

Data: 28/01/2011

Manuale d'uso

Indirizzo:

Via cantiere esempio

Città:

Milano

Committente:

Committente esempio

MANUALE D'USO

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

Il Tecnico

1. PREMESSA

Il presente Manuale d'uso 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 d'uso 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 d'uso si riferisce all'uso delle parti più importanti del bene, ed in particolare degli impianti tecnologici. Il manuale contiene l'insieme delle informazioni, fissate dal progettista in fase di redazione del progetto, atte a permettere all'utente di conoscere le modalità di fruizione del bene, per consentire di eseguire tutte le operazioni atte alla sua conservazione che non richiedono conoscenze specialistiche e per riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

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).

2. DESCRIZIONE OPERA

Descrizione opera esempio

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, Pilastracci acciaio, Pilastracci ca, Balcone con soletta in ca, Copertura inclinata, Copertura legno, Scala acciaio, Scala soletta rampante, Pilastracci 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



Descrizione

Sono fondazioni realizzate generalmente per edifici in muratura e/o per consolidare fondazioni esistenti che devono assolvere alla finalità di distribuire adeguatamente i carichi verticali su una superficie di terreno più ampia rispetto alla base del muro, conferendo un adeguato livello di sicurezza. Infatti aumentando la superficie di appoggio, le tensioni di compressione che agiscono sul terreno tendono a ridursi in modo tale da essere inferiori ai valori limite di portanza del terreno.

Modalità d'uso corretto

E' conveniente rilevare sulla struttura la comparsa di eventuali anomalie che possano anticipare l'insorgere di fenomeni di cedimenti strutturali e/o fenomeni di rottura al taglio lungo le superfici di scorrimento poste al di sotto del piano di imposta.

Le strutture di fondazioni devono essere sottoposte ai carichi per cui sono state progettate.

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

Descrizione

I pali di fondazione sono una tipologia di **fondazioni profonde** o **fondazioni indirette** che hanno lo scopo di trasmettere il carico della sovrastruttura ad uno strato profondo e resistente del sottosuolo, attraverso terreni soffici e inadatti, acqua o aria ovvero di diffondere il peso della costruzione a larghi strati di terreno capaci di fornire una sufficiente resistenza al carico.

Si ricorre alle fondazioni su pali tutte le volte che risulta impossibile adottare le ordinarie fondazioni superficiali.

Modalità d'uso corretto

I pali vengono gettati in opera previo sbancamento di porzioni di terreno ed eventuali scavi a sezione obbligata. A seconda della tipologia di palo e del terreno di fondazione, si hanno diverse modalità di scavo e riempimento del foro con calcestruzzo.

Le strutture di fondazioni devono essere sottoposte ai carichi per cui sono state progettate.

ESEMPIO DI STAMPA

STRUTTURE PORTANTI: Struttura di elevazione tipo pilastri in acciaio

OPERA: Edilizia Civile

UNITA' TECNOLOGICA:

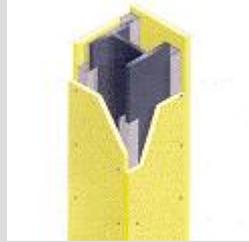
Strutture portanti

ELEMENTO TECNICO:

Struttura di elevazione tipo pilastri in acciaio

LOCALIZZAZIONE:

piani interrati e piani fuori terra



Descrizione

Il pilastro è un piedritto, ovvero un elemento architettonico verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo.

Il pilastro in acciaio è in genere un profilato prodotto in stabilimento, trasportato in cantiere e montato mediante l'uso - un tempo - anche di chiodi, ora solo con bulloni o con saldature.

Modalità d'uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. E' necessario un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista ed un riscontro di eventuali anomalie.

In caso di verifiche strutturali controllare la resistenza a compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. Le strutture di elevazione devono essere sottoposte ai carichi per cui sono state progettate.

ESEMPLO DI STAMPA

STRUTTURE PORTANTI: Struttura di elevazione tipo pilastri in c.a.

OPERA: Edilizia Civile

UNITA' TECNOLOGICA:

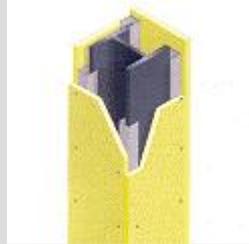
Strutture portanti

ELEMENTO TECNICO:

Struttura di elevazione tipo pilastri in c.a.

LOCALIZZAZIONE:

piani interrati e piani fuori terra



Descrizione

Il pilastro è un piedritto, ovvero un elemento architettonico verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo

Il pilastro in c.a. è realizzato a partire dalle fondazioni, con barre d'acciaio longitudinali disposte sotto la superficie esterna che ne garantiscano la continuità strutturale. Le staffe sono invece armature metalliche trasversali che circondano le barre facendo così aumentare il confinamento e la resistenza a taglio del pilastro.

Il getto di calcestruzzo di un pilastro avviene all'interno di un cassero in legno, in metallo o anche in altri materiali.

Modalità d'uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. E' necessario un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista ed un riscontro di eventuali anomalie.

In caso di verifiche strutturali controllare la resistenza a compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. Le strutture di elevazione devono essere sottoposte ai carichi per cui sono state progettate.

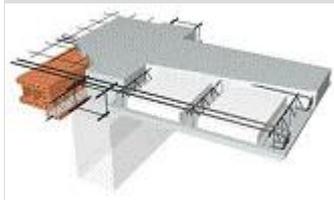
CHIUSURE ORIZZONTALI: Balcone con soletta in c.a.

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



Descrizione

Sono elementi tecnici orizzontali con diverse forme e geometrie, praticabili con funzione di affaccio su spazi aperti rispetto alle facciate.

Possono assumere tipologie a sporgo, in linea, segmentati, sfalsati o di rientranza rispetto al fronte di veduta degli edifici oppure pensili, in continuità e sospesi.

Si tratta di strutture realizzate con elementi di alleggerimento con laterizi forati e rinforzati con getto di calcestruzzo armato con rete metallica elettrosaldata.

In fase di progettazione vanno considerate tutte quelle operazioni indispensabili agli interventi di manutenzione

Modalità d'uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. E' necessario un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista ed un riscontro di eventuali anomalie.

Le strutture di chiusura orizzontali devono essere sottoposte ai carichi per cui sono state progettate.

ESEMPLO DI STAMPA

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



Descrizione

Si intendono per coperture inclinate (a falda) quelle in cui l'elemento di tenuta all'acqua assicura la sua funzione solo per valori della pendenza maggiori di un minimo, che dipende prevalentemente dal materiale e dalla conformazione dei prodotti.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- o coperture senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza;
- o coperture con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza.

Le tegole canadesi offrono invece i seguenti vantaggi:

- o Resistenti alle condizioni climatiche più estreme come il gelo e il caldo tropicale, le tegole canadesi possono essere utilizzate a qualunque latitudine;
- o La loro leggerezza permette una struttura di tetti più leggera apportando anche un notevole risparmio economico al momento della costruzione della casa;
- o Le tegole canadesi non necessitano di accessori speciali e costosi.

Modalità d'uso corretto

E' opportuno dotarsi di una scorta del materiale di finitura (tegole) primario per eventuali lavori di riparazione e manutenzione, poiché raramente a distanza di tempo si riuscirà a trovare lo stesso tipo di materiale. Evitare di salire sulla copertura se privi di dispositivi di sicurezza.

CHIUSURE ORIZZONTALI: Copertura in legno lamellare

OPERA: Edilizia Civile

UNITA' TECNOLOGICA:

Chiusure orizzontali

ELEMENTO TECNICO:

Copertura in legno lamellare

LOCALIZZAZIONE:

Piani fuori terra



Descrizione

Le coperture hanno la funzione di delimitare superiormente l'edificio e di proteggere l'ambiente sottostante dalle precipitazioni atmosferiche.

Le coperture in legno lamellare si compongono di:

- o una struttura portante, costruita da un solaio in legno, avente la funzione di reggere il manto di copertura;
- o un manto di copertura non praticabile in legno laminato atto ad impedire l'infiltrazione di acqua ed assicurare l'isolamento termoacustico;
- o uno strato di finitura dell'intradosso del solaio.

Modalità d'uso corretto

E' conveniente che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni (non ridurre le sezioni resistenti con fori o tagli), in relazione ai carichi e alle sollecitazioni predisposti dal progettista.

Particolare attenzione deve essere posta in funzione delle condizioni ambientali alla protezione degli elementi metallici di giunzione protetti eventualmente con la zincatura a freddo.

Evitare di salire sulla copertura se privi di dispositivi di sicurezza.

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



Descrizione

Le scale rappresentano quelle parti di struttura che consentono il collegamento tra i vari piani. A seconda dello schema strutturale che le caratterizzano si differenziano diverse tipologie.

Ripercorrono il concetto di scala a soletta portante. Al posto della soletta, sono presenti delle travi metalliche ad asse inclinato su cui sono realizzati i gradini. Le travi inclinate sono vincolate alla struttura portante verticale in genere costituita da un telaio su due o quattro colonne.

Modalità d'uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. E' necessario un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista ed un riscontro di eventuali anomalie.

Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti quali: rivestimenti dei piani di calpestio, balaustre, saldature, connessioni, bullonature, corrimano e vernici protettive.

ESEMPLO DI STAMPA

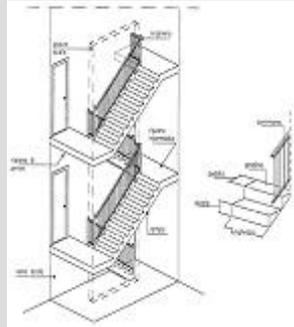
PARTIZIONI INCLINATE: Scala a soletta rampante

OPERA: Edilizia Civile

UNITA' TECNOLOGICA:
Partizioni inclinate

ELEMENTO TECNICO:
Scala a soletta rampante

LOCALIZZAZIONE:
Collegamento tra piani a diversi livelli



Descrizione

Le scale rappresentano quelle parti di struttura che consentono il collegamento tra i vari piani. A seconda dello schema strutturale che le caratterizzano si differenziano in diverse tipologie.

Le scale a soletta rampante rappresentano la tipologia più comune nel panorama edilizio italiano delle costruzioni in cemento armato.

La soletta rampante è una piastra ad asse inclinato (rampa) che poggia sulle travi poste al livello di piano e di interpiano. I gradini in genere sono riportati sulla soletta e non hanno funzione portante.

Modalità d'uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. E' necessario un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista ed un riscontro di eventuali anomalie.

Interventi mirati al mantenimento dell'efficienza e/o alla sostituzione degli elementi costituenti quali: rivestimenti dei piani di calpestio, balaustre, corrimano e vernici protettive.

STRUTTURE PORTANTI: Struttura di elevazione tipo pilastri in muratura

OPERA: Edilizia Civile

UNITA' TECNOLOGICA:

Strutture portanti

ELEMENTO TECNICO:

Struttura di elevazione tipo pilastri in muratura

LOCALIZZAZIONE:

piani interrati e piani fuori terra



Descrizione

Il pilastro è un piedritto, ovvero un elemento architettonico verticale portante, che trasferisce i carichi della sovrastruttura alle strutture ricettive sottostanti preposte a riceverlo

Il pilastri in muratura è realizzato, mediante l'assemblaggio organizzato ed efficace di elementi e malta. In particolare si tratta di murature composte da elementi squadati disposti in corsi successivi e collegati mediante strati orizzontali di malta.

Modalità d'uso corretto

E' opportuno che la struttura non venga modificata nella sua natura e nelle sue sezioni, in relazione a quanto predisposto dal progettista. E' necessario un controllo periodico del grado di usura delle parti in vista ed un riscontro di eventuali anomalie.

In caso di verifiche strutturali controllare la resistenza a compressione e la verifica ad instabilità a carico di punta. Le strutture di elevazione devono essere sottoposte ai carichi per cui sono state progettate.

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



Descrizione

La cunetta, o canale di scolo, è costruita ai lati delle strade per consentire il deflusso delle acque meteoriche superficiali dalla carreggiata; l'acqua che cade sulla sede stradale segue la pendenza trasversale della semicarreggiata per confluire nelle cunette poste lungo i cigli delle strade ("linea di compluvio" del rettilo stradale), dove viene raccolta e tempestivamente allontanata e quindi convogliata negli appositi pozzetti di raccolta posizionati lungo la strada. Le cunette possono essere delle seguenti tipologie:

- o la cunetta a sezione triangolare (o cunetta alla francese);
- o la cunetta trapezoidale (a forma di trapezio);
- o la cunetta a sezione quadrata.

Modalità d'uso corretto

È necessario nel realizzare le cunette verificare e valutare la loro prestazioni durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Ripristinare la cunetta in caso di danneggiamento da parte degli utenti della strada. Effettuare la manutenzione e la pulizia periodica per consentire il corretto deflusso delle acque piovane.

OPERE STRADALI: Marciapiede

OPERA: Opere Stradali

UNITA' TECNOLOGICA:
Strade

ELEMENTO TECNICO:
Marciapiede

LOCALIZZAZIONE:
Ai bordi della strada



Descrizione

Il marciapiede è una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..

Modalità d'uso corretto

È necessario nel realizzare i marciapiedi verificare e valutare la loro prestazioni durante la realizzazione dei lavori, al termine dei lavori e anche durante la vita del sistema. Ripristinare il marciapiede in caso di danneggiamento da parte degli utenti della strada. Effettuare la corretta manutenzione e la pulizia periodica per consentire il corretto deflusso delle acque piovane.

ESEMPLO DI STAMPA

OPERE STRADALI: Segnaletica orizzontale

OPERA: Opere Stradali

UNITA' TECNOLOGICA:
Strade

ELEMENTO TECNICO:
Segnaletica orizzontale

LOCALIZZAZIONE:
Piano di calpestio



Descrizione

La segnaletica verticale è costituita da cartelli di forma e dimensioni conformi alle norme del Nuovo Codice della Strada e ha la funzione di fornire indicazioni agli utenti della strada per regolamentare la circolazione di veicoli.

Si dividono nelle seguenti categorie:

- o segnali di pericolo;
- o segnali di prescrizione;
- o segnali di indicazione.

Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti ed i materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo e protetti contro la corrosione. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

Il segnale stradale può essere posizionato o su un lato della sede stradale, per cui il supporto è ancorato ad un sostegno verticale posizionato a una distanza dal ciglio stradale fissata dal Codice della Strada, oppure può essere collocato sopra la carreggiata con il supporto ancorato ad un portale.

Modalità d'uso corretto

Effettuare periodicamente controlli visivi per verificare lo stato di conservazione della segnaletica e la presenza di eventuali anomalie. Garantire la pulizia periodica. La segnaletica stradale deve essere conforme alle norme vigenti nonché al Nuovo Codice della Strada.

OPERE STRADALI: Segnaletica verticale

OPERA: Opere stradali

UNITA' TECNOLOGICA:
Strade

ELEMENTO TECNICO:
Segnaletica verticale

LOCALIZZAZIONE:
Sede stradale



Descrizione

La segnaletica verticale è costituita da cartelli di forma e dimensioni conformi alle norme del Nuovo Codice della Strada e ha la funzione di fornire indicazioni agli utenti della strada per regolamentare la circolazione di veicoli.

Si dividono nelle seguenti categorie:

- o segnali di pericolo;
- o segnali di prescrizione;
- o segnali di indicazione.

Le caratteristiche dei sostegni e dei supporti ed i materiali usati per la segnaletica dovranno essere preferibilmente di metallo e protetti contro la corrosione. Inoltre, per le sezioni circolari, devono essere muniti di dispositivo inamovibile antirotazione del segnale rispetto al sostegno e del sostegno rispetto al terreno. La sezione dei sostegni deve inoltre garantire la stabilità del segnale da eventuali sollecitazioni di origine ambientale (vento, urti, ecc.).

Il segnale stradale può essere posizionato o su un lato della sede stradale, per cui il supporto è ancorato ad un sostegno verticale posizionato a una distanza dal ciglio stradale fissata dal Codice della Strada, oppure può essere collocato sopra la carreggiata con il supporto ancorato ad un portale.

Modalità d'uso corretto

Effettuare periodicamente controlli visivi per verificare il perfetto stato di conservazione e pulizia della segnaletica e la presenza di eventuali anomalie. Eseguire una periodica manutenzione e pulizia, al fine di garantire, sempre ed ovunque, buone condizioni di utilizzo. Provvedere ad una costante riparazione di eventuali danni che potrebbero crearsi nel tempo quali sconnessioni, rotture elementi, distacco ancoraggi, ecc.

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.



Descrizione

Le barriere paramassi sono delle strutture di difesa passiva, realizzate in genere lungo la base di versanti in roccia instabili e/o in canali, dimensionate ed ubicate in modo tale da arrestare blocchi e massi anche di grosse dimensioni e materiale detritico mobilizzato. In funzione del loro comportamento fisico, dei materiali e delle modalità costruttive si possono distinguere due tipi principali di strutture: barriere paramassi rigide e barriere paramassi elastiche.

- o Le barriere paramassi rigide sono strutture poco deformabili, pesanti e di grandi dimensioni, capaci di opporsi con notevoli forze resistenti agli impatti. Il loro dimensionamento tiene conto in fase di progettazione della sollecitazione dinamica indotta dall'impatto di un "masso di progetto".
- o Le barriere paramassi elastiche sono strutture deformabili, leggere con elementi altamente resistenti, formati da materiali di alta qualità e durata. La leggerezza della struttura, la semplicità, la rapidità di installazione e di manutenzione, consentono di eseguire l'intervento anche in zone montuose di difficile accessibilità.

Modalità d'uso corretto

Sono necessarie fondazioni sufficientemente dimensionate e ancoraggi resistenti alle sollecitazioni. Pertanto, la progettazione, il dimensionamento e l'esecuzione delle fondazioni e degli ancoraggi richiedono una grande attenzione, trattandosi di elementi portanti fondamentalmente essenziali della struttura di protezione.

OPERE DI PROTEZIONE: Gabbionate metalliche

OPERA: Opere di sostegno e di protezione

UNITA' TECNOLOGICA:

Opere di protezione

ELEMENTO TECNICO:

Gabbionate metalliche

LOCALIZZAZIONE:

Nel sottosuolo



Descrizione

I gabbioni sono parallelepipedi in rete a doppia torsione a maglia esagonale, di largo uso negli interventi di consolidamento e di difesa dei centri abitati e delle infrastrutture stradali, ferroviarie ed aeroportuali. La modularità degli elementi in rete a doppia torsione consente una inconfondibile versatilità nella realizzazione di opere, infatti, ben si integrano con altri elementi realizzati con diverse tecniche costruttive. Alle strutture in gabbioni vanno riconosciute, oltre alla facilità di assemblaggio e di posa in opera, altre proprietà di elevato pregio come:

- o la capacità drenante ovvero la capacità di allontanare l'acqua a tergo della struttura, attenuando uno dei fattori di instabilità del terreno ed abbattendo i costi relativi alla realizzazione di ulteriori opere di drenaggio;
- o la deformabilità ovvero la capacità di adeguarsi alle molteplici e disomogenee evoluzioni del terreno legate ad esempio ad inattesi cedimenti.

Inoltre la presenza della rete a doppia torsione rende la struttura armata ovvero in grado di assorbire sia sollecitazioni a compressione sia a trazione.

Modalità d'uso corretto

Alla base delle scarpate preparare il terreno al fine di posizionare uno, due o più livelli di gabbionate. In queste opere una importanza notevole è ricoperta anche dal materiale di riempimento che, oltre ad avere un elevato peso specifico, deve essere non friabile e non gelivo. La pezzatura deve essere superiore alle dimensioni della maglia.

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. 6
3. STRUTTURE PORTANTI: Struttura di elevazione tipo pilastri in acciaio	Pag. 7
4. STRUTTURE PORTANTI: Struttura di elevazione tipo pilastri in c.a.	Pag. 8
5. CHIUSURE ORIZZONTALI: Balcone con soletta in c.a.	Pag. 9
6. CHIUSURE ORIZZONTALI: Copertura inclinata con tegole canadesi	Pag. 10
7. CHIUSURE ORIZZONTALI: Copertura in legno lamellare	Pag. 11
8. PARTIZIONI INCLINATE: Scala in acciaio	Pag. 12
9. PARTIZIONI INCLINATE: Scala a soletta rampante	Pag. 13
10. STRUTTURE PORTANTI: Struttura di elevazione tipo pilastri in muratura	Pag. 14
5. OPERE STRADALI	Pag. 15
1. OPERE STRADALI: Curette	Pag. 15
2. OPERE STRADALI: Marciapiede	Pag. 16
3. OPERE STRADALI: Segnaletica orizzontale	Pag. 17
4. OPERE STRADALI: Segnaletica verticale	Pag. 18
6. OPERE DI SOSTEGNO E DI PROTEZIONE	Pag. 19
1. OPERE DI PROTEZIONE: Barriere para massi	Pag. 19
2. OPERE DI PROTEZIONE: Gabbionate metalliche	Pag. 20
7. CONCLUSIONI	Pag. 21

ESEMPIO DI STAMPA