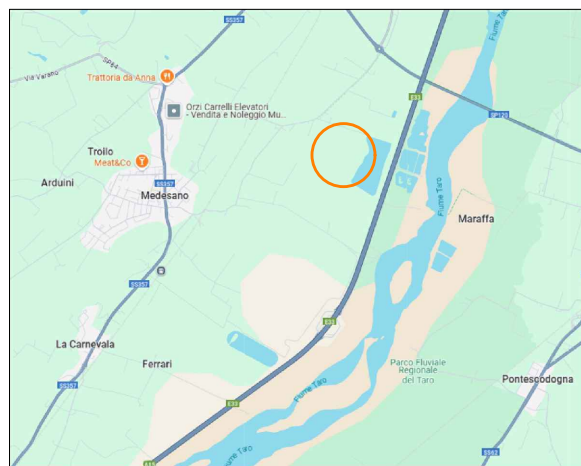
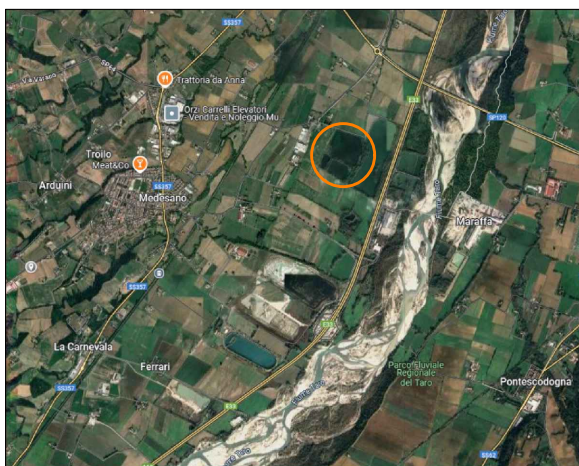


CONSORZIO BONIFICA PARMENSE

REALIZZAZIONE DI UN INVASO IRRIGUO ED OPERE COLLEGATE A SERVIZIO DEL COMPENSORIO SANVITALE

CUP G22E25000140002

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO-ECONOMICA



TITOLO ELABORATO

**PIANO PRELIMINARE DI
MANUTENZIONE DELLE
STRUTTURE**

ELABORATO

S.04

CODICE PROGETTO	25-003	LIV. PROG.	PF	CODICE ELAB.	25-003-PF-S04	REVISIONE	-
-----------------	--------	------------	----	--------------	---------------	-----------	---

IL PROGETTISTA:

Ing. Prof. Alberto Bizzarri

COLLABORATORI:

Geom. Davide Finamore

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Daniele Scaffi

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE
-	DICEMBRE 2025	EMISSIONE			

RIPRODUZIONE O CONSEGNA A TERZI SOLO DIETRO SPECIFICA AUTORIZZAZIONE

Piano di manutenzione – contenuto

1. PREMESSA.....	4
2. PIANO DI MANUTENZIONE DELLE STRUTTURE (ART. 10.1 DM 17/01/2018).....	6
3. MANUALE D'USO, DI MANUTENZIONE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	7
3.1 STRUTTURE DI FONDAZIONE	7
3.1.1 – <i>Di tipo diretto a Platea in c.a.</i>	7
3.2 STRUTTURE IN ELEVAZIONE A GIACITURA VERTICALE	8
3.2.1 – <i>Setti in c.a.</i>	8

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 LL.PP. ovvero:

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

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

1. Obiettivi tecnico – funzionali:

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

2. Obbiettivi 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. 17 gennaio 2018 art. 10.1.

2. Piano di manutenzione delle strutture (art. 10.1 DM 17/01/2018)

- Oggetto: PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA PER LA REALIZZAZIONE DI UN INVASO IRRIGUO ED OPERE COLLEGATE A SERVIZIO DEL COMPENSORIO SANVITALE;
- Ente Attuatore – CONSORZIO DI BONIFICA PARMENSE – Via Emilio Lepido 70/1A – 43123 Parma (PR);
- Ubicazione opere – strada Ghiaie – 43014 Medesano (PR);
- Descrizione interventi – Nuova costruzione di manufatti in c.a. per la realizzazione di un invaso irriguo;
- Tecnico incaricato: ing. Alberto Bizzarri – viale Risorgimento 31, 42122 Reggio Emilia, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Reggio Emilia al n.296;

Al termine dei lavori 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.

Presidi di nuova installazione nel presente intervento di adeguamento sismico

STRUTTURE DI FONDAZIONE:

- Di tipo diretto a platea in c.a.;

STRUTTURE IN ELEVAZIONE

- Setti verticali in c.a.

3. Manuale d'uso, di manutenzione e programma di manutenzione

Di seguito si propone il piano di manutenzione da intendersi operativo sulle sole unità tecnologiche previste nel presente intervento di riparazione e miglioramento sismico.

3.1 Strutture di fondazione

3.1.1 – Di tipo diretto a Platea in c.a.

Gli elementi in c.a. con getto in opera sono realizzati impiegando casseri di varia forma e dimensione, sia a perdere che reimpiegabili, in cui una volta predisposta l'armatura, viene effettuato il getto di cls.

Al fine del comportamento statico e della concezione strutturale, tali strutture assumono una configurazione monolitica.

Collocazione: elementi strutturali in conglomerato cementizio armato a sviluppo bidimensionale a giacitura orizzontale, con superficie inferiore posta a contatto con il terreno in situ, avente scopo di trasferimento carichi al suolo.

Rappresentazione Grafica: vedi tavole e dettagli costruttivi strutturali.

Modalità d'uso corretto: Si intende un uso corretto della struttura tutto quanto già previsto e calcolato all'interno della relazione statica originale; ogni variazione di destinazione d'uso dei locali, situazioni di carico particolarmente gravoso non previsto, dovrà rispettare quanto riportato nella relazione strutturale originale. Diversamente sarà cura di progettista qualificato verificare che le variazioni o le singole situazioni di carico anomalo, rispettino i coefficienti di sicurezza delle strutture realizzate.

Relativamente alle strutture in c.a. si prescrive un controllo visivo annuale delle superfici estradossali direttamente visibili; per tutte le superfici non visibili, a meno di evidenti difetti o insorgere di deterioramento delle suddette superfici, non si prescrive alcun tipo di controllo.

CONTROLLI STRUTTURE DI FONDAZIONE (non ispezionabili post-opera):

Controlli	Periodicità controlli	Risorse	U.T. (una tantum) P.S. (periodo specifico)
Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro.	Prima dell'esecuzione dei rinterri	Non necessarie	U.T.
Ripristino dell'armatura metallica	Prima dell'esecuzione dei rinterri	Vernici, malte e trattamenti specifici	U.T.
Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura	Prima dell'esecuzione dei rinterri	malta antiritiro e trattamenti specifici.	U.T.

Nel caso in cui durante questi controlli si dovessero evidenziare la presenza di fessurazioni superficiali superiori a quelle previste dalla norma, si dovranno eseguire interventi diretti finalizzati al ripristino della perfetta omogeneità delle superfici esterne e preservarne quindi la durabilità; tale intervento dovrà essere supervisionato ed approvato da tecnico qualificato.

3.2 Strutture in elevazione a giacitura verticale

3.2.1 – Setti in c.a.

I pilastri portanti in c.a. con getto in opera sono realizzati impiegando casseri di varia forma e dimensione, sia a perdere che reimpiegabili, in cui una volta predisposta l'armatura, viene effettuato il getto di cls.

Al fine del comportamento statico e della concezione strutturale, tali strutture assumono una configurazione monolitica.

Collocazione: vedi tavole e dettagli costruttivi delle strutture in C.A.

Rappresentazione Grafica: vedi tavole e dettagli costruttivi delle strutture in C.A.

Modalità d'uso corretto: si intende un uso corretto della struttura tutto quanto già previsto e calcolato all'interno della relazione statica originale; ogni variazione di destinazione d'uso dei locali, situazione di carico particolarmente gravoso non previsto, dovrà rispettare quanto riportato nella relazione strutturale originale. Diversamente sarà cura di progettista qualificato verificare che le variazioni o le singole situazioni di carico anomalo, rispettino i coefficienti di sicurezza delle strutture realizzate.

Relativamente alle strutture in c.a. si prescrive un controllo visivo annuale di tutte le superfici esterne ed interne direttamente visibili; per tutte le superfici non visibili, a meno di evidenti difetti o insorgere di deterioramento delle strutture, non si prescrive alcun tipo di controllo.

CONTROLLI STRUTTURE DI ELEVAZIONE (ispezionabili post-opera):

Controlli	Periodicità controlli	Risorse	U.T. (una tantum) P.S. (periodo specifico)
Controllo visivo dell'opera di eventuali locali corrosioni dell'acciaio o di locali distacchi di copriferro.	Ogni cinque anni	Ponteggi o cestelli elevatori	P.S.
Ripristino dell'armatura metallica	Quando necessario	Vernici, malte e trattamenti specifici	P.S.
Consolidamento cls. Pulizia e bocciardatura	Quando necessario	malta antiritiro e trattamenti specifici.	P.S.

Usuali anomalie riscontrabili post-opera per le strutture in Cemento Armato:

nel caso di errato:

- rapporto tra acqua e cemento
- consistenza e granulometria degli inerti
- stagionatura (che deve avvenire normalmente in ambiente umido con temperatura ideale di 15-20 °C)

I 3 principali sintomi di degrado sono:

- 1) efflorescenze e macchie;
- 2) fessurazioni e crepe causate da ritiro plastico per essiccamento rapido, corrosione delle armature per carbonatazione (verticale) o per cloruri (orizzontale, ritiro igrometrico, scrostatura per azione espansiva dell'armatura ossidata, macchie per flusso di sali, polveri, inquinanti vari;
- 3) la disgregazione (deterioramento con perdita di cemento e liberazione di aggregati).

Il fenomeno più dannoso è l'alternanza di penetrazione e di ritiro dell'acqua nella rete capillare che dipende in larga misura dalla differenza tra la temperatura esterna e quella del cls e dall'umidità relativa.

Reggio Emilia, dicembre 2025

Ing. Alberto Bizzarri
(firmato digitalmente)