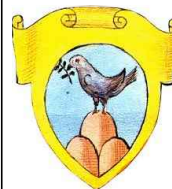
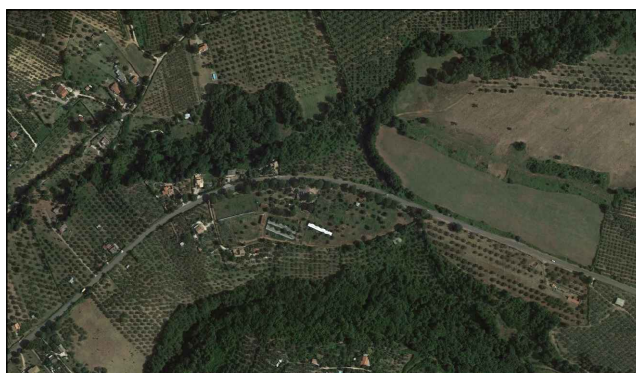


ING. PIERLUIGI PIETRANGELI - VIA TIBURTO 57 - 00019 TIVOLI (ROMA)
CELL: (+39) 3392087087 - FAX: 0774.312335

Città Metropolitana di Roma Capitale



REALIZZAZIONE DI UN CENTRO DI RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI IN MODO DIFFERENZIATO
AI SENSI DEL D.M. 08.04.2008 E ss.mm.ii. E CON PROCEDURA DI VARIANTE SEMPLIFICATA DI
CUI ALL'ART. 19 DEL D.P.R. 327/2001 E ss.mm.ii. E ALL'ART. 50BIS DELLA L.R.38/99E ss.mm.ii.



Ing. Pierluigi Pietrangeli

13

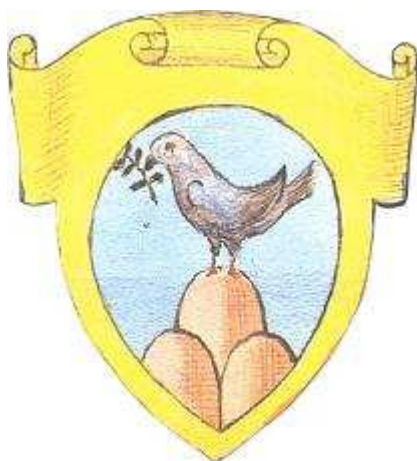
N°	Revisione del
----	---------------

PROGETTO ESECUTIVO PIANO DI MANUTENZIONE

[illegible]

PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN CENTRO DI RACCOLTA DEI RIFIUTI URBANI IN MODO DIFFERENZIATO NEL COMUNE DI PALOMBARA SABINA

AI SENSI DEL D.M. 8 APRILE 2008 E S.M.I.



PIANO DI MANUTENZIONE

- redatta a cura dell'Ing. Pierluigi Pietrangeli -

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INTRODUZIONE	5
2.1	Individuazione dell'opera.....	5
2.2	Soggetti coinvolti nei lavori	5
2.3	Frequenza degli interventi	5
2.4	Documentazione	6
2.5	Scelta delle modalità d'intervento.....	6
3	MANUALE D'USO	8
3.1	Descrizione dell'opera	8
3.2	Impianto elettrico ed impianto di illuminazione.....	9
3.3	Impianto fognante e raccolta acque piazzale.....	9
3.4	Sistema di trattamento acque di prima pioggia.....	9
3.5	Vasca di laminazione.....	9
3.6	Pavimentazione di tipo industriale	9
3.7	Cordoli.....	10
3.8	Cancello.....	10
4	MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE	11

1 PREMESSA

I lavori di realizzazione di un centro di raccolta - isola ecologica in oggetto, sono corredati in fase di progetto esecutivo con un documento complementare, denominato Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue parti, redatto per la conservazione della qualità edilizia nel tempo secondo quanto definito dall'art. 38 del D.P.R. n. 207/2010.

Il Piano di Manutenzione delle opere pubbliche, ai sensi dell'art. 33 del dpr 207/2010, è un elaborato obbligatorio del progetto esecutivo.

Il piano di manutenzione deve essere redatto tenendo conto dell'opera effettivamente realizzata allo scopo di garantire nel tempo il mantenimento delle caratteristiche di qualità e di efficienza. La normativa richiede che vengano individuati i requisiti e le prestazioni del manufatto in corso di progettazione affinché tali caratteristiche possano essere stimate e garantite.

Nella redazione del piano vanno individuati puntualmente i requisiti prestazionali e i controlli previsti dai Criteri Ambientali Minimi (CAM – dm 11 gennaio 2017) secondo quanto disposto dal nuovo Codice degli appalti (dlgs 50/2016).

Il Piano di Manutenzione deve essere costituito dai seguenti documenti operativi:

- Manuale d'uso;
- Manuale di manutenzione;
- Programma di manutenzione.

Il manuale d'uso deve contenere le informazioni relative all'uso corretto “delle parti più importanti del bene”.

Lo scopo del manuale d'uso è evitare danni derivanti da un'utilizzazione impropria e far conoscere all'utente le operazioni atte alla conservazione del bene.

La normativa introduce il concetto di “parti più importanti del bene” e prevede che il progettista, in questa fase di redazione dell'elaborato, debba “scomporre” l'opera.

Il manuale di manutenzione deve fornire “in relazione alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio” (art. 38 c. 5).

Le parti più importanti del bene sono, dunque, le unità tecnologiche; questa definizione è ripresa da normative UNI inerenti la manutenzione delle opere edili, alle quali il Legislatore fa più volte riferimento.

Tra i contenuti del manuale di manutenzione (che rispetto al manuale d'uso ha carattere più tecnico essendo rivolto principalmente ad operatori specializzati), individuati al comma 6 dell'art. 38, troviamo "il livello minimo delle prestazioni".

Ai sensi dell'art. 38 c.6 lettere e) f) g), il progettista deve individuare le anomalie riscontrabili e distinguere le manutenzioni eseguibili dall'utente da quelle eseguibili da personale specializzato.

Il terzo ed ultimo documento del piano di manutenzione è il programma di manutenzione.

Il programma di manutenzione deve essere articolato secondo 3 distinti sottoprogrammi:

- il sottoprogramma delle prestazioni;
- il sottoprogramma dei controlli;
- il sottoprogramma degli interventi.

Il sottoprogramma delle prestazioni, infatti, "prende in esame, per classi di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita."

Per il progettista c'è dunque l'obbligo di individuare per ogni parte dell'opera e per ogni suo componente (che con terminologia ripresa dalle norme UNI abbiamo precedentemente indicato come "elemento mantenibile") requisiti e relative prestazioni; l'introduzione del concetto di requisito e di prestazione costituisce, per il professionista tecnico, l'elemento di maggiore innovazione della normativa.

Da ultimo, nei sottoprogrammi dei controlli e degli interventi, il progettista è chiamato a definire un programma di controlli, verifiche ed interventi (indicandone la cadenza temporale o "altrimenti prevista").

In particolare nel sottoprogramma dei controlli, il progettista dovrà indicare i valori estremi delle prestazioni: quello di collaudo e quello minimo (di norma o da lui stimato).

2 INTRODUZIONE

Il presente documento, realizzato conformemente ai requisiti dell'art. 38 del D.P.R. n. 207/2010 ha il compito di pianificare e programmare, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Il riferimento del presente documento sarà quindi tutta la documentazione da redigere in fase esecutiva dei lavori ed in fase finale, ovvero quella identificabile quale as-built del fabbricato, che pertanto risulterà parte integrante del presente documento.

2.1 Individuazione dell'opera

Natura dell'opera: Nuova edificazione

Ubicazione dell'opera: Comune di Palombara Sabina in strada provinciale Ponte delle Tavole.

2.2 Soggetti coinvolti nei lavori

Committente: Comune di Palombara Sabina - Servizi Urbanistica – Edilizia Privata – LL.PP. – Ambiente - C.A. Arch. Paolo Caracciolo - Piazza Vittorio Veneto,12 - 00018 Palombara Sabina (RM)

2.3 Frequenza degli interventi

Gli impianti e le apparecchiature devono essere sottoposti a frequenti controlli volti ad accertarne lo stato di funzionamento.

La periodicità viene stabilita confrontando le esigenze di disponibilità con i deterioramenti prevedibili.

Le condizioni che possono influire sulla periodicità sono molte e molto variabili; alcune sono le seguenti:

- le condizioni di lavoro (più o meno gravose);
- l'importanza del servizio;
- le condizioni ambientali;
- l'esistenza o meno di particolari priorità (a seconda dell'utenza);
- l'usura;
- l'osservanza di specifiche normative;
- la validità delle garanzie;
- le raccomandazioni del costruttore.

Di seguito sono riportate le periodicità consigliate per le principali operazioni di manutenzione.

2.4 Documentazione

Non si può svolgere correttamente l'attività di manutenzione degli impianti senza avere a disposizione una adeguata documentazione di impianto.

2.5 Scelta delle modalità d'intervento

Il Committente dovrà scegliere la modalità di effettuazione della manutenzione seguendo criteri di efficacia ed economicità di modo che le proprie esigenze siano soddisfatte. In genere le operazioni di manutenzione si possono dividere in due gruppi: manutenzione correttiva e manutenzione preventiva.

Manutenzione correttiva

La manutenzione correttiva viene effettuata quando si riscontra un'avaria. L'intervento conseguente serve a riportare l'entità nello stato in cui eseguirà la funzione richiesta.

In questo modo il Committente accetta la possibilità che avvengano rotture, danneggiamenti, interferenze con le funzioni che sono svolte dagli impianti in causa. Tale modalità è applicabile in genere solo a piccoli impianti di modesta importanza, pertanto appare da escludere per gli impianti oggetto del presente Piano, oppure è una delle possibilità di intervento prevista all'interno di un più complesso contratto di manutenzione, che prevede anche e soprattutto la manutenzione preventiva. Il costo della manutenzione correttiva è quasi sempre superiore a quello di un intervento preventivo, dovendosi aggiungere al costo dell'intervento stesso quello dovuto all'indisponibilità dell'impianto.

Manutenzione preventiva

È stato mostrato dall'esperienza che "revisioni periodiche", consistenti nella sostituzione o riparazione di componenti o apparecchiature quando si ritiene che abbiano esaurito il loro ciclo di vita utile (ma non si siano guastati) sono in genere costose senza portare benefici particolari.

Una manutenzione efficace sarà quindi rivolta ad eliminare o prevenire le avarie. Seguendo la prassi internazionale, le attività di manutenzione svolte periodicamente vengono chiamate "manutenzione preventiva".

Se si escludono dalla manutenzione preventiva le revisioni periodiche vere e proprie, le attività che le caratterizzano sono: ispezione e servizi.

L'attività di ispezione raccoglie informazioni sulle possibili avarie e sul deterioramento del bene, controllando la condizione dei componenti o il loro funzionamento. L'attività di servizio consiste in

tutto quanto serve a ridurre il deterioramento e prolungare la vita del componente: pulizia, lubrificazione ecc.

Un caso particolare di manutenzione preventiva è la manutenzione secondo condizione. È quella in cui si constata che la sostituzione preventiva di un elemento nuovo identico non migliora o addirittura peggiora il tasso di guasto (per esempio quando ci sono elementi con "difetti di gioventù" o la cui sostituzione introduce in un sistema una ulteriore possibilità di avaria).

In questo caso la manutenzione preventiva è subordinata al palesarsi di un tipo di avvenimento predeterminato, che diventa la spia della necessità di manutenzione (per esempi: usura, consumo di lubrificante, rilevazione di un sensore ecc.)

3 MANUALE D'USO

Il manuale d'uso viene inteso come un manuale di istruzioni indirizzato agli utenti con l'obiettivo: di evitare/limitare modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruire a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permetta di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili.

3.1 Descrizione dell'opera

L'area dell'impianto è di circa 2.700,00 mq.

Per la realizzazione dell'ecocentro si provvederà a quanto di seguito dettagliato:

- Realizzazione pavimentazione industriale dell'area al fine di garantire l'impermeabilizzazione del sito;
- Realizzazione di recinzione costituita da struttura in rete metallica poggiante su sottostante muro in cemento armato;
- Realizzazione impianto idrico di adduzione a servizio dell'ecocentro;
- Realizzazione impianto elettrico mediante la realizzazione di due linee a 220 e 380 kW lungo il perimetro con il posizionamento di un adeguato numero di prese industriali;
- Realizzazione di un idoneo impianto di illuminazione che dovrà essere reso attivo anche nelle ore notturne;
- Realizzazione di un sistema di raccolta delle acque reflue provenienti dai locali adibiti ad uso ufficio spogliatoi;
- Realizzazione di un sistema di raccolta delle acque meteoriche e loro collettamento al fosso.
- Posa in opera di impianto di prima pioggia;
- Posa in opera di una vasca di laminazione;
- Posizionamento di strutture prefabbricate adibite ad ufficio e servizi igienico-assistenziali per gli operatori, gli autisti e i responsabili;
- Realizzazione di cancello di ingresso/uscita dall'ecocentro;
- Piantumazione di essenze arbustive autoctone (*Rhamnus Alaternus*) nelle aree perimetrali;
- Fornitura e posa in opera di tettoie RUP e RAEE;
- Posa in opera di un adeguato numero di scarrabili.

3.2 Impianto elettrico ed impianto di illuminazione

- Descrizione: Impianto elettrico che si diparte dal quadro generale ubicato in prossimità dell'ingresso carrabile e distribuisce corrente elettrica ai componenti l'impianto di illuminazione e utenze varie, tipo impianto di depurazione acque di prima pioggia, cancelli automatici, ecc.;
- Ubicazione: Dal quadro generale si dipartono varie linee che occupano tutto il lotto oggetto dell'intervento.
- Materiali costitutivi: interruttori magnetotermici di vario amperaggio, interruttori differenziali di vario amperaggio, pali con lampade da 250 W circa.

3.3 Impianto fognante e raccolta acque piazzale

- Descrizione: convogliamento delle acque a mezzo griglie e raccolta nella vasca di prima piovge successivo invio alla vasca di laminazione;
- Ubicazione: piazzale antistante l'ingresso;
- Materiali costitutivi: tubi in PEAD, canalette di scolo dell'acque e pozzetti in c.a precompresso.

3.4 Sistema di trattamento acque di prima pioggia

- Descrizione: Separatore di fanghi, oli minerali leggeri e benzine;
- Ubicazione: Interrato sul lato opposto all'ingresso;
- Materiali costitutivi: cisterne di accumulo prefabbricate in cls.

3.5 Vasca di laminazione

- Descrizione: Separatore di fanghi, oli minerali leggeri e benzine;
- Ubicazione: Interrato sul lato opposto all'ingresso, esternamente alla recinzione;
- Materiali costitutivi: cisterna di accumulo in cls gettato in opera.

3.6 Pavimentazione di tipo industriale

- Descrizione: pavimentazione predisposta a recepire elevati carichi, garantendo una impermeabilizzazione del sottosuolo;
- Ubicazione: piazzale antistante l'ingresso;
- Materiali costitutivi: calcestruzzo ad elevata resistenza meccanica, compresa la fondazione e la rete elettrosaldata.

3.7 *Cordoli*

- Descrizione: elementi di separazione della zona destinata a verde;
- Ubicazione: lungo tutto il perimetro della zona a verde;
- Materiali costitutivi: calcestruzzo vibrocompresso.

3.8 *Cancello*

- Descrizione: elemento costruttivo che viene collocato a delimitazione del passaggio d'ingresso, carrabile o pedonale;
- Ubicazione: Ingresso su strada provinciale Ponte delle Tavole n. 45;
- Materiali costitutivi: telaio in acciaio con pannelli grigliati elettroforgiati e zincati.

4 MANUALE E PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Si fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per l'esecuzione di una corretta manutenzione edile ed impiantistica delle parti più importanti dell'opera.

Il manuale può avere come oggetto un'unità o specifici componenti che costituiscono un sistema tecnologico. Il manuale di manutenzione si esprime con contenuti tecnici in appropriato linguaggio specialistico, è finalizzato a fornire, oltre alle istruzioni di un corretto intervento manutentivo, le procedure da adottare per la raccolta, l'elaborazione e l'archiviazione delle informazioni di campo.

Oltre a ciò, si guida gli operatori, ai controlli e agli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni.

INTERVENTI	ATTI VITA'	FREQUENZA
Pavimentazione di tipo industriale	1 - Visita di sorveglianza ed esame delle zone accessibili della parete. Sorveglianza dello stato dei corsi	Semestrale
	2 - Lavaggio in presenza di macchie diverse (polvere, sporcizia, ecc..)	Annuale
	3 - In presenza di scrostature e rigonfiamenti puntuali procedere a scrostatura delle parti degradate e lisciatura meccanica a grani fini, successiva spazzolatura e lavaggio dell'insieme e rifacimento della pittura/vernice in due strati.	Triennale
Cancello	1 - Visita di sorveglianza e verifica del buon funzionamento	Semestrale
	2 - Controllo di serrature, cardini, elementi di scorrimento, e ferramenta accessorie; Eventuale ingrassaggio e/o grafitaggio di serrature e cerniere.	Annuale

	3 - Controllo dell'ortogonalità del telaio fisso, con regolazione tramite cacciavite sui blocchetti di regolazione e relativo fissaggio, verificando l'ortogonalità anche avvalendosi di una livella torica	Triennale
Quadri Elettrici ed impianto di illuminazione	1 - Pulizia generale ed accurata del quadro	Semestrale
	2 - Corrispondenza del grado di protezione	Semestrale
	3 - Sostituzioni di targhette non leggibili	Semestrale
	4 - Apertura e richiusura dei singoli interruttori	Semestrale
	5 - Controllo integrità ed efficienza alimentazioni	Semestrale
	6 - Controllo manipolatori di comando e strumentazione	Semestrale
	7 - Controllo lampade spia ed eventuale loro sostituzione	Semestrale
	8 - Controllo morsettiere e serraggio	Semestrale
	9 - Prova strumentale degli interruttori automatici magnetotermici differenziali	Semestrale
Impianto fognante e raccolta acque	1 - Ispezione delle parti accessibili.	Semestrale
	2 - Apertura e richiusura dei singoli pozzetti di ispezione	Semestrale
	3 - Controllo livelli di riempimento	Mensile
Sistema di trattamento acque di prima pioggia	1 - Ispezione delle parti accessibili.	Semestrale
	2 - Apertura e richiusura dei singoli pozzetti di ispezione	Semestrale

	3 - Controllo livelli di riempimento	Mensile
	4 - Controllo integrità ed efficienza alimentazioni	Semestrale
Cordoli	1 - Visita di sorveglianza ed esame delle zone accessibili della parete. Sorveglianza dello stato dei corsi.	Semestrale
	2 - Lavaggio in presenza di macchie diverse (polvere, sporcizia, ecc)	Annuale
	3 - In presenza di scrostature e rigonfiamenti puntuali procedere a scrostatura delle parti degradate e lisciatura meccanica a grani fini, successiva spazzolatura e lavaggio dell'insieme e rifacimento della pittura/vernice in due strati.	Triennale

Il tecnico

Ing. Pierluigi Pietrangeli