

COMUNE DI BARDONECCHIA  
Città Metropolitana di Torino



Manutenzione straordinaria  
impianto natatorio comunale sito in via Mallen n. 2

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

PM

Intero  
appalto

Piano di Manutenzione

Committente: Comune di Bardonecchia			Il R.U.P.: ing. CECCHINI Francesco		
Scala:	1:100	Revisione:	01 07/01/2020	CIG: 7607104CCC	CUP: C37J18000070002
Data:	dicembre 2019	File:	PiscBardo Def-Ese PM PianoManutenzione.pdf		

Progettisti: raggruppamento temporaneo "Massara-Degiorgis-Fonte"

via G.Barbaroux, 13 - 10122 Torino Cell 3387750455 Email: marco@architettomassara.it

arch. MASSARA Marco Paolo (capogruppo)

ing. DEGIORGIS Luca

ing. FONTE Leonardo



*Leonardo Fonte*



*Luca Degiorgis*

## Sommario

PREMESSA.....	2
INDICAZIONI GENERALI SULL'ACCESSIBILITA'.....	2
1) PIANO DEI CONTROLLI .....	4
1.1) Opere edili non strutturali .....	4
1.2) Opere strutturali .....	5
1.3) Impianti termo-ventilativi controlli (N.B. Controlli da eseguirsi esclusivamente da parte di personale formato ed abilitato) .....	6
1.4) Impianti elettrici (alimentazione, illuminazione ordinaria e di emergenza, segnale, impianto di terra) .....	8
2) PIANO DELLE MANUTENZIONI .....	9
2.1) Opere edili non strutturali .....	9
2.2) Opere strutturali .....	10
2.3) Impianti termo-ventilativi controlli (N.B. Controlli da eseguirsi esclusivamente da parte di personale formato ed abilitato) .....	12
2.4) Impianti elettrici (alimentazione, illuminazione ordinaria e di emergenza, segnale, impianto di terra) .....	14

## PREMESSA

L'intero plesso vede una prossima scadenza delle concessioni in essere e, non appena terminato il presente appalto lavori di riqualificazione, sarà nuovamente affidato con tale modalità con contratto perlomeno decennale, per cui le ordinarie manutenzioni (e probabilmente anche le straordinarie, tutte o fino ad un certo importo) saranno in capo al futuro gestore, con il quale sarà utile organizzare attività formativa successivamente alla selezione.

Inoltre, la specifica destinazione d'uso ad impianto natatorio prescrive, durante gli orari di apertura, la costante presenza di personale con competenze tecniche di gestione degli impianti presenti, specificatamente per quelli di processo sull'acqua di vasca (che richiedono garanzie sul costante rispetto di minime condizioni igienico-sanitarie). Tale condizione faciliterà certamente le attività di manutenzione ordinaria di questi come degli altri impianti presenti.

## INDICAZIONI GENERALI SULL'ACCESSIBILITA'

Gli elementi che compongono il plesso ed i suoi impianti risultano diversamente accessibili a seconda della loro posizione, per cui le ordinarie e straordinarie manutenzioni dovranno essere eseguite in maniera differenziata così come da successive indicazioni:

- **esternamente:**

- sul fronte nord: mediante semplici scale doppie e/o trabattelli, data la limitata altezza di gronda entro i 4 m;
- sul fronte est: in analogia modalità nella porzione nord (sotto portico di ingresso al ristorante) e nella porzione sud solo ove si dovessero raggiungere altezze limitate; necessariamente con l'utilizzo di ponteggi da manutenzione o piattaforme di lavoro elevatrici qualora si dovesse intervenire in pari posizione ma ad altezze maggiori (fino a 12,5 m circa), tenendo anche conto della presenza della rampa di scala esterna proveniente dal piano interrato, della porzione di facciata continua vetrata inclinata al piano terreno ristorante e del suo soprastante terrazzo al piano primo;
- sul fronte sud: per la porzione ad impianto natatorio, stante l'inclinazione di 60° della parete, necessariamente con piattaforme di lavoro elevatrici dotate di adeguato sbraccio di lavoro (indicativamente fino a 10 m, qualora si dovesse intervenire sui pannelli solari termici posti a colmo tetto h max 12,5 m) e previa verifica dell'adeguatezza del piano d'appoggio; nessun problema nella porzione a ristorante, ove la presenza di facciata continua di 60° al solo piano terreno ed il soprastante terrazzo permettono un agevole accesso (da terra per il piano terreno, con trabattello su terrazzo al primo piano permettendo l'accesso fino al passafuori della copertura);
- sul fronte ovest: anche qui scale/trabattelli o ponteggi/piattaforme a seconda dell'altezza di intervento (variabile da 4 a 12,5 m circa), tenendo conto della presenza per un tratto di scala esterna con slargo di disimpegno alla quota del piano interrato, così come di scala esterna di sicurezza;
- in copertura: mediante apposito sistema di dispositivi per l'accesso, il transito e l'esecuzione in sicurezza dei lavori, con punto di accesso posizionato sul fronte nord

dell'edificio in prossimità dello spigolo nord-ovest, ove è anche posizionato cartello che fornisce tutte le indicazioni del caso; N.B. L'accesso in copertura è riservato a personale appositamente formato, addestrato e dotato dei ed utilizzante i necessari DPI.

- N.B. La movimentazione dei materiali per le manutenzioni potrà eseguirsi, a seconda dei mezzi provvisori scelti:
  - manualmente su carrucole o su argani elettrici, qualora si utilizzino ponteggi;
  - su piattaforma di lavoro elevatrice, qualora di peso e dimensioni contenute ed in ogni caso nel rispetto dei pesi massimi ammessi;
  - con ulteriori specifici mezzi di sollevamento del solo materiale quando lo stesso dovesse essere eccessivamente ingombrante e/o pesante.
- **internamente:**
  - nei locali del piano interrato: accessibilità senza particolari difficoltà, direttamente da pavimento o mediante scale doppie ed eventuali ponti su cavalletti realizzati a norma;
  - nei locali al piano terreno: altezze nette tra pavimento del piano terreno e soffitto variabili dai 4 m ai 12 m, altezze ancora raggiungibili in sicurezza mediante l'utilizzo di trabattelli, situazione che viene meno nella porzione occupata dalla vasca interrata, con altezze nette fino a circa 13,5 m, richiedenti altri mezzi atti a raggiungere il soffitto qualora necessario, vuoi ponti interni dotati di sottoponte di sicurezza, vuoi piattaforme di lavoro elevabili ed altri simili mezzi per la movimentazione dei materiali qualora necessari;
  - nei locali al piano soppalco: accessibilità senza particolari difficoltà, direttamente da pavimento o mediante scale doppie ed eventuali trabattelli;

In sintesi, dovranno essere effettuati controlli e manutenzioni sui componenti di seguito indicati:

- Opere edili non strutturali (coibentazione esterna a cappotto, serramenti, copertura e opere accessorie individuate dal progetto)
- Strutture e loro trattamenti (metalliche ed in legno lamellare o pannelli di legno, ferramenta, bullonerie, trattamenti di zincature/verniciature, ecc.)
- Impianti termo-ventilativi (circuiti primari e secondari con relativi sistemi di sicurezza (valvole, vasi d'espansione, ecc.), scambiatori, circolatori, tubazioni, isolamenti, sistemi di gestione e controllo, UTA, impianto solare termico)
- Impianti elettrici (alimentazioni, illuminazione ordinaria e di emergenza, segnale, impianto di terra)

A seguire le singole previsioni così come al momento definibili, maggiori specifiche dovranno essere elaborate a cura del D.L. una volta approvati gli specifici componenti commerciali ed essere venuti a disposizione dei relativi libretti d'uso e manutenzione.

# 1) PIANO DEI CONTROLLI

## 1.1) Opere edili non strutturali

### Coibentazione esterna a cappotto

Tipologia di controlli: termografie in stagione invernale delle facciate nel loro complesso e se possibile in maniera più dettagliata, anche tramite l'utilizzo di specifici teleobiettivi; controlli a vista estesi, ed in particolare su tutte le porzioni di zoccolatura (ove possono ritenersi più probabili eventuali fenomeni di infiltrazioni e/o risalita d'umidità)

Periodicità: annuale.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

### Serramenti

Tipologia di controlli: esame visivo diffuso, verifica degrado trattamenti di protezione, condizioni guarnizioni, funzionalità maniglie ed altra ferramenta, eventuali segni di usura eccessiva.

Periodicità: annuale.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

### Copertura

Tipologia di controlli: esame visivo diffuso, verifica degrado trattamenti di protezione, allentamenti viti, depositi in gronda, sigillature a vista.

Periodicità: annuale.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali.

Dispositivi ausiliari in dotazione: dispositivi per l'accesso, il transito e l'esecuzione in sicurezza, costituiti da punti singoli d'ancoraggio e due linee vita tipo C, oltre a staffe predisposte al colmo della facciata sud inclinata del solo impianto natatorio (ove la stessa incontra senza passafuori la falda), con passo 1,5 m, per poter in un futuro inserire ad incastro i piantoni di un parapetto temporaneo mobile da cantiere.

N.B. L'accesso in copertura è riservato a personale formato, addestrato ed abilitato, con l'utilizzo dei prescritti DPI.

## **1.2) Opere strutturali**

### Strutture metalliche

Tipologia di controlli: controlli a vista diffusi, sulle porzioni accessibili, da distanza abbastanza ravvicinata da poter cogliere eventuali degradi localizzati dei trattamenti di protezione.

Periodicità: annuale.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

### Strutture in legno lamellare

Tipologia di controlli: controlli a vista diffusi.

Periodicità: quinquennale.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

### **1.3) Impianti termo-ventilativi controlli**

(N.B. Controlli da eseguirsi esclusivamente da parte di personale formato ed abilitato)

#### UTA e canalizzazioni

Tipologia di controlli:

- *canalizzazioni*: eventuali fughe sono visibili con parti annerite in prossimità delle fughe, giunti per verificare la presenza di lesioni o di sconnessioni, stabilità dei sostegni dei canali, vibrazioni, presenza di acqua di condensa, intasamenti griglie di ripresa e espulsione aria esterna, funzionalità serrande e meccanismi di comando, degrado della coibentazione;
- *UTA*: oltre alle verifiche precedenti ove applicabili, verifica della tensione delle cinghie dei ventilatori, dei filtri (con misura di pressione pre e post gli stessi, verifica corrosione telaio, corretta posa controtelaio e tenuta guarnizioni), della funzionalità della centralina di controllo e del sistema di taratura (mediante verifica in campo del raggiungimento delle prestazioni di progetto)

Periodicità: annuale.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza; Elettrocuzione (solo su UTA); Tagli e abrasioni.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

#### Impianti idronici in genere

Tipologia di controlli:

- verifica degli apparati di sicurezza degli impianti in pressione (vasi espansioni ed altre apparecchiature di tale tipo installate), così come delle valvole di non ritorno ove presenti;
- verifica della capacità di scambio termico degli scambiatori (confronto con le prestazioni di progetto);
- verifica delle portate scambiatori e del salto termico (confronto con le prestazioni di progetto);
- verifica dei sistemi di gestione e controllo.

Periodicità: annuale.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza, ove presenti; Elettrocuzione; Getti e schizzi; Tagli e abrasioni; Ustioni.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

## Impianti solare termico e di monitoraggio dei consumi

Tipologia di controlli:

- *tubazioni, valvole e circolatori*: come voce precedente;
- *circuito primario glicolato*: verifica della percentuale di glicole e del non eccessivo livello dell'acidità dello stesso;
- *scambiatore istantaneo a piastre*: verifica delle portate e del salto termico (confronto con le prestazioni di progetto);
- *accumulo*: verifica a vista coibentazioni, funzionalità controlli, stato d'usura dell'anodo anticorrosione se presente;
- *centralina, sistemi di controllo e regolazione e di monitoraggio consumi*: controllo di tutte le funzionalità previste con confronto con indicazioni di taratura da progetto, compresi display ed allarmi acustici o d'altro tipo ove presenti; controllo serraggio morsetti; controllo corretto posizionamento e contatto sonde ad immersione;

Periodicità: biennale.

- *collettori*: verifica integrità vetrate e relative guarnizioni ove a vista; verifica del serraggio delle connessioni tra pannelli e con tubazioni del circuito primario; verifica del sistema di fissaggio dei collettori alla struttura portante.

Periodicità: quinquennale se non prima alla bisogna..

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza; Elettrocuzione; Getti e schizzi; Tagli e abrasioni; Ustioni; Sostanze pericolose.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.



#### **1.4) Impianti elettrici (alimentazione, illuminazione ordinaria e di emergenza, segnale, impianto di terra)**

Tipologia di controlli (N.B. Da eseguirsi esclusivamente da parte di personale formato ed abilitato):

- verifica della funzionalità degli apparecchi e della corretta tensione di alimentazione, compresa la mancata presenza di acqua/umidità in prossimità di parti in tensione o comunque a rischio;
- verifica, a pieno regime e mediante termocamera, di eventuali porzioni in surriscaldamento così come anche solo porzioni in sovraccarico rispetto a quanto previsto;
- verifica dell'impianto di rifasamento;
- verifica della funzionalità, e della corretta taratura ove possibile, dei sistemi di regolazione e controllo, siano essi destinati agli usi elettrici (ad es. relè, contattori, attuatori, ecc.) o ad altri usi (ad es. impianti termo-ventilativi, solare, movimentazione serramenti, ecc.), comprese verifiche di interruttori magnetotermici e differenziali, sezionatori, fusibili, bobine, molle, lamine di compensazione, oscillatori, contatti ausiliari, sganciatori di apertura e chiusura, spie di segnalazione e/o avvisatori acustici, prese di utenza complete di placche, dei coperchi e dei connettori, e dei pannelli degli armadi di permutazione, delle resistenze anticondensa, ;
- verifica del serraggio dei morsetti, delle viti e dello stato delle tubazioni esterne (fessurazioni, fratturazioni, ecc.) e/o passerelle (compresi di pendini e con analisi della corrosione) o altri sistemi di sostegno, comprensive di scatole e dei loro sistemi di ancoraggio;
- verifica di eventuali interferenze elettromagnetiche all'interno dei quadri od in altri settori (alla bisogna);
- verifica del sistema di monitoraggio e salvataggio dei dati termo elettrici così come previsto;
- altre verifiche (ad es. messa a terra) così come richieste da normative vigenti in tipologia e periodicità.

Periodicità: annuale o come diversamente indicato.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza, ove presenti; Elettrocuzione; Tagli e abrasioni;

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

## 2) PIANO DELLE MANUTENZIONI

### 2.1) Opere edili non strutturali

#### Coibentazione esterna a cappotto

Tipologia di manutenzioni: necessità di ricostruire la rasatura armata solo in caso di difetti molto gravi di distacco delle lastre coibenti sottostanti; diversamente o necessità di interventi puntuali (potenzialmente coinvolgenti anche gli strati sottostanti) in caso di atti di vandalismo o ritinteggiatura per dilavamento eccessivo dello strato di finitura.

Periodicità: alla bisogna.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

#### Serramenti

Tipologia di manutenzioni: così come richieste da Libretto d'Uso e Manutenzione che sarà consegnato dal produttore, comprensivo anche delle lavorazioni inerenti la posa, con aggiornamento successivo dello specifico punto prima del collaudo provvisorio dei lavori.

Periodicità: da definirsi.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

#### Copertura

Tipologia di manutenzioni: differenziate:

*dispositivi per l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in sicurezza*, costituiti da linee vita tipo C e ancoraggi puntuali, andrà revisionato almeno una volta all'anno se in regolare servizio o prima del riutilizzo se non usate per lunghi periodi" (UNI EN 11158, art. 9.1.6), così come prima di procedere a un ulteriore uso, in seguito ad un arresto di caduta;

*altre componenti in copertura*: alla bisogna, così come emerso dai controlli precedentemente previsti.

Periodicità: diversificata, come sopra indicato.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali.

Dispositivi ausiliari in dotazione: dispositivi per l'accesso, il transito e l'esecuzione in sicurezza, costituiti da punti singoli d'ancoraggio e due linee vita tipo C, oltre a staffe predisposte al colmo della facciata sud inclinata del solo impianto natatorio (ove la stessa incontra senza passafuori la falda), con passo 1,5 m, per poter in un futuro inserire ad incastro i piantoni di un parapetto temporaneo mobile da cantiere.

N.B. L'accesso in copertura è riservato a personale formato, addestrato ed abilitato, con l'utilizzo dei prescritti DPI.

## **2.2) Opere strutturali**

### Strutture metalliche

Tipologia di manutenzioni: differenziate:

*6 travi metalliche reticolari di rinforzo alle travi binate in legno lamellare:* stante la posizione, impossibilità quasi totale d'accesso in un futuro per manutenzioni dei trattamenti; possibile verifica visiva da intradosso previa rimozione delle lamiere pressopiegate posate, su nastro autoespandente di sigillatura al vapore, a chiusura dello spazio intercorrente tra le travi lignee, e più in generale, insieme con gli analoghi interventi richiesti per i fianchi e l'estradosso del vano, a sigillatura dell'intero volume di contenimento delle nuove travi reticolari; se l'ispezione viene integrata da opportuna strumentazione endoscopica con sonde video, l'analisi approfondita dello stato delle travi è comunque permessa.

N.B.1 Proprio a seguito di tali limitazioni, il trattamento delle relative travi è stato previsto al massimo delle prestazioni possibili per atmosfere aggressive quali le piscine.

N.B.2 Benché non si tratti di elementi metallici strutturali, si riporta qui l'indicazione sulle necessità di controllo ed eventuale manutenzione proprio di questo sistema di segregazione con tenuta all'aria ad intradosso, con periodicità decennale per la prima verifica e quinquennale per le successive.

*altre componenti strutturali metalliche a vista:* alla bisogna, così come da criticità emerse dai controlli precedentemente previsti, tenuto conto che anche questa componentistica, nella sua porzione presente in sala vasche, ha ottenuto trattamenti protettivi come sopra indicati (pur non potendosi prevedere per le stesse delle convenienti segregazioni) e che il progetto richiede serraggio dinamometrico e bloccaggio dei dadi.

N.B.3 Fondamentale per il mantenimento di tutte le strutture metalliche che possano entrare in contatto con atmosfere particolarmente elevate in termini di umidità e cloro è il continuo funzionamento degli impianti termo-ventilativi, in modalità minime tali da assicurare le condizioni di installazione così come previste nel Piano di Manutenzione che costituirà allegato della Denuncia strutturale, documento al quale il presente si dovrà aggiornare prima del collaudo provvisorio dei lavori.

Periodicità: diversificata, come sopra indicato.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza; Vernici e solventi, anche con necessari cicli certificati ad impatto elevato in termini di pericolosità per l'uomo e/o l'ambiente.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

### Strutture in legno lamellare

Tipologia di manutenzioni: eventuali in base a criticità emerse in sede dei pianificati controlli.

Periodicità: alla bisogna. N.B. Poiché l'attuale progetto, constatando un buon stato di

conservazione del legno lamellare esistente pur esposto ad atmosfera ad elevata aggressività, non prevede trattamenti conservativi su tale tipologia di strutture (prevedendo trattamenti ad elevata durabilità solo in fase di produzione delle nuove forniture richieste), si consiglia di prevedere tale ciclo indicativamente a distanza decennale, fatte salve eventuali criticità precedenti evidenziate.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza; Vernici e solventi, anche con necessari cicli certificati ad impatto elevato in termini di pericolosità per l'uomo e/o l'ambiente.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

### **2.3) Impianti termo-ventilativi controlli (N.B. Controlli da eseguirsi esclusivamente da parte di personale formato ed abilitato)**

#### UTA e canalizzazioni

Tipologia di manutenzioni:

- *canalizzazioni*: pulizie, così come da necessario piano preventivo ai sensi delle norme vigenti;
- *UTA*: diversificate su tutte le componenti già esplicitate nella precedente sezione riservata ai controlli ed eseguite così come previste da Libretto d'uso e manutenzione del produttore, complete di sostituzione filtri, analisi, sanificazioni, ecc..

Periodicità: come da Libretto d'uso e manutenzione del produttore e piano preventivo di gestione, eventualmente anticipate qualora emerse criticità nei controlli e/o diversamente normato.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza; Elettrocuzione (solo su UTA); Tagli e abrasioni.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

#### Impianti idronici in genere

Tipologia di manutenzioni:

- diversificate su tutte le componenti già esplicitate nella precedente sezione riservata ai controlli, ed in generale connesse all'elevato grado di durezza locale dell'acqua di acquedotto che, pur addolcita, genera consistenti fenomeni di deposito nelle tubazioni, così come di potenziale bloccaggio del valvolame e incrostazioni anche gravi degli scambiatori;

Periodicità: annuale e con pulizia meccanica sulla componente scambiatori a piastre (di più facile pulizia e possibilità di decadimento delle prestazioni) e sull'apertura/chiusura degli elementi di interruzione, indicativamente decennale e con speciali liquidi disincrostanti per mantenere in perfetta efficienza l'impianto con le portate e gli azionamenti così come progettati.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza, ove presenti; Elettrocuzione; Getti e schizzi; Tagli e abrasioni; Ustioni.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

#### Impianti solare termico e di monitoraggio dei consumi

Tipologia di manutenzioni: diversificate:

- *pre stagione invernale*: verifica del fluido circuito primario glicolato e secondario e rabbocchi/correzioni necessarie; quelle necessarie a risolvere le eventuali criticità emerse relativamente a tutte le altre componenti descritte nella precedente sezione,

così come le eventuali ulteriori prescritte da Libretti d'uso e manutenzione e/o da norme vigenti, con ulteriore specifico controllo sul corretto funzionamento dei sistemi di monitoraggio (con frequenza che può essere decisamente più frequente tenuto conto che trattasi di consultazione dati da remoto);

- *pre stagione estiva*: analoghe a precedente.

Periodicità: diversificata in base alle precedenti considerazioni.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza; Elettrocuzione; Getti e schizzi; Tagli e abrasioni; Ustioni; Sostanze pericolose.

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.

#### **2.4) Impianti elettrici (alimentazione, illuminazione ordinaria e di emergenza, segnale, impianto di terra)**

Tipologia di manutenzioni (N.B. Da eseguirsi esclusivamente da parte di personale formato ed abilitato):

- quelle necessarie a risolvere le eventuali criticità emerse relativamente a tutte le componenti descritte nella precedente sezione, così come le eventuali ulteriori prescritte da Libretti d'uso e manutenzione e/o da norme vigenti e quelle specificatamente di segnale del sistema di monitoraggio dei consumi;

Periodicità: annuale o come diversamente indicato in base alle considerazioni precedenti.

Rischi della sicurezza potenziali: Caduta dall'alto di persone o materiali nelle porzioni soprastanti i 2 m di altezza, ove presenti; Elettrocuzione; Tagli e abrasioni;

Dispositivi ausiliari in dotazione: nessuno.