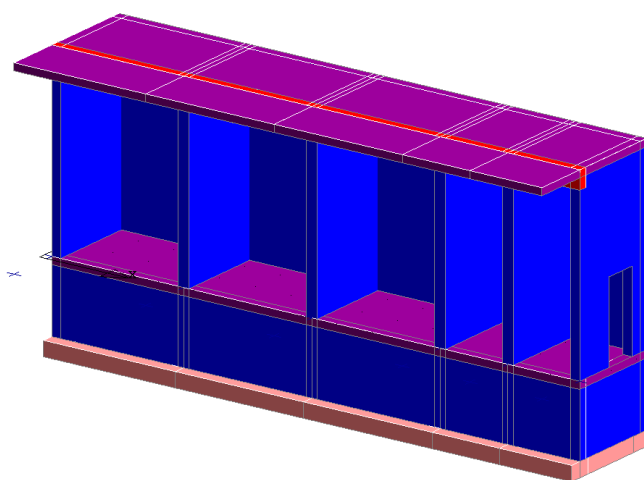


◎ **PIANO MANUTENZIONE****OGGETTO:****LAVORI DI REALIZZAZIONI LOCULI E CELLETTE
OSSARI PRESSO IL CIMITERO DEL
CAPOLUOGO**ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI CUNEO

A788 Dott. Ing. Mauro Giovanni Parola

All.6.4**COMMITTENTE:****COMUNE DI DRONERO**

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	3
2. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (art. 10.1 DM 14/01/2008).....	5
2.1. UNITÀ STRUTTURALI	5
2.1.1. Strutture di fondazione.....	5
2.1.2. Strutture in elevazione.....	5
2.1.3. Strutture orizzontali.....	5
2.2. MANUALE D'USO	6
2.2.1. Travi di fondazione in c.a.	6
2.2.2. Travi in c.a.	6
2.2.3. Pareti in c.a.....	6
2.2.4. Solette in c.a.....	6
2.3. MANUALE DI MANUTENZIONE	7
2.3.1. Travi di fondazione in c.a.	7
2.3.2. Pareti controterra in c.a.....	7
2.3.3. Travi in c.a.	7
2.3.4. Travi in acciaio.....	7
2.3.5. Pareti in c.a.....	8
2.3.6. Solette in c.a.....	8
3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	9
3.1. Programma delle prestazioni.....	9
3.1.1. Strutture di fondazione.....	9
3.1.2. Strutture in elevazione.....	9
3.1.3. Strutture orizzontali.....	9
3.2. Programma dei controlli	10
3.2.1. Strutture di fondazione.....	10
3.2.2. Strutture di elevazione.....	10
3.2.3. Strutture orizzontali.....	10

1. PREMESSA

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

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

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

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

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

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

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

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

1) Obiettivi tecnico – funzionali:

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

2) Obiettivi economici:

- ottimizzare l'utilizzo del bene immobile e prolungarne il ciclo di vita con l'effettuazione d'interventi manutentivi mirati;

- conseguire il risparmio di gestione sia con il contenimento dei consumi energetici o di altra natura, sia con la riduzione dei guasti e del tempo di non utilizzazione del bene immobile;
- consentire la pianificazione e l'organizzazione più efficiente ed economica del servizio di manutenzione.

Il presente "Piano di manutenzione della parte strutturale dell'opera" è redatto ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008 art. 10.1.

2. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (art. 10.1 DM 14/01/2008)

Oggetto: Loculi cimitero capoluogo di Dronero

Committente dei Lavori: COMUNE DI DRONERO

Ubicazione opere: DRONERO

Descrizione interventi: realizzazione di fabbricato ad uso loculi, cellette e ossario a struttura portante in CA, sia verticale che orizzontale

Progettista Architettonico: Ing. Parola Mauro

Progettazione delle Strutture: ing. Parola Mauro, via Roma, 180, 12023 Caraglio (Cn), iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cuneo al n.788/A

Direzione Lavori delle Strutture ing. Parola Mauro, via Roma 180, 12023 Caraglio (Cn), iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cuneo al n.788/A

Al termine dei lavori e del relativo certificato di collaudo le opere verranno consegnate al Committente dei Lavori.

Restano a carico del Committente le attività di ispezione, gestione e manutenzione delle opere realizzate, rimanendo altresì a carico dell'appaltatore la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera.

2.1. UNITÀ STRUTTURALI

2.1.1. Strutture di fondazione.
Travi di fondazione in c.a.
Pareti controterra in c.a.

2.1.2. Strutture in elevazione
Pareti in c.a.
Murature in blocchi

2.1.3. Strutture orizzontali
Solai in latero-cemento
Solette in c.a.

2.2. MANUALE D'USO

2.2.1. Travi di fondazione in c.a.	
Descrizione:	Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale con superfici a contatto con il terreno o magrone di cls.
Funzione:	Ripartizione dei carichi della struttura sul terreno.
Modalità d'uso corretto:	Le travi di fondazioni sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione.

2.2.2. Travi in c.a.	
Descrizione:	Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo lineare orizzontale o sub-orizzontale.
Funzione:	Sostegno delle murature di tamponamento e dei solai.
Modalità d'uso corretto:	Le travi in c.a. sono concepite per resistere ai carichi di progetto trasmessi dai solai e dai tamponamenti. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

2.2.3. Pareti in c.a	
Descrizione:	Elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo superficiale verticale o sub-verticale.
Funzione:	Resistenza a carichi verticali e orizzontali. Sostegno solai superiori.
Modalità d'uso corretto:	Le pareti in c.a. sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura in elevazione. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

2.2.4. Solette in c.a	
Descrizione:	Elementi strutturali costituiti da getti di c.a., con eventuale interposizione di blocchi di alleggerimento a sviluppo superficiale orizzontale o sub-orizzontale.
Funzione:	Creazione di superfici resistenti eventualmente praticabili, con funzione di collegamento delle strutture verticali.
Modalità d'uso corretto:	I solai sono concepite per resistere ai carichi di progetto della struttura. Non ne deve essere compromessa l'integrità e la funzionalità. Controllo periodico del grado di usura con contestuale rilievo di eventuali anomalie.

2.3. MANUALE DI MANUTENZIONE

2.3.1. Travi di fondazione in c.a.	
Livello minimo di prestazioni:	Le travi di fondazione devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti
Anomalie riscontrabili	Cedimenti differenziali con conseguenti abbassamenti del piano di imposta delle fondazioni Distacchi murari Lesioni in elementi direttamente connessi Comparsa di risalite di umidità Corrosione delle armature degli elementi verticali spiccanti
Controlli	Periodicità: annuale Esecutore: personale tecnico specializzato Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
Interventi manutentivi	Esecutore: personale tecnico specializzato

2.3.2. Pareti controterra in c.a	
Livello minimo di prestazioni:	Le pareti controterra in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.
Anomalie riscontrabili	Distacchi dal terreno circostante Cedimenti differenziali con conseguenti abbassamenti del piano di imposta delle fondazioni Distacchi Lesioni Cavillature Comparsa di macchie di umidità Difetti di verticalità
Controlli	Periodicità: annuale Esecutore: personale tecnico specializzato Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
Interventi manutentivi	Esecutore: personale tecnico specializzato

2.3.3. Travi in c.a	
Livello minimo di prestazioni:	Le travi in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.
Anomalie riscontrabili	Distacchi Lesioni Cavillature Comparsa di macchie di umidità
Controlli	Periodicità: annuale Esecutore: personale tecnico specializzato Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
Interventi manutentivi	Esecutore: personale tecnico specializzato

2.3.4. Travi in acciaio	
Livello minimo di prestazioni:	Le travi in acciaio devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.
Anomalie riscontrabili	Ossidazione Sistemi di collegamento difettosi
Controlli	Periodicità: annuale Esecutore: personale tecnico specializzato Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
Interventi manutentivi	Esecutore: personale tecnico specializzato

2.3.5. Pareti in c.a	
Livello minimo di prestazioni:	Le pareti in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.
Anomalie riscontrabili	Distacchi Fessurazioni Comparsa di macchie di umidità Eccessiva deformazione Difetti di verticalità Sbandamenti fuori piano
Controlli	Periodicità: annuale Esecutore: personale tecnico specializzato Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
Interventi manutentivi	Esecutore: personale tecnico specializzato

2.3.6. Solette in c.a	
Livello minimo di prestazioni:	Le solette in c.a. devono garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti
Anomalie riscontrabili	Distacchi Fessurazioni Comparsa di macchie di umidità Eccessiva deformazione Eccessiva vibrazione
Controlli	Periodicità: annuale Esecutore: personale tecnico specializzato Forma di controllo: visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
Interventi manutentivi	Esecutore: personale tecnico specializzato

3. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

3.1. Programma delle prestazioni

La vita nominale dell'opera è quella indicata nella apposita relazione di calcolo, pari a 50 anni.

3.1.1. Strutture di fondazione.
Travi di fondazione in c.a.
Pareti controterra in c.a.
Le strutture di fondazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

3.1.2. Strutture in elevazione
Travi in c.a.
Pareti in c.a.
Le strutture in elevazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

3.1.3. Strutture orizzontali
Solette in c.a.
Le strutture in elevazione dovranno garantire le specifiche prestazioni indicate nel progetto strutturale, comunque non inferiori alle prestazioni prescritte dalle normative vigenti.

3.2. Programma dei controlli

L'esito di ogni ispezione deve formare oggetto di uno specifico rapporto da conservare insieme alla relativa documentazione tecnica. A conclusione di ogni ispezione, inoltre, il tecnico incaricato deve, se necessario, indicare gli eventuali interventi a carattere manutentorio da eseguire ed esprimere un giudizio riassuntivo sullo stato d'opera.

3.2.1. Strutture di fondazione	
Travi di fondazione in c.a.	
Pareti controterra in c.a.	
Controlli	
Periodicità:	annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo
Esecutore:	personale tecnico specializzato
Forma di controllo:	visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
Risorse:	necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

3.2.2. Strutture di elevazione	
Travi in c.a.	
Pareti in c.a.	
Controlli	
Periodicità:	annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo
Esecutore:	personale tecnico specializzato
Forma di controllo:	visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
Risorse:	necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore

3.2.3. Strutture orizzontali	
Solette in c.a.	
Controlli	
Periodicità:	annuale. In caso di eventi eccezionali procedere al controllo
Esecutore:	personale tecnico specializzato
Forma di controllo:	visivo, integrato da eventuali prove non distruttive
Risorse:	necessità di strumentazione tecnica a richiesta dell'Esecutore