



COMUNE DI STATTE (TA)

Riqualificazione urbana e delle aree
adiacenti la Bio-piazza:

OPERE DI COMPLETAMENTO FONTANA ORNAMENTALE

progetto esecutivo

ENTE APPALTANTE:

COMUNE DI STATTE

RESPONSABILE SERVIZIO LL.PP. e PATRIMONIO U.T.C. / R.U.P.:

Ing. MAURO DE MOLFETTA

PROGETTAZIONE, D.L. E COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA:

Arch. FRANCESCO D'ELIA
d_progetti Donati D'Elia Associati

via Plinio n. 87, (TA) - Tel: +39 0997352972 - Fax: +39 0997354301
email: dprogetti@donati-delia.it - www.donati-delia.it



PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

R03

Dicembre 2011

Il presente documento è di proprietà dello studio d_progetti Donati D'Elia Associati con sede legale in Taranto, via Plinio 87, che sul contenuto si riserva ogni diritto. E' vietata, pertanto, la copia, riproduzione, rielaborazione e divulgazione su supporto cartaceo e/o informatico senza la formale e preventiva autorizzazione.

PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA E DELLE SUE PARTI

INDICE GENERALE

- MANUALE D'USO
- MANUALE DI MANUTENZIONE
- PROGRAMMA DI MANUTENZIONE:
 - SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI
 - SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI
 - SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

Comune di STATTE
Provincia di TARANTO

PIANO DI MANUTENZIONE

MANUALE D'USO

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Riqualificazione urbana e delle aree adiacenti la Bio-piazza:
OPERE DI COMPLETAMENTO FONTANA ORNAMENTALE

COMMITTENTE: Comune di STATTE (TA)

Data, _____

IL TECNICO

Comune di: STATTE
Provincia di: TARANTO
Oggetto: Riqualificazione urbana e delle aree adiacenti la Bio-piazza:
OPERE DI COMPLETAMENTO FONTANA ORNAMENTALE

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 FONTANA

° 02 IMPIANTI

Corpo d'Opera: 01

FONTANA

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Fontana ornamentale

Unità Tecnologica: 01.01

Fontana ornamentale

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 01.01.01 Fontane
- ° 01.01.02 Rivestimenti
- ° 01.01.03 Impermeabilizzazione con resina

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Fontane

Unità Tecnologica: 01.01

Fontana ornamentale

Si tratta elementi di valorizzazione di spazi (piazze, strade, ecc.) caratterizzati da forme monumentali o di semplici geometrie corredate da impianti e da canalizzazioni di distribuzione dei liquidi in modo da creare effetti e giochi d'acqua. Sono generalmente costituite da vasche di raccolta dell'acqua con forme geometriche e/o irregolari, all'interno delle quali si sviluppano composizioni e/o sagome diverse (statue, bassorilievi, incisioni, ecc.) secondo temi artistici o non. La circolazione e la mandata a pressione dell'acqua nell'impianto è generalmente affidata ad elettropompe unitamente a centraline elettroniche per la gestione degli effetti.

Modalità di uso corretto:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia all'interno delle vasche mediante l'uso di getti d'acqua unitamente all'impiego di prodotti detergenti idonei. Rimozione di eventuali depositi o altri oggetti estranei lungo le superfici. Ripristino delle finiture e dei valori cromatici originari mediante l'applicazione di tecniche idonee a secondo dei casi. Controllo e verifica del perfetto funzionamento delle elettropompe unitamente alle centraline elettroniche di gestione.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Rivestimenti

Unità Tecnologica: 01.01

Fontana ornamentale

Generalmente vengono utilizzate, come rivestimenti delle vasche e/o degli involucri, piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento che può staccarsi per effetto delle deformazioni della struttura o per rigonfiamenti dovuti ad infiltrazioni tra i giunti. Comunque affinché tali controlli risultino efficaci affidarsi a personale tecnico con esperienza.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Impermeabilizzazione con resina

Unità Tecnologica: 01.01

Fontana ornamentale

Impermeabilizzazione vasca: resina epossidica specifica a più mani, pigmentata.

Modalità di uso corretto:

Controllare periodicamente l'integrità delle superfici del rivestimento attraverso valutazioni visive mirate a riscontrare anomalie evidenti (macchie, disgregazioni superficiali, rigonfiamenti, distacco, ecc.).

Corpo d'Opera: 02

IMPIANTI

Unità Tecnologiche:

° 02.01 Impianti fontana

° 02.02 Tubazioni

° 02.03 Impianto elettrico

° 02.04 Impianto di illuminazione

Unità Tecnologica: 02.01

Impianti fontana

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.01.01 Pozzetti di fondo
- ° 02.01.02 Pompe di circolazione e filtri

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Pozzetti di fondo

Unità Tecnologica: 02.01

Impianti fontana

Il fondo della vasca deve avere una leggera pendenza (massimo 6%) in direzione del pozzetto o scarico di fondo al fine di incanalare tutta l'acqua nel punto più profondo. Il pozzetto serve anche a svuotare periodicamente la vasca dell'intera massa d'acqua. Il pozzetto di scarico è dotato di una griglia di aspirazione e di saracinesche che normalizzano il getto di uscita dell'acqua adeguandolo al sistema di reintegro. Le saracinesche, adeguatamente tarate, impediscono la formazione di correnti di aspirazione verso il fondo.

Modalità di uso corretto:

Verificare periodicamente lo stato di tenuta dei pozzetti di fondo ed in particolare che rispettino la tenuta all'acqua, la tenuta all'aria, la tenuta all'infiltrazione. Verificare inoltre che i pozzetti non emettano odori sgradevoli.

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Pompe di circolazione e filtri

Unità Tecnologica: 02.01

Impianti fontana

Pompa centrifuga di superficie in ghisa, completamente Made in Italy, con accoppiamento diretto motore-pompa ad albero unico. Corpo pompa con bocca di aspirazione assiale e bocca di mandata radiale in alto. Pompa per la circolazione dell'acqua in piscina e fontane con prefiltro incorporato e motore isolato dall'acqua. La pompa è costruita con materiali plastici di altissima qualità, resistenti all'erosione da sabbia e alla corrosione. Fornite di diffusore in acciaio inossidabile e base di appoggio pompa.

Modalità di uso corretto:

Una copia del manuale di istruzioni deve essere acclusa alla consegna; tale manuale di istruzioni deve comprendere le informazioni relative alla sicurezza per la pompa o per il gruppo di pompaggio, nonché per qualsiasi apparecchio ausiliario fornito e nel caso in cui siano necessarie per ridurre i rischi durante l'uso:

- generalità;
- trasporto ed immagazzinaggio intermedio;
- descrizione della pompa o del gruppo di pompaggio;
- installazione/montaggio;
- messa in servizio, funzionamento e arresto;
- manutenzione ed assistenza post-vendita;
- guasti; cause e rimedi;
- documentazione relativa.

Possono essere fornite informazioni aggiuntive.

Unità Tecnologica: 02.02

Tubazioni

E' l'insieme di tubazioni per adduzione e scarico acqua fontana.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.02.01 Tubi in acciaio zincato
- ° 02.02.02 Tubazioni in polietilene

Elemento Manutenibile: 02.02.01

Tubi in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 02.02

Tubazioni

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

Modalità di uso corretto:

Non sono ammesse tubazioni in piombo per le sue caratteristiche di tossicità; con i tubi zincati non sono ammesse saldature. Bisogna evitare di utilizzare contemporaneamente tubazioni di ferro zincato e di rame per evitare fenomeni elettrolitici indesiderati. Le tubazioni di adduzione dalla rete principale al fabbricato (in ghisa o in acciaio) devono essere opportunamente protette per consentire l'interramento. (es. protezione con rivestimento di catrame)

Elemento Manutenibile: 02.02.02

Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 02.02

Tubazioni

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200 °C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

Modalità di uso corretto:

I materiali utilizzati per la realizzazione dei tubi destinati al trasporto delle acque reflue devono possedere caratteristiche tecniche rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità. Evitare di introdurre all'interno delle tubazioni oggetti che possano comprometterne il buon funzionamento. Non immettere fluidi con pressione superiore a quella consentita per il tipo di tubazione utilizzata.

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.03.01 Canalizzazioni in PVC

Elemento Manutenibile: 02.03.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

Modalità di uso corretto:

Le canalizzazioni in PVC possono essere facilmente distinguibili a seconda del colore dei tubi protettivi che possono essere in:

- serie pesante (colore nero): impiegati in pavimenti e in tutte quelle applicazioni nelle quali è richiesta una particolare resistenza meccanica;
- serie leggera (colore cenere): impiegati in tutte le applicazioni nelle quali non è richiesta una particolare resistenza meccanica.

Unità Tecnologica: 02.04

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.04.01 Corpi illuminanti ad immersione

° 02.04.02 Lampade LED

Elemento Manutenibile: 02.04.01

Corpi illuminanti ad immersione

Unità Tecnologica: 02.04

Impianto di illuminazione

Fari subacquei in ottone ed acciaio inox, con elevate caratteristiche meccaniche, completo di LED RGB o Bianchi di ultima generazione, guarnizioni in gomma siliconica, pressacavo in ottone nichelato, potenza da 12 a 36W, ottica 15°-25°-45°.

Modalità di uso corretto:

Provvedere ad effettuare cicli di pulizia e rimozione di residui e/o macchie che possono compromettere la funzionalità degli schermi mediante l'uso di prodotti detergenti appropriati. Per le operazioni più specifiche rivolgersi a personale tecnico specializzato.

Elemento Manutenibile: 02.04.02

Lampade LED

Unità Tecnologica: 02.04

Impianto di illuminazione

I LED sono un particolare tipo di diodi a giunzione p-n, formati da un sottile strato di materiale semiconduttore drogato. Gli elettroni e le lacune vengono iniettati in una zona di ricombinazione attraverso due regioni del diodo drogate con impurità di tipo diverso, e cioè di tipo n per gli elettroni e p per le lacune.

Quando sono sottoposti ad una tensione diretta per ridurre la barriera di potenziale della giunzione, gli elettroni della banda di conduzione del semiconduttore si ricombinano con le lacune della banda di valenza rilasciando energia sufficiente sotto forma di fotoni. A causa dello spessore ridotto del chip un ragionevole numero di questi fotoni può abbandonarlo ed essere emesso come luce ovvero fotoni ottici. Può essere visto quindi anche come un trasduttore elettro-ottico.

Il colore o frequenza della radiazione emessa è definito dalla distanza in energia tra i livelli energetici di elettroni e lacune e corrisponde tipicamente al valore della banda proibita del semiconduttore in questione. L'esatta scelta dei semiconduttori determina dunque la lunghezza d'onda dell'emissione di picco dei fotoni, l'efficienza nella conversione elettro-ottica e quindi l'intensità luminosa in uscita. I LED possono essere formati da GaAs (arseniuro di gallio), GaP (fosfuro di gallio), GaAsP (fosfuro arseniuro di gallio), SiC (carburo di silicio) e GaInN (nitruro di gallio e indio).

Modalità di uso corretto:

Tutte le eventuali operazioni, dopo aver tolto la tensione, devono essere effettuate con personale qualificato e dotato di idonei dispositivi di protezione individuali quali guanti e scarpe isolanti. Evitare di smontare le lampade quando sono ancora calde; una volta smontate le lampade con carica esaurita queste vanno smaltite seguendo le prescrizioni fornite dalla normativa vigente e conservate in luoghi sicuri per evitare danni alle persone in caso di rottura del bulbo contenete i gas esauriti.

INDICE

01 FONTANA		pag.	3
01.01	Fontana ornamentale		4
01.01.01	Fontane		5
01.01.02	Rivestimenti		6
01.01.03	Impermeabilizzazione con resina		7
02 IMPIANTI		pag.	8
02.01	Impianti fontana		9
02.01.01	Pozzetti di fondo		10
02.01.02	Pompe di circolazione e filtri		11
02.02	Tubazioni		12
02.02.01	Tubi in acciaio zincato		13
02.02.02	Tubazioni in polietilene		14
02.03	Impianto elettrico		15
02.03.01	Canalizzazioni in PVC		16
02.04	Impianto di illuminazione		17
02.04.01	Corpi illuminanti ad immersione		18
02.04.02	Lampade LED		19

IL TECNICO

Comune di STATTE
Provincia di TARANTO

PIANO DI MANUTENZIONE

**MANUALE DI
MANUTENZIONE**

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Riqualificazione urbana e delle aree adiacenti la Bio-piazza:
OPERE DI COMPLETAMENTO FONTANA ORNAMENTALE

COMMITTENTE: Comune di STATTE (TA)

Data, _____

IL TECNICO

Comune di: STATTE
Provincia di: TARANTO
Oggetto: Riqualificazione urbana e delle aree adiacenti la Bio-piazza:
OPERE DI COMPLETAMENTO FONTANA ORNAMENTALE

Elenco dei Corpi d'Opera:

° 01 FONTANA

° 02 IMPIANTI

Corpo d'Opera: 01

FONTANA

Unità Tecnologiche:

° 01.01 Fontana ornamentale

Unità Tecnologica: 01.01

Fontana ornamentale

Si tratta di attrezzature utilizzate nella sistemazione degli spazi pubblici. Esse devono relazionarsi con gli spazi creando ambienti confortevoli e gradevoli sotto i diversi profili. Negli arredi urbani va controllato periodicamente l'integrità degli elementi e della loro funzionalità anche in rapporto ad attività di pubblico esercizio.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

01.01.R01 Igiene, salute e ambiente

Classe di Requisiti: Di salvaguardia dell'ambiente

Classe di Esigenza: Salvaguardia ambiente

Le opere realizzate con tecniche di bioedilizia dovranno tutelare la salute dei fruitori secondo le indicazioni di igiene, salute ed ambiente.

Livello minimo della prestazione:

Il controllo degli inquinanti presenti negli ambienti interni può essere espresso attraverso la relazione: (concentrazione [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] - tasso di emissione [$\mu\text{g}/\text{h}$]) / tasso di ventilazione [m^3]

dove:

- il tasso di emissione è pari al fattore emissivo [$\mu\text{g}/\text{m}^2 \text{ h}$] per la quantità di materiale [m^2].
- il tasso di ventilazione è pari alla quantità di aria non contaminata che viene introdotta dall'esterno nell'ambiente.
- il valore minimo di accettabilità per sostanze inquinanti chimiche relativo ad una sola sorgente chimica sarà $< 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- il valore minimo di accettabilità per sostanze inquinanti chimiche relativo a più sorgenti chimiche sarà $< 2000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 01.01.01 Fontane

° 01.01.02 Rivestimenti

° 01.01.03 Impermeabilizzazione con resina

Elemento Manutenibile: 01.01.01

Fontane

Unità Tecnologica: 01.01**Fontana ornamentale**

Si tratta elementi di valorizzazione di spazi (piazze, strade, ecc.) caratterizzati da forme monumentali o di semplici geometrie corredate da impianti e da canalizzazioni di distribuzione dei liquidi in modo da creare effetti e giochi d'acqua. Sono generalmente costituite da vasche di raccolta dell'acqua con forme geometriche e/o irregolari, all'interno delle quali si sviluppano composizioni e/o sagome diverse (statue, bassorilievi, incisioni, ecc.) secondo temi artistici o non. La circolazione e la mandata a pressione dell'acqua nell'impianto è generalmente affidata ad elettropompe unitamente a centraline elettroniche per la gestione degli effetti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.01.R01 Attrezzabilità

Classe di Requisiti: Adattabilità degli spazi

Classe di Esigenza: Fruibilità

Gli arredi urbani devono essere realizzati con materiali e modalità tali da consentire agevolmente l'installazione negli spazi urbani.

Livello minimo della prestazione:

Le caratteristiche ed i livelli minimi prestazionali devono rispondere alle norme vigenti alle quali si rimanda.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.01.A01 Alterazione cromatica

01.01.01.A02 Corrosione

01.01.01.A03 Deposito superficiale

01.01.01.A04 Macchie e graffiti

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione di depositi all'interno delle vasche e/o lungo le superfici mediante l'uso di getti d'acqua unitamente all'impiego di prodotti disincrostanti ed attrezzature idonee a secondo dei materiali presenti.

01.01.01.I02 Rimozione graffiti

Cadenza: quando occorre

Rimozione di macchie e graffiti lungo le superfici mediante l'uso di prodotti idonei antigraffiti. Pulizia e ripristino di parti degradate

e/o delle finiture. Ripristino dei valori cromatici originari mediante l'applicazione di tecniche idonee a secondo dei materiali presenti.

Elemento Manutenibile: 01.01.02

Rivestimenti

Unità Tecnologica: 01.01**Fontana ornamentale**

Generalmente vengono utilizzate, come rivestimenti delle vasche e/o degli invasi, piastrelle ceramiche prodotte con argille, silice, fondenti, coloranti e altre materie prime minerali. Tra i materiali ceramici utilizzati come rivestimenti ricordiamo le maioliche, le terraglie, i grès naturale o rosso, i klinker.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.02.R01 Tenuta all'acqua

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Il rivestimento, unitamente alle pareti, dovrà essere realizzata in modo da impedire all'acqua di penetrare provocando macchie di umidità e/o altro.

Livello minimo della prestazione:

I livelli prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in m³/(h m²) e della pressione massima di prova misurata in Pa. A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 14411) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alla norma;

- formatura Gruppo I: $E \leq 3\%$;
- formatura Gruppo II a: $3\% < E \leq 6\%$;
- formatura Gruppo II b: $6\% < E \leq 10\%$;
- formatura Gruppo III: $E > 10\%$.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.02.A01 Alterazione cromatica

01.01.02.A02 Degrado del sigillante

01.01.02.A03 Deposito superficiale

01.01.02.A04 Disgregazione

01.01.02.A05 Distacco

01.01.02.A06 Fessurazioni

01.01.02.A07 Incrostazioni

01.01.02.A08 Penetrazione di umidità

01.01.02.A09 Perdita di elementi

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.02.I01 Pulizia delle superfici

Cadenza: quando occorre

Pulizia e rimozione dello sporco superficiale mediante lavaggio degli elementi con detergenti adatti al tipo di rivestimento.

01.01.02.I02 Pulizia e reintegro giunti

Cadenza: quando occorre

Pulizia dei giunti mediante spazzolatura manuale o con tecniche di rimozione dei depositi mediante getti di acqua a pressione. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

01.01.02.I03 Sostituzione degli elementi degradati

Cadenza: quando occorre

Sostituzione degli elementi usurati, rotti, sollevati o scollati con altri analoghi. Reintegro dei giunti degradati mediante nuova listellatura.

Elemento Manutenibile: 01.01.03

Impermeabilizzazione con resina

Unità Tecnologica: 01.01

Fontana ornamentale

Impermeabilizzazione vasca: resina epossidica specifica a più mani, pigmentata.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

01.01.03.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Durabilità tecnologica

Classe di Esigenza: Durabilità

Gli elementi dell'impianto idrico di adduzione dell'acqua devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

01.01.03.R02 (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni dell'impianto idrico non devono dar luogo a fenomeni di incrostazioni, corrosioni, depositi che possano compromettere il regolare funzionamento degli impianti stessi.

Livello minimo della prestazione:

L'analisi delle caratteristiche dell'acqua deve essere ripetuta con frequenza annuale e comunque ogni volta che si verifichi un cambiamento delle stesse. Devono essere previsti specifici trattamenti dell'acqua in modo che le caratteristiche chimico-fisiche (aspetto, pH, conduttività elettrica, durezza totale, cloruri, ecc.) corrispondano a quelle riportate dalla normativa. In particolare le acque destinate al consumo umano che siano state sottoposte ad un trattamento di addolcimento o dissalazione devono presentare le seguenti concentrazioni minime: durezza totale 60 mg/l Ca, alcalinità ≥ 30 mg/l HCO₃

01.01.03.R03 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Lo strato portante e quello di finitura dei giunti devono essere in grado di resistere alle sollecitazioni ed ai carichi che si manifestano durante il ciclo di vita.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere garantiti i valori dei sovraccarichi previsti per i solai dove sono installati i giunti.

01.01.03.R04 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Termici ed igrotermici

Classe di Esigenza: Benessere

La copertura deve impedire all'acqua meteorica la penetrazione o il contatto con parti o elementi di essa non predisposti.

Livello minimo della prestazione:

In particolare, per quanto riguarda i materiali costituenti l'elemento di tenuta, è richiesto che: le membrane per l'impermeabilizzazione devono resistere alla pressione idrica di 60 kPa per 24 ore, senza manifestazioni di gocciolamenti o passaggi

d'acqua; i prodotti per coperture discontinue del tipo tegole, lastre di cemento o fibrocemento, tegole bituminose e lastre di ardesia non devono presentare nessun gocciolamento se mantenuti per 24 ore sotto l'azione di una colonna d'acqua d'altezza compresa fra 10 e 250 mm, in relazione al tipo di prodotto impiegato. Gli altri strati complementari di tenuta devono presentare specifici valori d'impermeabilità.

ANOMALIE RISCONTRABILI

01.01.03.A01 Disgregazione

01.01.03.A02 Distacco

01.01.03.A03 Emissioni nocive

01.01.03.A04 Penetrazione di umidità

01.01.03.A05 Rigonfiamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

01.01.03.I01 Ripristino

Cadenza: ogni anno

Ripristino e riparazione di eventuali anomalie mediante l'utilizzo di prodotti ecocompatibili. Assicurarsi che eventuali materiali di risulta provenienti dalle lavorazioni di ripristino vengano regolarmente smaltiti e/o riciclati a secondo della loro natura e comunque in discariche idonee ed autorizzate per tali processi.

Corpo d'Opera: 02

IMPIANTI

Unità Tecnologiche:

° 02.01 Impianti fontana

° 02.02 Tubazioni

° 02.03 Impianto elettrico

° 02.04 Impianto di illuminazione

Unità Tecnologica: 02.01

Impianti fontana

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

- ° 02.01.01 Pozzetti di fondo
- ° 02.01.02 Pompe di circolazione e filtri

Elemento Manutenibile: 02.01.01

Pozzetti di fondo

Unità Tecnologica: 02.01

Impianti fontana

Il fondo della vasca deve avere una leggera pendenza (massimo 6%) in direzione del pozzetto o scarico di fondo al fine di incanalare tutta l'acqua nel punto più profondo. Il pozzetto serve anche a svuotare periodicamente la vasca dell'intera massa d'acqua. Il pozzetto di scarico è dotato di una griglia di aspirazione e di saracinesche che normalizzano il getto di uscita dell'acqua adeguandolo al sistema di reintegro. Le saracinesche, adeguatamente tarate, impediscono la formazione di correnti di aspirazione verso il fondo.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.01.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

I pozzetti di fondo devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi assicurando così la durata e la funzionalità nel tempo.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta può essere verificata mediante prova da effettuarsi con le modalità ed i tempi previsti dalla norma di settore.

02.01.01.R02 Pulibilità

Classe di Requisiti: Di manutenibilità

Classe di Esigenza: Gestione

I pozzetti devono essere facilmente pulibili per assicurare la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica della facilità di pulizia si effettua una prova così come descritto dalle norme UNI.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.01.A01 Abrasione

02.01.01.A02 Difetti delle griglie

02.01.01.A03 Odori sgradevoli

02.01.01.A04 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 2 mesi

Eseguire una pulizia dei pozzetti di fondo mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

Elemento Manutenibile: 02.01.02

Pompe di circolazione e filtri

Unità Tecnologica: 02.01

Impianti fontana

Pompa centrifuga di superficie in ghisa, completamente Made in Italy, con accoppiamento diretto motore-pompa ad albero unico. Corpo pompa con bocca di aspirazione assiale e bocca di mandata radiale in alto. Pompa per la circolazione dell'acqua in piscina e fontane con con prefiltro incorporato e motore isolato dall'acqua. La pompa è costruita con materiali plastici di altissima qualità, resistenti all'erosione da sabbia e alla corrosione. Fornite di diffusore in acciaio inossidabile e base di appoggio pompa.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.01.02.R01 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti delle stazioni di pompaggio devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto, secondo quanto prescritto dalla norma tecnica.

Livello minimo della prestazione:

L'apparecchiatura elettrica di un gruppo di pompaggio deve soddisfare i requisiti imposti dalla normativa.

02.01.02.R02 (Attitudine al) controllo dei rischi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'uso

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le pompe ed i relativi accessori devono essere dotati di dispositivi di protezione per evitare danni alle persone.

Livello minimo della prestazione:

I mezzi di protezione (barriere per la prevenzione del contatto con le parti in movimento, fermi di fine corsa, ripari) devono essere, a seconda del tipo, conformi alle norme tecniche.

02.01.02.R03 (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Classe di Requisiti: Acustici

Classe di Esigenza: Benessere

La pompa con tutti gli accessori completamente montati non deve emettere un livello di rumore superiore a quello consentito dalla norma.

Livello minimo della prestazione:

Le misurazioni del rumore devono essere effettuate in conformità alle norme tecniche.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.01.02.A01 Difetti di funzionamento delle valvole

02.01.02.A02 Perdite di carico

02.01.02.A03 Perdite di olio

02.01.02.A04 Rumorosità

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.01.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni anno

Eeguire una pulizia dei filtri mediante asportazione dei materiali di deposito e lavaggio con acqua a pressione.

02.01.02.I02 Revisione generale pompe

Cadenza: ogni anno

Effettuare una disincrostazione meccanica (utilizzando prodotti specifici) della pompa e del girante nonché una lubrificazione dei cuscinetti. Eseguire una verifica sulle guarnizioni ed eventualmente sostituirle.

02.01.02.I03 Revisione pompe

Cadenza: ogni 4 anni

Eeguire lo smontaggio delle pompe per eseguire una revisione; dopo la revisione rimontare le pompe.

02.01.02.I04 Sostituzione pompe

Cadenza: ogni 20 anni

Effettuare la sostituzione delle pompe con altre dalle caratteristiche simili.

Unità Tecnologica: 02.02

Tubazioni

E' l'insieme di tubazioni per adduzione e scarico acqua fontana.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi dell'impianto idrico sanitario devono essere idonei ad impedire fughe dei fluidi in circolazione per garantire la funzionalità dell'impianto.

Livello minimo della prestazione:

La capacità di tenuta viene verificata mediante la prova indicata dalla norma UNI di settore. Al termine della prova si deve verificare la assenza di difetti o segni di cedimento.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.02.01 Tubi in acciaio zincato

° 02.02.02 Tubazioni in polietilene

Elemento Manutenibile: 02.02.01

Tubi in acciaio zincato

Unità Tecnologica: 02.02

Tubazioni

Le tubazioni generalmente utilizzate per l'impianto idrico sanitario sono in acciaio zincato e provvedono all'adduzione e alla successiva erogazione dell'acqua destinata ad alimentare l'impianto.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.01.R01 (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Per la verifica idrostatica effettuare una prova di tutte le tubazioni con una pressione pari ai valori derivanti dalla formula $P = (20 \times d \times s) / D$ e per un periodo minimo di 10 secondi, dove d è la sollecitazione unitaria pari al 60% del carico unitario di snervamento (N/mm²); s è lo spessore nominale del tubo espresso in mm; D è il diametro esterno della tubazione. Per i tubi aventi diametro esterno maggiore di 219,1 mm i risultati della prova idraulica devono essere forniti dal fabbricante.

02.02.01.R02 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

I materiali costituenti le tubazioni non devono produrre o riemettere sostanze tossiche, irritanti o corrosive per la salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Le reti di distribuzione dell'acqua potabile all'interno delle abitazioni realizzate in acciaio zincato devono essere conformi al Regolamento sanitario approvato con R.D. 3.2.1901 n. 45 e successive mod. ed integrazioni.

02.02.01.R03 Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di temperature elevate o a sbalzi delle stesse. Per tale scopo possono essere dotati di adeguati rivestimenti.

Livello minimo della prestazione:

I rivestimenti che possono essere utilizzati per le tubazioni sono: cemento, smalto bituminoso, vernice bituminosa, resine epossidiche, materie plastiche ecc.. Per le caratteristiche dei rivestimenti valgono le prescrizioni riportate dalla norma UNI di settore.

02.02.01.R04 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

La prova a trazione a temperatura ambiente deve essere effettuata secondo le modalità indicate dalla norma UNI di settore per

determinare il carico di rottura R_m , lo snervamento R_e e l'allungamento percentuale A . Anche i risultati della prova a schiacciamento e a curvatura devono rispettare i valori minimi indicati dalla norma UNI di settore.

02.02.01.R05 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le tubazioni e gli elementi accessori quali valvole e rubinetti devono essere in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Verificare che la composizione chimica degli acciai utilizzati per realizzare tubazioni per la condotta dell'acqua non superi le tolleranze ammissibili indicate dalla norma UNI di settore. Per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimico fisiche seguire le modalità indicate dalla norma UNI EU 18.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.01.A01 Corrosione

02.02.01.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

02.02.01.A03 Difetti alle valvole

02.02.01.A04 Incrostazioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Pulizia o eventuale sostituzione dei filtri dell'impianto.

02.02.01.I02 Pulizia otturatore

Cadenza: quando occorre

Pulizia o eventuale sostituzione dell'otturatore nel caso si verifichi il passaggio del fluido ad otturatore chiuso.

Elemento Manutenibile: 02.02.02

Tubazioni in polietilene

Unità Tecnologica: 02.02

Tubazioni

Le tubazioni dell'impianto di smaltimento delle acque provvedono allo sversamento dell'acqua nei collettori fognari o nelle vasche di accumulo, se presenti. Possono essere realizzate in polietilene.

Il polietilene si forma dalla polimerizzazione dell'etilene e per gli acquedotti e le fognature se ne usa il tipo ad alta densità. Grazie alla sua perfetta impermeabilità si adopera nelle condutture subacquee e per la sua flessibilità si utilizza nei sifoni. Di solito l'aggiunta di nerofumo e di stabilizzatori preserva i materiali in PE dall'invecchiamento e dalle alterazioni provocate dalla luce e dal calore. Per i tubi a pressione le giunzioni sono fatte o con raccordi mobili a vite in PE, ottone, alluminio, ghisa malleabile, o attraverso saldatura a 200 °C con termoelementi e successiva pressione a 1,5-2 kg/cm² della superficie da saldare, o con manicotti pressati con filettatura interna a denti di sega.

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.02.02.R01 (Attitudine al) controllo della tenuta

Classe di Requisiti: Funzionalità tecnologica

Classe di Esigenza: Funzionalità

Le tubazioni devono essere in grado di garantire in ogni momento la tenuta e la pressione richiesti dall'impianto.

Livello minimo della prestazione:

Il valore della pressione da mantenere è di 0,05 MPa per il tipo 303, di 1,5 volte il valore normale della pressione per il tipo 312 e di 1,5 la pressione per i tipi P, Q e R, e deve essere raggiunto entro 30 s e mantenuto per circa 2 minuti. Al termine della prova non devono manifestarsi perdite, deformazioni o altri eventuali irregolarità.

02.02.02.R02 Regolarità delle finiture

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

Le tubazioni in polietilene devono essere realizzate con materiali privi di impurità.

Livello minimo della prestazione:

Le misurazioni dei parametri caratteristici delle tubazioni devono essere effettuate con strumenti di precisione in grado di garantire una precisione di:

- 5 mm per la misura della lunghezza;
- 0,05 per la misura dei diametri;
- 0,01 per la misura degli spessori.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.02.02.A01 Accumulo di grasso

02.02.02.A02 Difetti ai raccordi o alle connessioni

02.02.02.A03 Erosione

02.02.02.A04 Incrostazioni

02.02.02.A05 Odori sgradevoli

02.02.02.A06 Penetrazione di radici

02.02.02.A07 Sedimentazione

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.02.02.I01 Pulizia

Cadenza: ogni 6 mesi

Eseguire una pulizia dei sedimenti formati e che provocano ostruzioni diminuendo la capacità di trasporto dei fluidi.

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto elettrico

L'impianto elettrico, nel caso di edifici per civili abitazioni, ha la funzione di addurre, distribuire ed erogare energia elettrica. Per potenze non superiori a 50 kW l'ente erogatore fornisce l'energia in bassa tensione mediante un gruppo di misura; da quest'ultimo parte una linea primaria che alimenta i vari quadri delle singole utenze. Dal quadro di zona parte la linea secondaria che deve essere sezionata (nel caso di edifici per civili abitazioni) in modo da avere una linea per le utenze di illuminazione e l'altra per le utenze a maggiore assorbimento ed evitare così che salti tutto l'impianto in caso di corti circuiti. La distribuzione principale dell'energia avviene con cavi posizionati in apposite canalette; la distribuzione secondaria avviene con conduttori inseriti in apposite guaine di protezione (di diverso colore: il giallo-verde per la messa a terra, il blu per il neutro, il marrone-grigio per la fase). L'impianto deve essere progettato secondo le norme CEI vigenti per assicurare una adeguata protezione.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.03.R01 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto elettrico devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.03.R02 Resistenza meccanica

Classe di Requisiti: Di stabilità

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli impianti elettrici devono essere realizzati con materiali in grado di contrastare in modo efficace il prodursi di deformazioni o rotture sotto l'azione di determinate sollecitazioni.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.03.01 Canalizzazioni in PVC

Elemento Manutenibile: 02.03.01

Canalizzazioni in PVC

Unità Tecnologica: 02.03

Impianto elettrico

Le "canalette" sono tra gli elementi più semplici per il passaggio dei cavi elettrici; sono generalmente realizzate in PVC e devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle norme CEI (dovranno essere dotate di marchio di qualità o certificate secondo le disposizioni di legge).

REQUISITI E PRESTAZIONI (EM)

02.03.01.R01 Resistenza al fuoco

Classe di Requisiti: Protezione antincendio

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici suscettibili di essere sottoposti all'azione del fuoco devono essere classificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente; la resistenza al fuoco deve essere documentata da "marchio di conformità" o "dichiarazione di conformità".

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.03.01.R02 Stabilità chimico reattiva

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Le canalizzazioni degli impianti elettrici devono essere realizzate con materiali in grado di mantenere inalterate nel tempo le proprie caratteristiche chimico-fisiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.03.01.A01 Corto circuiti

02.03.01.A02 Difetti agli interruttori

02.03.01.A03 Difetti di taratura

02.03.01.A04 Disconnessione dell'alimentazione

02.03.01.A05 Interruzione dell'alimentazione principale

02.03.01.A06 Interruzione dell'alimentazione secondaria

02.03.01.A07 Surriscaldamento

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.03.01.I01 Ripristino grado di protezione

Cadenza: quando occorre

Ripristinare il previsto grado di protezione che non deve mai essere inferiore a quello previsto dalla normativa vigente.

Unità Tecnologica: 02.04

Impianto di illuminazione

L'impianto di illuminazione consente di creare condizioni di visibilità negli ambienti. L'impianto di illuminazione deve consentire, nel rispetto del risparmio energetico, livello ed uniformità di illuminamento, limitazione dell'abbagliamento, direzionalità della luce, colore e resa della luce.

L'impianto di illuminazione è costituito generalmente da: lampade ad incandescenza, lampade fluorescenti, lampade alogene, lampade compatte, lampade a scariche, lampade a ioduri metallici, lampade a vapore di mercurio, lampade a vapore di sodio e pali per il sostegno dei corpi illuminanti.

REQUISITI E PRESTAZIONI (UT)

02.04.R01 (Attitudine al) controllo del flusso luminoso

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere montati in modo da controllare il flusso luminoso emesso al fine di evitare che i fasci luminosi possano colpire direttamente gli apparati visivi delle persone.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.04.R02 (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione capaci di condurre elettricità devono essere in grado di evitare la formazione di acqua di condensa per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazioni per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla norma CEI 64-8.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.04.R03 (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Classe di Requisiti: Funzionalità d'uso

Classe di Esigenza: Funzionalità

Per evitare qualsiasi pericolo di folgorazione alle persone, causato da un contatto diretto, i componenti degli impianti di illuminazione devono essere dotati di collegamenti equipotenziali con l'impianto di terra dell'edificio.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto e nell'ambito della dichiarazione di conformità prevista dall'art.7 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

02.04.R04 Accessibilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente accessibili per consentire un facile utilizzo sia nel normale funzionamento sia in caso di guasti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.04.R05 Assenza di emissioni di sostanze nocive

Classe di Requisiti: Protezione dagli agenti chimici ed organici

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi degli impianti di illuminazione devono limitare la emissione di sostanze inquinanti o comunque nocive alla salute degli utenti.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.04.R06 Efficienza luminosa

Classe di Requisiti: Visivi

Classe di Esigenza: Aspetto

I componenti che sviluppano un flusso luminoso devono garantire una efficienza luminosa non inferiore a quella stabilita dai costruttori delle lampade.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.04.R07 Identificabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere facilmente identificabili per consentire un facile utilizzo. Deve essere presente un cartello sul quale sono riportate le funzioni degli interruttori nonché le azioni da compiere in caso di emergenza su persone colpite da folgorazione.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.04.R08 Impermeabilità ai liquidi

Classe di Requisiti: Sicurezza d'intervento

Classe di Esigenza: Sicurezza

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di evitare il passaggio di fluidi liquidi per evitare alle persone qualsiasi pericolo di folgorazione per contatto diretto secondo quanto prescritto dalla normativa.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.04.R09 Isolamento elettrico

Classe di Requisiti: Protezione elettrica

Classe di Esigenza: Sicurezza

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere in grado di resistere al passaggio di cariche elettriche senza perdere le proprie caratteristiche.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.04.R10 Montabilità/Smontabilità

Classe di Requisiti: Facilità d'intervento

Classe di Esigenza: Funzionalità

Gli elementi costituenti l'impianto di illuminazione devono essere atti a consentire la collocazione in opera di altri elementi in caso di necessità.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

02.04.R11 Regolabilità

Classe di Requisiti: Funzionalità in emergenza

Classe di Esigenza: Funzionalità

I componenti degli impianti di illuminazione devono essere in grado di consentire adeguamenti funzionali da parte di operatori specializzati.

Livello minimo della prestazione:

Devono essere rispettati i livelli previsti in sede di progetto.

L'Unità Tecnologica è composta dai seguenti Elementi Manutenibili:

° 02.04.01 Corpi illuminanti ad immersione

° 02.04.02 Lampade LED

Elemento Manutenibile: 02.04.01

Corpi illuminanti ad immersione

Unità Tecnologica: 02.04

Impianto di illuminazione

Fari subacquei in ottone ed acciaio inox, con elevate caratteristiche meccaniche, completo di LED RGB o Bianchi di ultima generazione, guarnizioni in gomma siliconica, pressacavo in ottone nichelato, potenza da 12 a 36W, ottica 15°-25°-45°.

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.04.01.A01 Deposito superficiale

02.04.01.A02 Difetti di tenuta

02.04.01.A03 Rotture

02.04.01.A04 Infiltrazioni d'acqua

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DALL'UTENTE

02.04.01.I01 Pulizia

Cadenza: ogni mese

Pulizia e rimozione dello sporco e dei depositi superficiali con detergenti idonei.

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.04.01.I02 Regolazione degli ancoraggi

Cadenza: ogni 6 mesi

Regolazione degli elementi di ancoraggio dei diffusori.

02.04.01.I03 Sigillatura

Cadenza: ogni settimana

Ripristino della impermeabilità con idonea sigillatura.

Elemento Manutenibile: 02.04.02

Lampade LED

Unità Tecnologica: 02.04**Impianto di illuminazione**

I LED sono un particolare tipo di diodi a giunzione p-n, formati da un sottile strato di materiale semiconduttore drogato. Gli elettroni e le lacune vengono iniettati in una zona di ricombinazione attraverso due regioni del diodo drogate con impurità di tipo diverso, e cioè di tipo n per gli elettroni e p per le lacune.

Quando sono sottoposti ad una tensione diretta per ridurre la barriera di potenziale della giunzione, gli elettroni della banda di conduzione del semiconduttore si ricombinano con le lacune della banda di valenza rilasciando energia sufficiente sotto forma di fotoni. A causa dello spessore ridotto del chip un ragionevole numero di questi fotoni può abbandonarlo ed essere emesso come luce ovvero fotoni ottici. Può essere visto quindi anche come un trasduttore elettro-ottico.

Il colore o frequenza della radiazione emessa è definito dalla distanza in energia tra i livelli energetici di elettroni e lacune e corrisponde tipicamente al valore della banda proibita del semiconduttore in questione. L'esatta scelta dei semiconduttori determina dunque la lunghezza d'onda dell'emissione di picco dei fotoni, l'efficienza nella conversione elettro-ottica e quindi l'intensità luminosa in uscita. I LED possono essere formati da GaAs (arseniuro di gallio), GaP (fosfuro di gallio), GaAsP (fosfuro arseniuro di gallio), SiC (carburo di silicio) e GaInN (nitruro di gallio e indio).

ANOMALIE RISCONTRABILI

02.04.02.A01 Abbassamento livello di illuminazione

02.04.02.A02 Avarie

02.04.02.A03 Difetti agli interruttori

02.04.02.A04 Difetti delle connessioni

MANUTENZIONI ESEGUIBILI DA PERSONALE SPECIALIZZATO

02.04.02.I01 Sostituzione delle lampade

Cadenza: ogni 10 mesi

Sostituzione delle lampade e dei relativi elementi accessori secondo la durata di vita media delle lampade fornite dal produttore. Per le lampade alogene si prevede una durata di vita media pari a 2.000 h sottoposta a tre ore consecutive di accensione. (Ipotizzando, pertanto, un uso giornaliero di 6 ore, dovrà prevedersi la sostituzione della lampada circa ogni 10 mesi)

02.04.02.I02 Sostituzione trasformatore

Cadenza: ogni 30 anni

Sostituire il trasformatore quando usurato.

INDICE

01 FONTANA		pag.	3
01.01	Fontana ornamentale		4
01.01.01	Fontane		5
01.01.02	Rivestimenti		7
01.01.03	Impermeabilizzazione con resina		9
02 IMPIANTI		pag.	11
02.01	Impianti fontana		12
02.01.01	Pozzetti di fondo		13
02.01.02	Pompe di circolazione e filtri		15
02.02	Tubazioni		17
02.02.01	Tubi in acciaio zincato		18
02.02.02	Tubazioni in polietilene		20
02.03	Impianto elettrico		22
02.03.01	Canalizzazioni in PVC		23
02.04	Impianto di illuminazione		25
02.04.01	Corpi illuminanti ad immersione		28
02.04.02	Lampade LED		29

IL TECNICO

Comune di STATTE
Provincia di TARANTO

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DELLE PRESTAZIONI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Riqualificazione urbana e delle aree adiacenti la Bio-piazza:
OPERE DI COMPLETAMENTO FONTANA ORNAMENTALE

COMMITTENTE: Comune di STATTE (TA)

Data, _____

IL TECNICO

Acustici**02 - IMPIANTI****02.01 - Impianti fontana**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.02	Pompe di circolazione e filtri
02.01.02.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo del rumore prodotto

Adattabilità degli spazi

01 - FONTANA

01.01 - Fontana ornamentale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.01	Fontane
01.01.01.R01	Requisito: Attrezzabilità

Di manutenibilità

02 - IMPIANTI

02.01 - Impianti fontana

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.01	Pozzetti di fondo
02.01.01.R02	Requisito: Pulibilità

Di salvaguardia dell'ambiente

01 - FONTANA

01.01 - Fontana ornamentale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01	Fontana ornamentale
01.01.R01	Requisito: Igiene, salute e ambiente

Di stabilità**01 - FONTANA****01.01 - Fontana ornamentale**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.03	Impermeabilizzazione con resina
01.01.03.R03	Requisito: Resistenza meccanica

02 - IMPIANTI**02.01 - Impianti fontana**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.01	Pozzetti di fondo
02.01.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

02.02 - Tubazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02	Tubazioni
02.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta
02.02.01	Tubi in acciaio zincato
02.02.01.R03	Requisito: Resistenza alle temperature e a sbalzi di temperature
02.02.01.R04	Requisito: Resistenza meccanica
02.02.01.R05	Requisito: Stabilità chimico reattiva

02.03 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Impianto elettrico
02.03.R02	Requisito: Resistenza meccanica

Durabilità tecnologica

01 - FONTANA

01.01 - Fontana ornamentale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.03	Impermeabilizzazione con resina
01.01.03.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Facilità d'intervento**02 - IMPIANTI****02.04 - Impianto di illuminazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Impianto di illuminazione
02.04.R04	Requisito: Accessibilità
02.04.R07	Requisito: Identificabilità
02.04.R10	Requisito: Montabilità/Smontabilità

Funzionalità d'uso**01 - FONTANA****01.01 - Fontana ornamentale**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.02	Rivestimenti
01.01.02.R01	Requisito: Tenuta all'acqua

02 - IMPIANTI**02.02 - Tubazioni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02.01	Tubi in acciaio zincato
02.02.01.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della portata dei fluidi

02.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Impianto di illuminazione
02.04.R03	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche

Funzionalità in emergenza**02 - IMPIANTI****02.04 - Impianto di illuminazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Impianto di illuminazione
02.04.R11	Requisito: Regolabilità

Funzionalità tecnologica**01 - FONTANA****01.01 - Fontana ornamentale**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.03	Impermeabilizzazione con resina
01.01.03.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dell'aggressività dei fluidi

02 - IMPIANTI**02.02 - Tubazioni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02.02	Tubazioni in polietilene
02.02.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo della tenuta

Protezione antincendio

02 - IMPIANTI

02.03 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03.01	Canalizzazioni in PVC
02.03.01.R01	Requisito: Resistenza al fuoco

Protezione dagli agenti chimici ed organici

02 - IMPIANTI

02.02 - Tubazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02.01	Tubi in acciaio zincato
02.02.01.R02	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive

02.03 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03.01	Canalizzazioni in PVC
02.03.01.R02	Requisito: Stabilità chimico reattiva

02.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Impianto di illuminazione
02.04.R05	Requisito: Assenza di emissioni di sostanze nocive

Protezione elettrica**02 - IMPIANTI****02.03 - Impianto elettrico**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.03	Impianto elettrico
02.03.R01	Requisito: Isolamento elettrico

02.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Impianto di illuminazione
02.04.R09	Requisito: Isolamento elettrico

Sicurezza d'intervento**02 - IMPIANTI****02.04 - Impianto di illuminazione**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Impianto di illuminazione
02.04.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo della condensazione interstiziale
02.04.R08	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Sicurezza d'uso**02 - IMPIANTI****02.01 - Impianti fontana**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.01.02	Pompe di circolazione e filtri
02.01.02.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo delle dispersioni elettriche
02.01.02.R02	Requisito: (Attitudine al) controllo dei rischi

Termici ed igrotermici

01 - FONTANA

01.01 - Fontana ornamentale

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
01.01.03	Impermeabilizzazione con resina
01.01.03.R04	Requisito: Impermeabilità ai liquidi

Visivi**02 - IMPIANTI****02.02 - Tubazioni**

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.02.02	Tubazioni in polietilene
02.02.02.R02	Requisito: Regolarità delle finiture

02.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Requisiti e Prestazioni / Controlli
02.04	Impianto di illuminazione
02.04.R01	Requisito: (Attitudine al) controllo del flusso luminoso
02.04.R06	Requisito: Efficienza luminosa

INDICE

Elenco Classe di Requisiti:

Acustici	pag.	2
Adattabilità degli spazi	pag.	3
Di manutenibilità	pag.	4
Di salvaguardia dell'ambiente	pag.	5
Di stabilità	pag.	6
Durabilità tecnologica	pag.	7
Facilità d'intervento	pag.	8
Funzionalità d'uso	pag.	9
Funzionalità in emergenza	pag.	10
Funzionalità tecnologica	pag.	11
Protezione antincendio	pag.	12
Protezione dagli agenti chimici ed organici	pag.	13
Protezione elettrica	pag.	14
Sicurezza d'intervento	pag.	15
Sicurezza d'uso	pag.	16
Termici ed igrotermici	pag.	17
Visivi	pag.	18

IL TECNICO

Comune di STATTE
Provincia di TARANTO

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEI CONTROLLI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Riqualificazione urbana e delle aree adiacenti la Bio-piazza:
OPERE DI COMPLETAMENTO FONTANA ORNAMENTALE

COMMITTENTE: Comune di STATTE (TA)

Data, _____

IL TECNICO

01 - FONTANA

01.01 - Fontana ornamentale

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
01.01.01	Fontane		
01.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo	ogni mese
01.01.02	Rivestimenti		
01.01.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
01.01.03	Impermeabilizzazione con resina		
01.01.03.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni anno

02 - IMPIANTI**02.01 - Impianti fontana**

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.01.01	Pozzetti di fondo		
02.01.01.C01	Controllo: Controllo generale	Ispezione	ogni 2 mesi
02.01.02	Pompe di circolazione e filtri		
02.01.02.C01	Controllo: Controllo generale delle pompe	Aggiornamento	ogni 6 mesi

02.02 - Tubazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.02.01	Tubi in acciaio zincato		
02.02.01.C01	Controllo: Controllo coibentazione	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.01.C02	Controllo: Controllo manovrabilità delle valvole	Controllo	ogni 12 mesi
02.02.01.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni anno
02.02.01.C04	Controllo: Controllo tenuta valvole	Registrazione	ogni anno
02.02.02	Tubazioni in polietilene		
02.02.02.C01	Controllo: Controllo della manovrabilità valvole	Controllo	ogni 12 mesi
02.02.02.C02	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 12 mesi
02.02.02.C03	Controllo: Controllo tenuta	Controllo a vista	ogni 12 mesi

02.03 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.03.01	Canalizzazioni in PVC		
02.03.01.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni 6 mesi

02.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Controlli	Tipologia	Frequenza
02.04.01	Corpi illuminanti ad immersione		
02.04.01.C01	Controllo: Verifica generale	Verifica	ogni 3 mesi
02.04.02	Lampade LED		
02.04.02.C01	Controllo: Controllo generale	Controllo a vista	ogni mese

INDICE

01 FONTANA		pag.	2
01.01	Fontana ornamentale		2
01.01.01	Fontane		2
01.01.02	Rivestimenti		2
01.01.03	Impermeabilizzazione con resina		2
02 IMPIANTI		pag.	3
02.01	Impianti fontana		3
02.01.01	Pozzetti di fondo		3
02.01.02	Pompe di circolazione e filtri		3
02.02	Tubazioni		3
02.02.01	Tubi in acciaio zincato		3
02.02.02	Tubazioni in polietilene		3
02.03	Impianto elettrico		3
02.03.01	Canalizzazioni in PVC		3
02.04	Impianto di illuminazione		3
02.04.01	Corpi illuminanti ad immersione		3
02.04.02	Lampade LED		3

IL TECNICO

Comune di STATTE
Provincia di TARANTO

PIANO DI MANUTENZIONE

**PROGRAMMA DI
MANUTENZIONE**

SOTTOPROGRAMMA DEGLI INTERVENTI

(Articolo 38 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

OGGETTO: Riqualificazione urbana e delle aree adiacenti la Bio-piazza:
OPERE DI COMPLETAMENTO FONTANA ORNAMENTALE

COMMITTENTE: Comune di STATTE (TA)

Data, _____

IL TECNICO

01 - FONTANA

01.01 - Fontana ornamentale

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
01.01.01	Fontane	
01.01.01.I02	Intervento: Rimozione graffiti	quando occorre
01.01.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
01.01.02	Rivestimenti	
01.01.02.I01	Intervento: Pulizia delle superfici	quando occorre
01.01.02.I02	Intervento: Pulizia e reintegro giunti	quando occorre
01.01.02.I03	Intervento: Sostituzione degli elementi degradati	quando occorre
01.01.03	Impermeabilizzazione con resina	
01.01.03.I01	Intervento: Ripristino	ogni anno

02 - IMPIANTI**02.01 - Impianti fontana**

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.01.01	Pozzetti di fondo	
02.01.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 2 mesi
02.01.02	Pompe di circolazione e filtri	
02.01.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni anno
02.01.02.I02	Intervento: Revisione generale pompe	ogni anno
02.01.02.I03	Intervento: Revisione pompe	ogni 4 anni
02.01.02.I04	Intervento: Sostituzione pompe	ogni 20 anni

02.02 - Tubazioni

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.02.01	Tubi in acciaio zincato	
02.02.01.I02	Intervento: Pulizia otturatore	quando occorre
02.02.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi
02.02.02	Tubazioni in polietilene	
02.02.02.I01	Intervento: Pulizia	ogni 6 mesi

02.03 - Impianto elettrico

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.03.01	Canalizzazioni in PVC	
02.03.01.I01	Intervento: Ripristino grado di protezione	quando occorre

02.04 - Impianto di illuminazione

Codice	Elementi Manutenibili / Interventi	Frequenza
02.04.01	Corpi illuminanti ad immersione	
02.04.01.I03	Intervento: Sigillatura	ogni settimana
02.04.01.I01	Intervento: Pulizia	ogni mese
02.04.01.I02	Intervento: Regolazione degli ancoraggi	ogni 6 mesi
02.04.02	Lampade LED	
02.04.02.I01	Intervento: Sostituzione delle lampade	ogni 10 mesi
02.04.02.I02	Intervento: Sostituzione trasformatore	ogni 30 anni

INDICE

01 FONTANA		pag.	2
01.01	Fontana ornamentale		2
01.01.01	Fontane		2
01.01.02	Rivestimenti		2
01.01.03	Impermeabilizzazione con resina		2
02 IMPIANTI		pag.	3
02.01	Impianti fontana		3
02.01.01	Pozzetti di fondo		3
02.01.02	Pompe di circolazione e filtri		3
02.02	Tubazioni		3
02.02.01	Tubi in acciaio zincato		3
02.02.02	Tubazioni in polietilene		3
02.03	Impianto elettrico		3
02.03.01	Canalizzazioni in PVC		3
02.04	Impianto di illuminazione		3
02.04.01	Corpi illuminanti ad immersione		3
02.04.02	Lampade LED		3

IL TECNICO