

COMUNE DI RIVA DEL GARDA

Allegato alla deliberazione del Consiglio Comunale di data
8.03.2022 n. 74 e firmato digitalmente

IL PRESIDENTE IL SEGRETARIO GENERALE REGGENTE
Salvatore Mamone Anna Cattoi

COSTI DI GESTIONE

Parco della Libertà Riva del Garda



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU

ORDINE DEGLI ARCHITETTI
DELLA PROV. DI TRENTO

Dott. Arch. **LORENZO TOSOLINI**
Il tecnico
ISCRIZIONE ALL'ALBO N° 923

PREMESSA

Il presente documento raggruppa i principali costi di gestione ordinaria annuale del garage interrato di progetto e del parco soprastante, elaborati dai singoli professionisti incaricati.

In particolare, sono stati analizzati i seguenti costi:

- gestione del servizio di pulizie del locale interrato e degli accessi pedonali;
- esercizio e manutenzione dell'impianto elettrico dell'interrato;
- esercizio e manutenzione dell'impianto idraulico dell'interrato;
- esercizio e manutenzione dell'impianto di illuminazione del parco;
- gestione del locale di presidio al piano terra;
- gestione del verde (parco);
- esercizio e manutenzione del biolago.

GESTIONE PULIZIE

Questo capitolo di spesa definisce le prestazioni e gli interventi relativi alle operazioni di pulizia ordinaria del piano interrato e delle parti comuni (scale di accesso ai locali interrati).

L'obiettivo è quello di determinare il costo annuale del servizio che garantisca un decoroso standard di pulizia del parcheggio pubblico interrato.

Per questa ragione si è deciso di ipotizzare, in analogia con servizi simili, una minima pulizia giornaliera che garantisca risultati di gestione migliori, sia in termini di qualità percepita sia in termini di riduzione delle pulizie straordinarie.

È stata quindi ipotizzata, in considerazione delle dimensioni del parcheggio e del numero delle vie di accesso, una pulizia giornaliera di circa 3 ore con 1 addetto e per 300 giorni l'anno. Il costo medio per questo tipo di intervento, con un contratto duraturo con singolo operatore, è di circa 20 €/h, cifra che comprende anche i prodotti utilizzati per la detersione e l'igienizzazione degli spazi.

È stata prevista, con cadenza mensile, anche una pulizia più profonda, con l'utilizzo di idropulitrici e macchinari lavasciuga. È ipotizzabile che questo tipo di pulizia debba richiedere la presenza di 2 operatori per almeno mezza giornata al fine di assicurare un servizio ottimale che potrà concentrarsi, a mesi alternati, in diverse zone del parcheggio.

Senza volere entrare nel merito di una gestione a pagamento degli accessi al parcheggio, risulta evidente che una gestione ottimale del servizio di pulizia si rifletterà positivamente nella percezione dell'utilizzatore che, ritrovando un ambiente pulito ed ordinato potrà avere anche una maggiore sensazione di sicurezza, con una ricaduta positiva sugli accessi giornalieri anche per questo parcheggio, che risulta leggermente più distante dal centro rispetto ad altre strutture.

Sulla base di quanto analizzato è ipotizzabile un costo annuale per il servizio di pulizie come riportato nella seguente tabella riepilogativa:

GARAGE PULIZIE	ore	tariffa €/h	COSTO
Pulizia giornaliera (escluso festivi) 3 ore/giorno per 300 giorni/anno	900	20,00 €	18.000,00 €
Pulizia mensile con idropulitrice e lavasciuga 8 ore/mese per 12 mesi/anno	96	30,00 €	2.880,00 €
		TOTALE	20.880,00 €

Risulta evidente che questa voce di costo potrà essere assorbita ampiamente nel caso di una gestione a pagamento degli accessi al garage interrato e risulta, per contro, un minimo ed essenziale servizio alla comunità anche nel caso di una gestione libera dei parcheggi.

Non sono stati analizzati i costi di rifacimento della segnaletica orizzontale e di altri interventi maggiori in quanto rientrano nella manutenzione straordinaria dell'interrato.

Per quanto detto si valuta in circa **21.000 €/anno + iva** il costo annuale per il servizio di pulizia del parcheggio interrato e delle sue vie di accesso.

ESERCIZIO E MANUTENZIONE IMPIANTO ELETTRICO INTERRATO

In questa parte del documento sono riportate le considerazioni elaborate dal tecnico incaricato (ing. Gianpietro Amadei) che hanno ipotizzato i costi di esercizio e manutenzione dell'impianto elettrico e di illuminazione del garage interrato.

GARAGE IMPIANTO ELETTRICO	kWh	tariffa €/kWh	COSTO
Costo utenza elettrica	51027	0,40 €	20.410,80 €
Costo contratto manutenzione e verifiche periodiche impianto elettrico			1.360,00 €
Costo contratto manutenzione e verifiche periodiche impianto illuminazione emergenza			1.090,00 €
Costo contratto manutenzione e verifiche periodiche impianto antincendio			1.270,00 €
Quota costo annuale sostituzione lampade ordinarie (con ipotesi vita utile 50.000 ore)			2.390,00 €
Quota costo annuale sostituzione batterie soccorritore emergenza (con ipotesi vita utile 4 anni)			570,00 €
Quota costo annuale sostituzione componenti IRAI (con ipotesi vita utile 12 anni)			2.270,00 €
Costo contratto manutenzione impianto videosorveglianza (esclusa dal progetto)			- €
Costo contratto manutenzione sistema parcheggio (escluso da progetto)			- €
Costo contratto manutenzione ascensore (escluso da progetto)			- €
		TOTALE	29.360,80 €

Come si vede dalla tabella ha analizzato diverse voci afferenti alla gestione annuale dell'impianto elettrico dell'interrato quantificando il relativo costo in circa **29.000 €/anno + iva** .

ESERCIZIO E MANUTENZIONE IMPIANTO IDRAULICO INTERRATO

Di seguito sono riportate le considerazioni elaborate dal tecnico incaricato (ing. Gianpietro Amadei) che hanno ipotizzato i costi di esercizio e manutenzione dell'impianto afferente all'impianto antincendio del garage interrato.

GARAGE IMPIANTO IDRAULICO			COSTO
manutenzione estintori			360,00 €
manutenzione idranti			180,00 €
manichette (sostituzione ogni 5 anni)			70,00 €
verifica idranti ogni 5 anni per rinnovo certificato prevenzione incendi (400 €)			70,00 €
rinnovo certificato prevenzione incendi (ogni 5 anni 3,000 €)			550,00 €
TOTALE			1.230,00 €

La tabella precedente ha analizzato diverse voci afferenti alla gestione annuale dell'impianto idrico antincendio dell'interrato quantificando il relativo costo in circa **1.200 €/anno + iva** .

ESERCIZIO E MANUTENZIONE IMPIANTO ILLUMINAZIONE PARCO

In questa parte sono riportate le considerazioni elaborate dal tecnico incaricato (ing. Gianpietro Amadei) che hanno ipotizzato i costi di esercizio e manutenzione dell'impianto di illuminazione del parco.

ILLUMINAZIONE PARCO	kWh	tariffa €/kWh	COSTO
Costo utenza elettrica (escluso biolago)	4380	0,40 €	1.590,00 €
Costo manutenzione e pulizia lampade			1.640,00 €
TOTALE			3.230,00 €

ESERCIZIO E MANUTENZIONE LOCALE DI PRESIDIO AL PIANO TERRA

Di seguito sono riportate le considerazioni elaborate dal tecnico incaricato (ing. Gianpietro Amadei) che ha ipotizzato i costi di esercizio e manutenzione del locale al piano terra previsto al piano terra a livello del parco. E' evidente che, soprattutto per questo caso, sarebbe necessario comprendere la reale funzione che si vuole dare a questo locale che urbanisticamente deve essere collegata alla funzione del parco. Nel calcolo è stata ipotizzata la funzione di locale di presidio prevedendo consumi tipici della funzione .

CHIOSCO	kWh	tariffa €/kWh	COSTO
Costo utenza elettrica (dipende dal tipo di servizio)	8400	0,40 €	3.050,00 €
Costo contratto manutenzione e verifiche periodiche impianto elettrico			450,00 €
Costo legato alla gestione e manutenzione impianto fotovoltaico			550,00 €
Costo legato alla gestione e manutenzione pompa di calore bar e servizi igienici			500,00 €
TOTALE			4.550,00 €

Come si vede dalla tabella i costi medi ipotizzati per una funzione Chiosco dipendono dal tipo di servizio offerto ma sono stati comunque quantificati in circa **4.500 €/anno + iva** .

ESERCIZIO E MANUTENZIONE DEL VERDE E DEL BIOLAGO

La presente parte del documento analizza le considerazioni del tecnico incaricato (dott. Pierluigi Lotti) e definisce le prestazioni e gli interventi relativi alle operazioni di manutenzione dell'impianto irriguo, a servizio del verde, dello stesso verde e del biolago e ne valuta i relativi costi annuali. Le opere la cui manutenzione è trattata in questo documento sono quelle relative alle opere di irrigazione relativo alle opere di pompaggio, adduzione secondaria e distribuzione (ali gocciolanti) e di cura e manutenzione degli alberi, degli arbusti e tappezzanti, nonché alla cura e manutenzione dei tappeti erbosi. La valorizzazione di tali interventi trova riscontro in listini Assoverde e capitolati ed elenchi prezzi di riferimento per parchi pubblici.

Le operazioni di manutenzione per ciascuna tipologia sono indicate in una tabella che riporta le modalità di esecuzione, il periodo, la frequenza di esecuzione, i mezzi, gli attrezzi necessari e la composizione della squadra tipo.

La manutenzione degli impianti arboreo-arbustivi prevede una serie di interventi sia di tipo ordinario che straordinario. Tale manutenzione, finalizzata a garantire l'attecchimento delle piante arboree, arbustive, tappezzanti ed erbacee, è indispensabile per assicurare il successo degli interventi effettuati e per promuovere il loro migliore funzionamento.

Il documento descrive le attività di manutenzione necessarie a partire dal secondo anno. Le operazioni di manutenzione descritte, quindi, hanno l'obiettivo di garantire una corretta crescita della vegetazione, in particolare nei primi anni dalla messa a dimora, in cui il rischio di fallanze è maggiore. Dovendo garantire l'attecchimento delle specie messe a dimora si prevede, tra le attività programmate, anche l'eventuale sostituzione delle piante deperite.

Per gli interventi di manutenzione degli impianti irrigui vanno utilizzati esclusivamente pezzi originali.

Per il biolago si è invece adottato un approccio parametrico in base alla valorizzazione esperienziale e alla letteratura disponibile in materia.

VERDE

Gli elementi compositivi del verde dell'area sono rappresentati dal tappeto erboso, dagli arbusti, dagli alberi di nuova piantagione, dalle macchie arbustive e tappezzanti. La manutenzione consiste in tutte le operazioni necessarie per salvaguardare gli impianti vegetali e le opere eseguite. Comprende, pertanto, opere quali la pulizia, eventuali concimazioni localizzate, potature, diserbi, trattamenti, sostituzione di fallanze, nonché di controllo dell'impianto di irrigazione ove esistente e degli arredi.

La manutenzione comprende, nel dettaglio, le seguenti operazioni:

- ✓ Tosature dei tappeti erbosi;

- ✓ Pulizia da rifiuti di ogni genere;
- ✓ concimazione dei prati e degli arbusti;
- ✓ Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere;
- ✓ Diserbi e sarchiature del tornello alla base delle alberature;
- ✓ Ripristino della verticalità delle piante;
- ✓ Controllo, risistemazione e riparazione dei pali di sostegno, degli ancoraggi, delle legature e del cannicciato di protezione del fusto;
- ✓ Potature e rimonde degli arbusti e delle rose;
- ✓ Potature delle alberature d'alto fusto che necessitino di interventi costanti e rimonda dal secco generalizzata;
- ✓ Rimozione delle parti disseccate delle tappezzanti;
- ✓ Scerbatura manuale o di diserbi localizzati delle macchie ad arbusti e tappezzanti
- ✓ Eliminazione e sostituzione piante morte;
- ✓ Rinnovo delle parti difettose dei prati e manutenzione nel tempo dell'efficienza drenante;

Per il sistema di irrigazione:

Le operazioni da effettuare all'apertura dell'impianto di irrigazione sono:

- ✓ Verifica strutturale pompa e organi di manovra (galleggiante rabbocco, saracinesche, valvole, ecc.)
- ✓ chiusura dei rubinetti di scarico dei collettori, apertura dell'idrante di alimentazione generale, apertura delle valvole dei gruppi di comando;
- ✓ controllo generale dello stato dei vari componenti;
- ✓ pulizia delle elettrovalvole, verifica dell'arrivo di elettricità al solenoide e pulizia dello stesso; pulizia filtri, verifica della tenuta idraulica dei gruppi di comando, controllo del corretto afflusso di acqua dai collettori all'elettrovalvola ed eventuale sostituzione delle parti danneggiate;
- ✓ verifica funzionamento del programmatore ed efficienza fusibili;
- ✓ attivazione del programmatore con effettuazione di un ciclo irriguo in manuale per ciascun settore con funzione di prova;
- ✓ controllo efficienza funzionamento degli irrigatori, pulizia ugelli, pulizia filtro irrigatore, regolazione della lunghezza di gittata e dell'angolo di lavoro, sostituzione dell'apparecchio in caso di malfunzionamento o rottura;
- ✓ controllo del funzionamento dei gocciolatori e delle ali gocciolanti, eventuale sostituzione in caso di intasamento;
- ✓ controllo ed eventuale riprogrammazione dei parametri impostati.

Le operazioni da effettuare alla chiusura degli impianti di irrigazione sono:

- ✓ chiusura delle saracinesche di alimentazione;
- ✓ apertura dei rubinetti di scarico del collettore con posizionamento degli stessi a 45°;
- ✓ posizionamento a 45° delle valvole delle elettrovalvole;
- ✓ pulizia dei pozzetti;
- ✓ messa in standby dei programmatori.

Per il costo di gestione del pompaggio per la parte irrigua, in relazione alla pompa installata, si è valutato il consumo delle aree a goccia e a irrigatori a scomparsa ottenendo il tempo di impiego della pompa medio di 6 ore e con un consumo medio giornaliero di 18 kW per circa 200 giorni di utilizzo. In base al prezzo massimo dell'energia allo stato attuale di 0,4 kWh, comprensivo di servizi di rete, accise, IVA, ecc., si stima un costo annuo di Euro 1.470,00 oltre iva .

VERDE	NUMERO	MQ-num	€/MQ	€ a prestazione	COSTO
n° 15 tagli dell'erba con asportazione del materiale di risulta	15	6900	0,074	510,6	€ 7.659,00
n° 1 intervento di reintegrazione delle fallanze (a stima)	1			665	€ 665,00
N° 2 interventi di scerbatura delle macchie arbustive e delle tappezzanti	2	975	1,23	1199,25	€ 2.398,50
N° 2 interventi di rimozione delle parti sfiorite e non più vegete delle rosacee e delle ortensie	2	100	1,19	119	€ 238,00
n° 2 interventi di concimazione del prato con concimi a lenta cessione	2	6900	0,056	386,4	€ 772,80
n° 1 Concimazione grandi arbusti ogni 5 anni	0,2	150	0,82	123	€ 24,60
n° 1 Concimazione macchie arbustive e tappezzanti ogni 5 anni	0,2	975	0,14	136,5	€ 27,30
n° 1 intervento ogni 4 anni di diserbo selettivo del prato	0,25	6900	0,057	393,3	€ 98,33
n° 1 Difesa fitopatologia dei prati ogni 4 anni	0,25	6900	0,098	676,2	€ 169,05
n° 1 Trattamento antimuschio ogni 4 anni	0,25	6900	0,09	621	€ 155,25
n° 1 Arieggiamento prati ogni 10 anni	0,1	6900	0,15	1035	€ 103,50
n° 1 intervento annuo leggero di potatura di formazione e di rimozione del secco di tutti gli alberi (a stima)	1			655	€ 655,00
n° 1 intervento biennale di potatura di formazione di olivi	0,5	13		61	€ 396,50
n° 2 interventi di verifica di pali tutori, dei legacci e dei cannocciati di ancoraggio e protezione (a stima)	2			123	€ 246,00
N° 2 Raccolta foglie	2	6900	0,033	227,7	€ 455,40
N° 20 Pulizia prati da rifiuti	20	6900	0,003	20,7	€ 414,00
N° 10 Pulizia aree ad arbusti e tappezzanti	10	975	0,007	6,825	€ 68,25
n° 1 intervento annuo di controllo fitosanitario	1			160	€ 160,00
N° 4 interventi di monitoraggio impianto irriguo	4			160	€ 640,00
n° 1 intervento di apertura e n° 1 di chiusura dell'impianto	1			245	€ 245,00
consumo stimato servizio irriguo					€ 1.470,00
				TOTALE	€ 17.061,48

BIOLAGO

Per la valutazione dei costi della manutenzione di un biolago il calcolo parametrico viene considerata una superficie di 760 mq, la categoria di biolago è la numero 2 (*Biopiscine, progettazione ed esecuzione, II edizione, Mauro Lajo e Paul Luther, Sistemi Editoriali, pg24*) che corrisponde ad un biolago semplice alimentato dal ricircolo di una pompa, corsi d'acqua superficiali e con un ricircolo del volume di acqua tra il 10 e il 20% giornaliero sul volume totale.

La tipologia costruttiva è il tipo II o tipo III (*Biopiscine, progettazione ed esecuzione, II edizione, Mauro Lajo e Paul Luther, Sistemi Editoriali, pg 29-30*), con una sorgente superficiale e una zona di rigenerazione per facilitare la manutenzione, migliorare la rigenerazione dell'acqua e stabilizzare l'ecosistema.

Da tenere presente che il biolago non sarà balneabile e avrà una profondità massima di 1mt.

Utilizzando dati parametrici di letteratura si può considerare che le lavorazioni da eseguire annualmente sono sia di tipo botanico che tecnico.

Le lavorazioni consistono in:

- Taglio piante sia in autunno che in primavera con eliminazione delle parti morte e ammalorate;
- Aspirazione sedimenti dal fondo, da effettuarsi 1 volta all'anno;
- Verifica strutturale pompa e organi di manovra (galleggiante rabbocco, saracinesche, valvole, ecc.).

- Si consideri che il biolago non va mai svuotato se non in caso di manutenzione straordinaria. Oltre ai costi di manutenzione bisogna considerare i costi di gestione:
- energia elettrica sistema di pompaggio

I costi parametrici della manutenzione e gestione per le tipologie sopra elencate di biolago si aggirano intorno ai 17 €/anno per mq, dunque per una superficie di 760 mq risultano una spesa totale annua di circa **13.000 €/anno + iva.**

CONCLUSIONI

Si riepilogano di seguito i principali costi di esercizio e manutenzione analizzati in precedenza ed ascrivibili ad una gestione ordinaria annuale :

RIEPILOGO COSTI	anni	€/anno	COSTO
Pulizia Garage	1	21.000,00 €	21.000,00 €
Esercizio e manutenzione impianto elettrico garage	1	44.000,00 €	29.000,00 €
Esercizio e manutenzione impianto idraulico garage	1	1.400,00 €	1.200,00 €
Esercizio e manutenzione illuminazione parco	1	4.500,00 €	3.200,00 €
Esercizio e manutenzione locale di presidio	1	5.900,00 €	4.500,00 €
Esercizio e manutenzione Parco	1	21.000,00 €	17.000,00 €
Esercizio e manutenzione biolago	1	15.000,00 €	13.000,00 €
		TOTALE	88.900,00 €

Il costo annuale stimato in circa 89.000 €/anno è pressoché riconducibile per metà alla parte interrata e per l'altra metà alla parte al piano terra. Per quanto riguarda i costi di gestione del garage interrato sono sicuramente assorbibili con la gestione a pagamento del parcheggio anche considerando che una limitata parte possa essere concessa in abbonamento a tariffe agevolate. I costi di gestione del parco, peraltro limitati per la tipologia di progetto, e quindi ampiamente giustificabili come servizio pubblico di comunità, potrebbero eventualmente essere parzialmente recuperati mettendo a reddito il locale al piano terra compatibilmente con la destinazione dell'area.

