. n. 554/99** "Regolamento di Attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11.02.1994, n.109 ed s.m.i "

Occorre tener presente che, per una corretta manutenzione di un'opera, è necessario partire da una pianificazione esaustiva e completa, che contempra sia l'opera nel suo insieme, sia tutti i componenti e gli elementi tecnici manutenibili; ed ecco pertanto la necessità di redigere, già in fase progettuale, un Piano di Manutenzione dinamico in quanto deve seguire l'opera in tutto il suo ciclo di vita.

Il ciclo di vita di un'opera, e dei suoi elementi tecnici manutenibili, viene definito dalla norma UNI 10839 come il "periodo di tempo, noto o ipotizzato, in cui il prodotto, qualora venga sottoposto ad una adeguata manutenzione, si presenta in grado di corrispondere alle funzioni per le quali è stato ideato, progettato e realizzato, permanendo all'aspetto in buone condizioni".

Il presente documento redatto nella fase della progettazione esecutiva sarà sottoposto a cura del Direttore dei Lavori, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica validità, con gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori

Figure	Nominativo	Firma

<§LuogoData§>

ESEMPIO DI STAMPA

SOMMARIO

1. PREMESSA	Pag. 2
1. Definizioni Ricorrenti	Pag. 2
2. DESCRIZIONE OPERA	Pag. 3
3. ANAGRAFICA DEL CANTIERE	Pag. 4
1. Figure del cantiere	Pag. 4
4. EDILIZIA CIVILE	Pag. 5
1. STRUTTURE PORTANTI: Cordoli in c.a.	Pag. 5
2. STRUTTURE PORTANTI: Struttura di fondazione su pali in c.a.	Pag. 7
3. STRUTTURE PORTANTI: Struttura di elevazione tipo pilastri in acciaio	Pag. 9
4. STRUTTURE PORTANTI: Struttura di elevazione tipo pilastri in c.a.	Pag. 11
5. CHIUSURE ORIZZONTALI: Balcone con soletta in c.a.	Pag. 13
6. CHIUSURE ORIZZONTALI: Copertura inclinata con tegole canadesi	Pag. 15
7. CHIUSURE ORIZZONTALI: Copertura in legno lamellare	Pag. 18
8. PARTIZIONI INCLINATE: Scala in acciaio	Pag. 20
9. PARTIZIONI INCLINATE: Scala a soletta rampante	Pag. 22
10. STRUTTURE PORTANTI: Struttura di elevazione tipo pilastri muratura	Pag. 24
5. OPERE STRADALI	Pag. 26
1. OPERE STRADALI: Cuneate	Pag. 26
2. OPERE STRADALI: Marciapiede	Pag. 28
3. OPERE STRADALI: Segnaletica orizzontale	Pag. 29
4. OPERE STRADALI: Segnaletica verticale	Pag. 30
6. OPERE DI SOSTEGNO E DI PROTEZIONE	Pag. 32
1. OPERE DI PROTEZIONE: Barriere para massi	Pag. 32
2. OPERE DI PROTEZIONE: Gabbionate metalliche	Pag. 34
7. CONCLUSIONI	Pag. 35