



COMUNE DI SESTU

Città Metropolitana di Cagliari

SERVIZIO DI MANUTENZIONE BIENNALE - RINNOVABILE PER UN PERIODO MASSIMO DI 1 ANNO - DEL VERDE PUBBLICO DEL COMUNE DI SESTU

Relazione Illustrativa

Data:NOVEMBRE 2022

Agg.:GIUGNO 2023

IL PROGETTISTA:

Dottore Agronomo Raimondo Congiu

COLLABORATRICE:

Arch. Michela Usala

LA SINDACA:

Dott.ssa Maria Paola Secci

ASSESSORA AL VERDE PUBBLICO, AMBIENTE,
SVILUPPO SOSTENIBILE E PIANIFICAZIONE
AMBIENTALE:

Arch. Roberta Argiolas

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Giuseppe Pinna

Dottore Agronomo RAIMONDO CONGIU

Studi, consulenze, progettazioni agricole, forestali e ambientali. Parchi e giardini

Località Piscina Matzeu ex SS 131 Km 7.500 - 09028 Sestu (CA)

Tel./Fax 070/5927540 - e-mail: raimondo.congiu @tiscali.it

www.raimondocongiu.it





SERVIZIO DI MANUTENZIONE BIENNALE - RINNOVABILE PER UN PERIODO MASSIMO DI 1
ANNO - DEL VERDE PUBBLICO DEL COMUNE DI SESTU (CA)
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

1.	Premessa	3
2.	L'attuale situazione del verde pubblico di SESTU	4
3.	CRITERI OPERATIVI DELLA PROGETTAZIONE	6
3.1.	Nuova perimetrazione delle aree su cartografia aggiornata e con livello di dettaglio superiore; censimento del patrimonio vegetale e degli arredi.....	6
3.2.	Il censimento delle piante presenti nelle aree verdi.	6
4.	ANALISI DEL VERDE DI SESTU: criticità e migliorie proposte per il nuovo appalto.....	11
4.1.	Compensi per l'aggiunta o la detrazione di superfici verdi in affidamento – Sponsorizzazioni - Gestioni volontarie.....	11
4.2.	Riqualificazione di aree incolte e realizzazione di aree verdi attrezzate.....	11
4.3.	Progettazione di un servizio di gestione e manutenzione a basso impatto ambientale.....	12
4.4.	Impianti di irrigazione e risparmio della risorsa idrica.....	12
4.5.	Valutazione della stabilità degli alberi (VTA)	12
4.6.	Lotta al punteruolo rosso delle palme	13
4.7.	Gestione dei rifiuti	13
4.8.	Giochi e arredo urbano	14
4.9.	Mulching.....	14
5.	PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI MANUTENTIVI	15
a)	<u>Giardini Pubblici – GP –</u>	16
b)	<u>Giardini di Quartiere – GQ –</u>	16
c)	<u>Verde con prevalente funzione ornamentale – VO –</u>	17
d)	<u>Sosta alberata -SA-</u>	17
e)	<u>Il verde di pertinenza residenziale - VR -</u>	17
f)	<u>Filari - F -</u>	17
g)	<u>Verde di servizio - VS -</u>	17
h)	<u>Incolti - I -</u>	17
6.	Metodo.....	18
a)	Elementi compositivi del verde.....	18
b)	Operazioni di manutenzione del verde.....	19
c)	Prezzi unitari delle opere di manutenzione	19



SERVIZIO DI MANUTENZIONE BIENNALE - RINNOVABILE PER UN PERIODO MASSIMO DI 1
ANNO - DEL VERDE PUBBLICO DEL COMUNE DI SESTU (CA)
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

d)	Attribuzione dei prezzi unitari agli elementi delle tipologie del verde.....	19
e)	Studio di un'area verde "Campione" per tipologia e costo complessivo degli interventi manutentivi.....	20
f)	Quadro economico riassuntivo	20
7.	Descrizione dei lavori di manutenzione	20
8.	Tabelle di elaborazione dei dati di manutenzione.....	27
8.1.	Tabelle A.....	27
8.2.	Studio di un'area verde "Campione" per tipologia e costo complessivo degli interventi manutentivi.....	28
9.	IMPIEGO ANNUO DELLA SOMMA A DISPOSIZIONE PER LE MANUTENZIONI	30
9.1.	PREMESSA	30
9.2.	INTERVENTI A CORPO	31
9.3.	INTERVENTI A MISURA.....	33
10.	OBIETTIVI DELLA GESTIONE DI CUI AL PROGETTO.....	37



1. PREMESSA

Il sottoscritto Dottore Agronomo Raimondo Congiu, nato a Cagliari il 12.03.1965, con studio professionale a Sestu (CA) in località Piscina Matzeu, ex SS 131 Km 7,500, con Determinazione del Responsabile del Settore Edilizia pubblica, infrastrutture, Strade, Ambiente e Servizi tecnologici n°744 del 07/07/2021, riceveva l'incarico per la redazione del piano del verde e di manutenzione.

Il Piano del Verde deve prevedere:

1. la verifica, l'aggiornamento e l'implementazione del Censimento del verde esistente, dal punto di vista quantitativo e qualitativo di tutti gli elementi presenti, vegetali ed inerti (alberi, arbusti, siepi, tappeti erbosi, attrezzature ludiche, arredi, impianti, attrezzature, pavimentazioni) in aree pubbliche comunque denominate, parchi, giardini urbani, piazze, viali, cimitero, scuole ed altri edifici comunali; il Censimento, come strumento conoscitivo fondamentale per la programmazione del servizio di manutenzione del verde, la corretta pianificazione di nuove aree verdi, la progettazione degli interventi di riqualificazione del patrimonio esistente, nonché per la stima degli investimenti economici necessari al mantenimento e potenziamento della funzionalità del patrimonio verde, e comprende nel dettaglio:
 - Redazione del catalogo degli elementi vegetali mediante elaborazione di specifiche schede che contengano almeno: il riconoscimento botanico (genere e specie) con nome scientifico e nome comune; le misurazioni essenziali comprese la classe diametrica, l'altezza, il raggio medio chioma ed eventuali altri dati dendrometrici; lo stato fitosanitario e prima valutazione visiva di stabilità (valutazione speditiva, massale); l'eventuale necessità di interventi; il posizionamento con coordinate geografiche; la data del rilievo;
 - Redazione del catalogo degli arredi, impianti e attrezzature, completa di classificazione tipologica, d'uso e relativo posizionamento, con individuazione dei punti d'acqua e le aree dotate di sistemi di irrigazione;
 - Restituzione cartografica e GIS dei dati, sia su supporto informatico che cartaceo, con individuazione delle aree fruibili e quelle sensibili (scuole, parchi, aree cani), i vincoli, il posizionamento degli elementi censiti singolarmente e dei gruppi, delle criticità eventualmente derivate da situazioni di pericolo, di incompatibilità di specie, o di inidoneità delle stesse in rapporto alla destinazione d'uso delle aree (per esempio specie velenose in aree frequentate da bambini o animali), su base cartografica fornita dal



Committente. Implementazione della planimetria mediante l'inserimento delle aree e dei cigli stradali di competenza comunale sui quali si procede annualmente allo sfalcio con gli interventi a misura.

2. il Regolamento del Verde (pubblico e privato)

4. Il Piano di manutenzione

Le prestazioni professionali rese ed i documenti progettuali redatti, per la parte 4 relativa al piano di manutenzione oltre alla seguente relazione tecnica illustrativa, sono:

- 1) verifiche ed aggiornamenti delle planimetrie;
- 2) censimento del verde e realizzazione delle schede relative ad ogni area;
- 3) redazione delle Tavole cartografiche delle aree verdi, suddivise per Tipologie, con indicazione delle superfici pavimentate, incolte e con prati irrigui;
- 4) valutazione del costo a corpo;
- 5) Capitolato Speciale d'Appalto;
- 6) Elenco Prezzi;

facendo riferimento a:

- Decreto Lgs. 18 aprile 2016, n.50: Codice dei contratti pubblici;
- DPR del 5 ottobre 2010 n° 207 – Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici e ss. mm. ii.
- D. Lgs. 81/08 relativo all'attuazione dell'articolo 1 della L. 3 agosto 2007, n°123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

2. L'ATTUALE SITUAZIONE DEL VERDE PUBBLICO DI SESTU

La **superficie lorda** totale delle aree verdi di Sestu ammonta a circa **414.000 mq**. Escludendo gli edifici interni e le pavimentazioni, la **superficie totale netta** ammonta a circa **368.000 mq** di cui **34.000 mq di tappeti erbosi** e **334.000 mq di incolti** (aree prive di impianto di irrigazione).

I grandi incolti rappresentano circa 287.000 mq; i restanti 47.000 mq sono associati, in parte, alle aree verdi afferenti alle altre tipologie.

Per tali superfici l'Amministrazione spende attualmente all'anno circa € 304.000,00 (circa 0,83 €/mq).



L'azione manutentiva di questo nuovo appalto prevede, oltre al mantenimento cosiddetto "ordinario", una serie di azioni mirate. Fra quelle maggiormente significative si elencano:

- azioni mirate alla difesa degli esemplari affetti dall'attacco della cocciniglia (*Kermes vermilio*) a carico degli esemplari arborei (prevalentemente lecci), e dei filari in particolare, sulle strade a maggior traffico e carico antropico (via Bologna, via Cagliari, via Dante, via Di Vittorio, via Iglesias, dove peraltro risulta in fase di definizione un intervento di riqualificazione dei marciapiedi e del verde correlato, via Veneto);
- potatura di rimonda dal secco e di contenimento/riforma della chioma, col taglio di ritorno, a tutta cima per le piante dei viali;
- interventi di rigenerazione, previa verifica del corretto funzionamento degli impianti di irrigazione, per i tappeti erbosi;
- indagini diagnostiche sulle condizioni statiche di diversi esemplari arborei dimoranti, in special modo, nei plessi scolastici, (*Pinus spp.*, esemplari arborei vetusti di *Grevillea robusta* e *Quercus ilex* compromessi da carie del legno);
- messa a dimora di esemplari arborei (nelle fallanze e/o in sostituzione di quelli attualmente presenti) e il completamento, con le specie idonee, delle siepi spartitraffico, ivi compreso l'utilizzo di specie tappezzanti, aromatiche e fioriture perenni;
- fioriture stagionali per impreziosire alcuni ambiti strategici nel tessuto verde cittadino.

Dall'analisi del censimento eseguito si evidenzia l'elevato numero di aree verdi "incolte", la cui superficie complessiva riguarda circa i $\frac{3}{4}$ del totale cittadino.

Tali aree rappresentano il serbatoio dal quale incrementare il verde fruibile. Per alcuni vuoti urbani (incolti) risultano attualmente in corso le progettazioni per il recupero funzionale (ad esempio il Parco di via Marconi) per altri si prospettano importanti occasioni di riqualificazione: fra tutte il Parco Fluviale di Via Piave lungo il Rio Matzeu.

Per far fronte alle esigenze manutentive del verde pubblico, risultante esser oggi pari a mq 368.478 (considerando le sole aree verdi, con esclusione delle pavimentazioni eventualmente presenti nelle stesse), l'Amministrazione ha messo a disposizione una cifra annua pari a € 283.000,00 oltre IVA (totali € 345.000,00 pari a 0,94 €/m²).



3. CRITERI OPERATIVI DELLA PROGETTAZIONE

La progettazione ha riguardato la pianificazione delle manutenzioni biennali delle aree verdi della città di Sestu.

Sono stati analizzati i documenti in uso nell'appalto di gestione del verde in corso.

Il Capitolato speciale d'appalto è stato aggiornato, sia nella parte amministrativa che in quella tecnica. L'Elenco Prezzi è stato arricchito con numerose voci, tra le quali quelle relative alla presa in carico di nuove aree verdi e quelle per la fornitura di diverse specie di piante.

3.1. Nuova perimetrazione delle aree su cartografia aggiornata e con livello di dettaglio superiore; censimento del patrimonio vegetale e degli arredi.

Sulla scorta della cartografia fornita dal Settore Ambiente sono state dettagliatamente individuate, e perimetrate su base cartografica GIS, le 177 aree verdi comunali da affidare in gestione alla Ditta esterna.

Per ogni area sono stati rilevati i seguenti dati:

- superficie complessiva;
- prato irriguo: quantità
- incolti: quantità
- arboree decidue (specie, quantità, altezza)
- latifoglie sempreverdi (specie, quantità, altezza)
- palme (specie, quantità e altezza)
- arbusti/siepi (specie, quantità e altezza)
- erbacee: (specie e quantità)
- arredi (panchine, fioriere, cestini portarifiuti, giochi): quantità
- impianti di irrigazione.

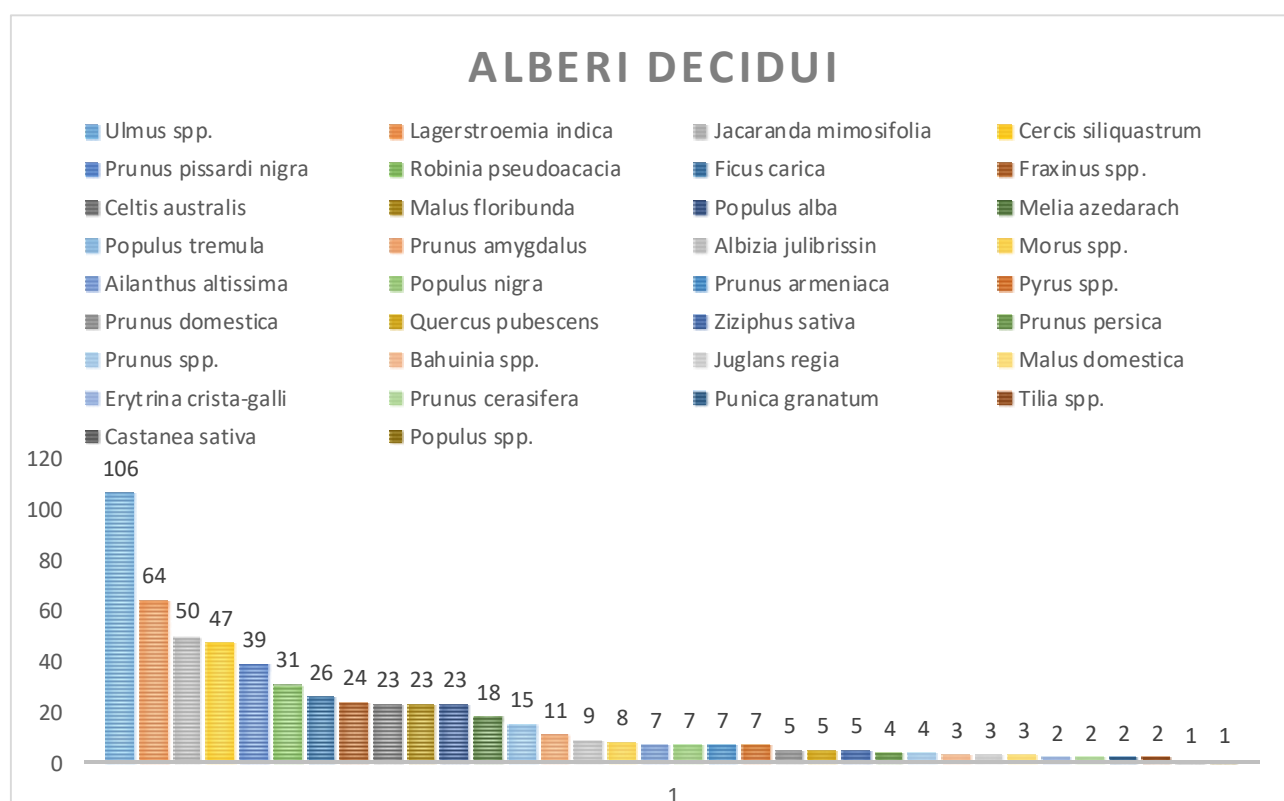
3.2. Il censimento delle piante presenti nelle aree verdi.



Il censimento è stato effettuato all'interno dell'abitato del Comune di Sestu, al fine di definire le differenti tipologie vegetazionali presenti nell'area di studio (alberi, arbusti, ecc.).

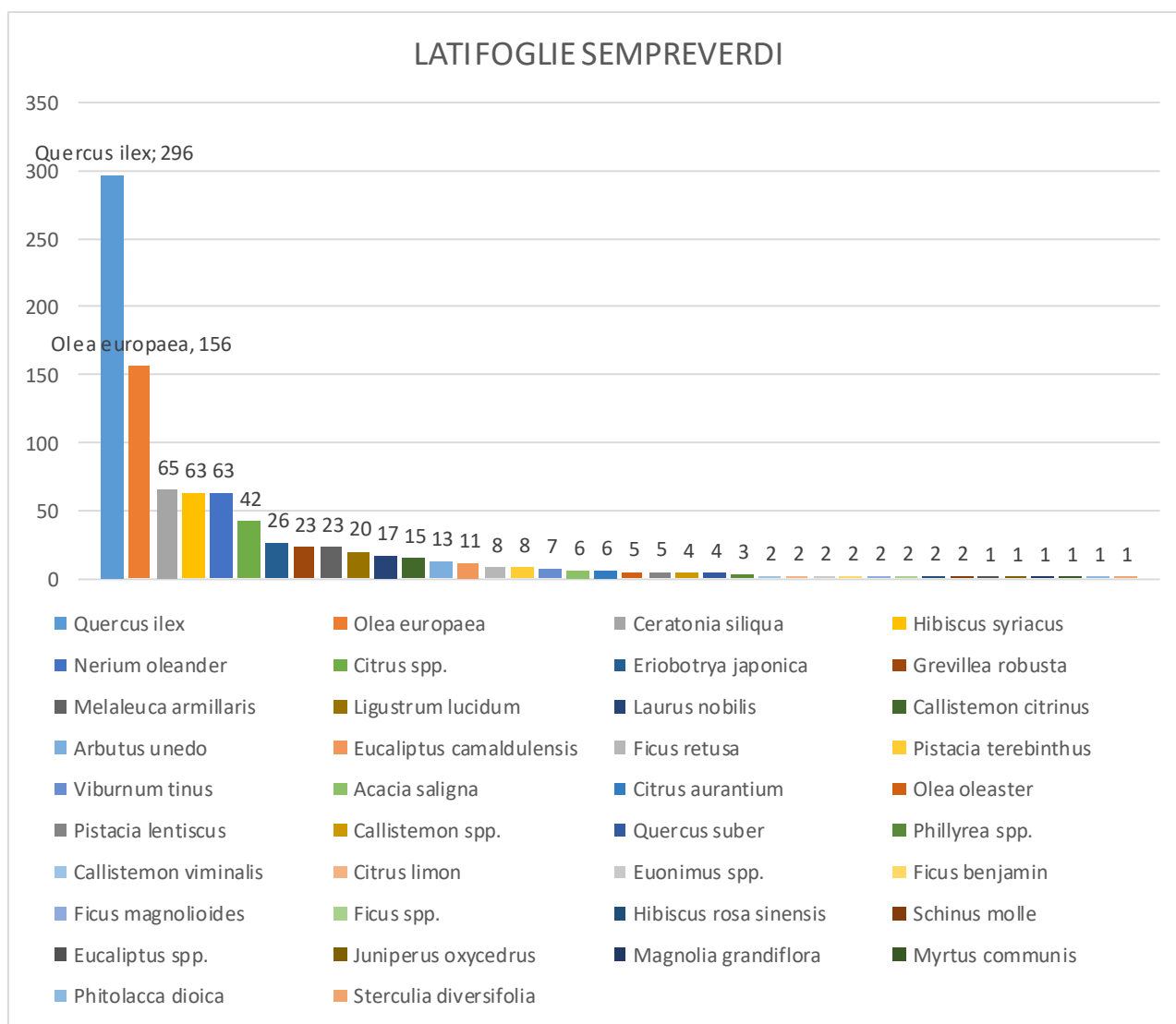
Per ogni specie sono stati inseriti il numero di individui rilevati in ciascuna area censita.

La rielaborazione dei dati, in ciascuna tabella del database, ha evidenziato che, all'interno delle aree censite, sono presenti complessivamente 2.081 alberi (di cui 430 nei filari) ripartiti in 636 decidue, 964 latifoglie sempreverdi, 306 conifere e 175 palme. Le siepi si sviluppano per una lunghezza totale di m 2.882 di cui m 2.342 con potatura in forma obbligata e m 540 con potatura in forma libera: alcune monospecifiche (*Polygala mirtifolia*, *Elaeagnus ebbingei*, *Nerium oleander*, *Pittosporum tobira*, ecc), altre costituite da più specie. Gli arbusti singoli e in macchie sono in totale **1.288**. Gli esemplari arborei sono rappresentati da caducifoglie, tra le quali predominano l'*Ulmus* spp (via S. Gemiliano), con 106 esemplari, la *Lagerstroemia indica* con 63 esemplari, la *Jacaranda mimosifolia* con 50 esemplari, il *Cercis siliquastrum* con 47 esemplari; a seguire *Prunus pissardi Nigra*, *Robinia pseudoacacia*, *Ficus carica*, ecc.

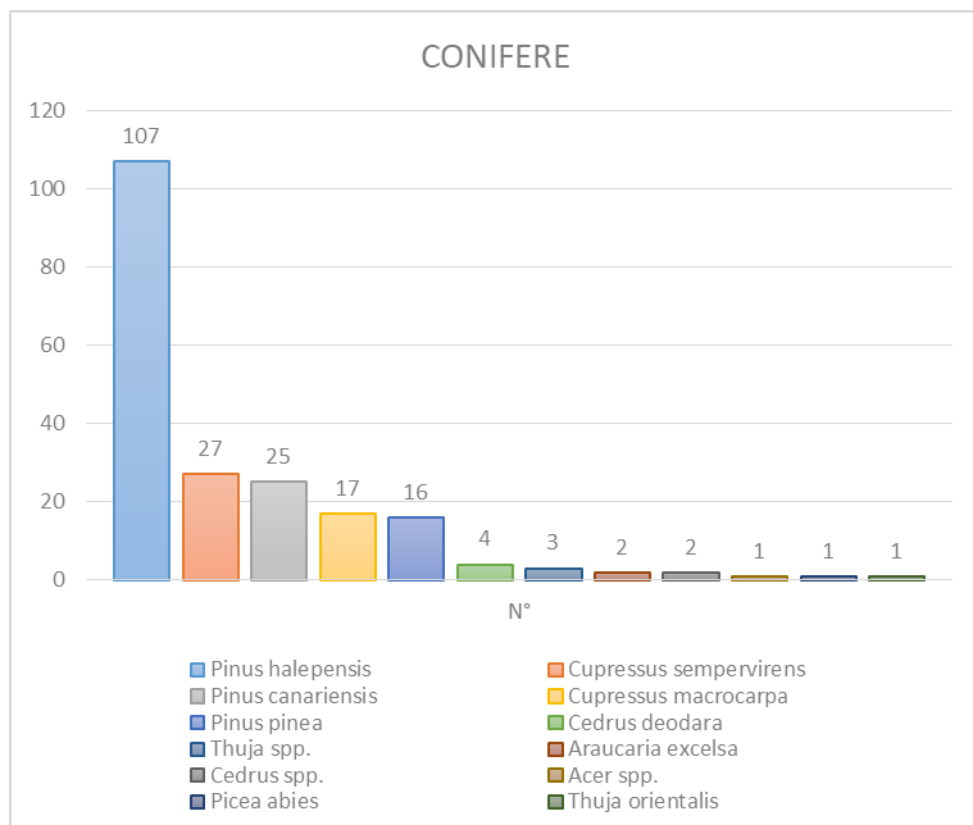




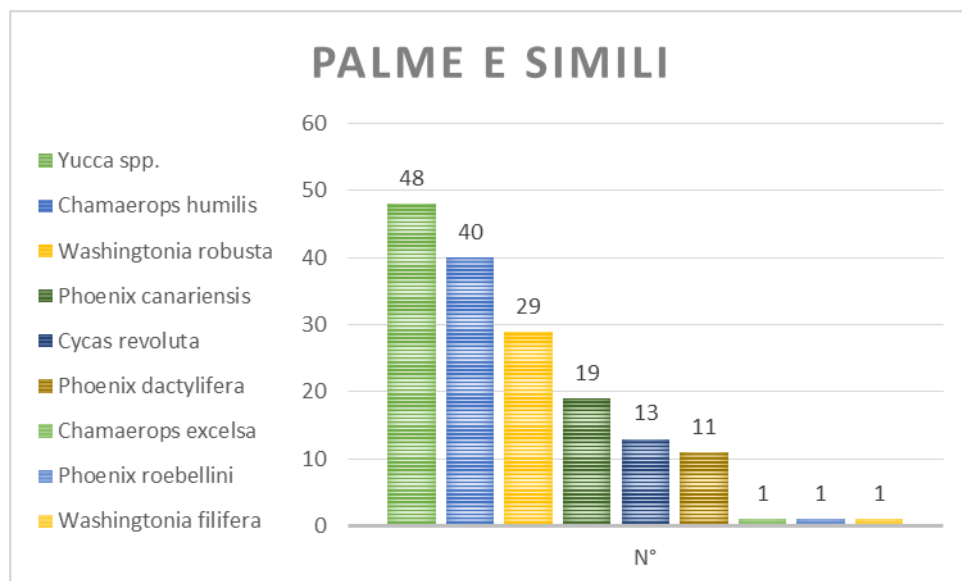
Tra le sempreverdi si annoverano le specie *Quercus ilex*, predominante con 296 esemplari, *Olea europaea* con 156 esemplari, *Ceratonia siliqua* con 65 esemplari, *Hibiscus syriacus* con 63 esemplari. Presenti in minor numero, *Nerium oleander*, *Citrus spp.*, *Eriobotrya japonica*.



Tra le conifere si rinvencono, in maggior misura, *Pinus halepensis* con 107 esemplari, *Cupressus sempervirens* con 27 esemplari e *Pinus canariensis* con 25 esemplari.



Le palme (e le specie assimilabili alle palme) censite ammontano a 175 esemplari: soprattutto *Yucca spp.* (48 esemplari), *Chamaerops humilis* (40 esemplari); *Washingtonia robusta* (29 esemplari); si registra la presenza di esemplari delle specie *Phoenix canariensis*, *Cycas revoluta*, *Phoenix dactylifera*, *Chamaerops excelsa* e *Phoenix roebellinii*.

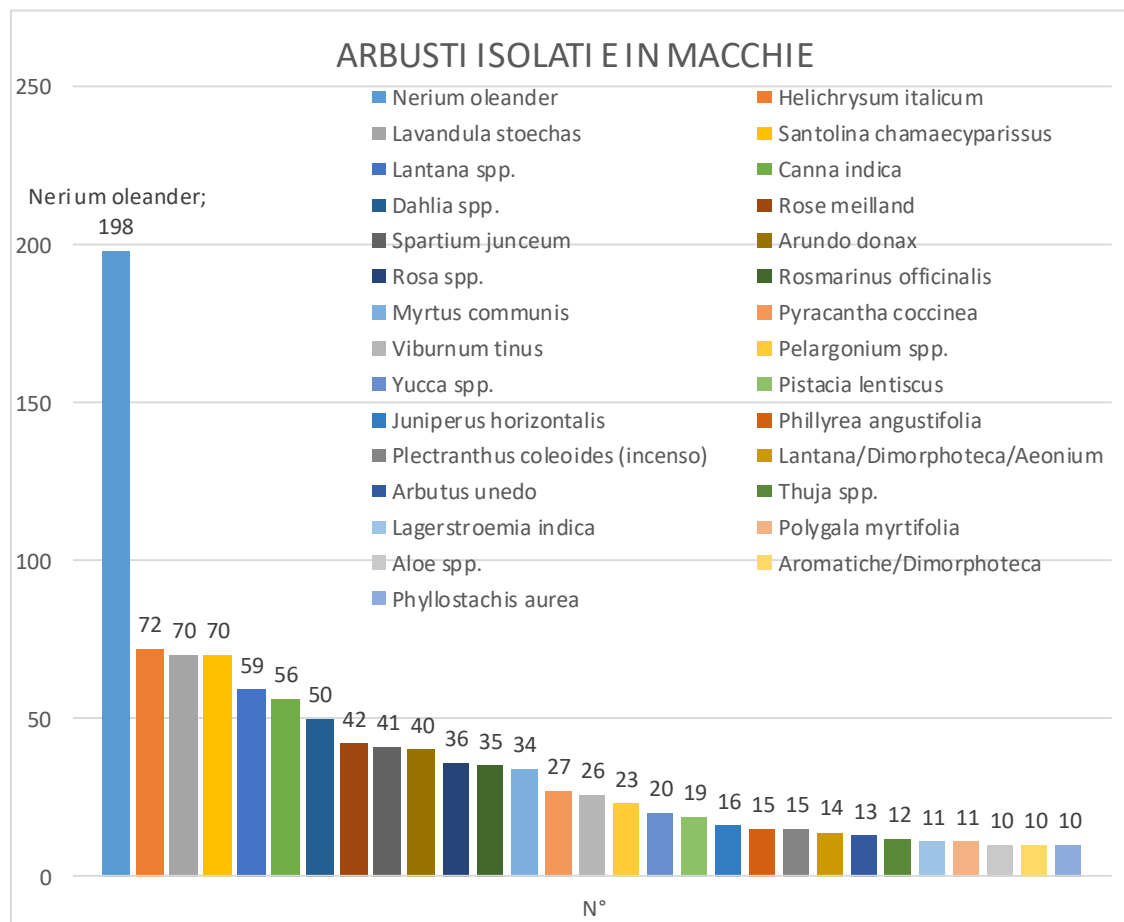


Gli arbusti isolati sono costituiti da un notevole numero di specie, ben 88, anche se numerose rappresentate da un unico esemplare. All'interno di questa categoria si rinvengono, in misura maggiore,



SERVIZIO DI MANUTENZIONE BIENNALE - RINNOVABILE PER UN PERIODO MASSIMO DI 1 ANNO - DEL VERDE PUBBLICO DEL COMUNE DI SESTU (CA)
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

con 198 esemplari, il *Nerium oleander*, e, a seguire: *Helichrysum italicum*, *Santolina spp.*, *Lavandula spp.*, *Lantana spp.*, ecc.



Sotto l'aspetto sanitario le piante si presentano, nel complesso, in discrete condizioni di mantenimento e salute, sebbene non manchino sintomi di sofferenza, soprattutto tra le alberate stradali, imputabili a fattori diversi: errata scelta delle specie o loro incongrua allocazione e habitat in gran parte inadatti alle specie in oggetto (apparati radicali resi asfittici dal totale rivestimento della pavimentazione in cemento, bitume o altri materiali impermeabili).

Sulla base di tali informazioni sono state valutate le operazioni gestionali da eseguire, sui diversi elementi compositivi del patrimonio comunale, verde soprattutto, e la frequenza di tali operazioni manutentive, sulla scorta del budget a disposizione di circa € 345.000,00 annui, IVA al 22% compresa.



4. ANALISI DEL VERDE DI SESTU: CRITICITÀ E MIGLIORIE PROPOSTE PER IL NUOVO APPALTO

Il censimento delle aree verdi di Sestu ha permesso l'individuazione di alcune criticità e delle situazioni strutturali sulle quali si ritiene di dover intervenire per il mantenimento in salute del patrimonio esistente.

Sulla scorta dell'esperienza maturata nella gestione del verde pubblico, si elencano di seguito alcune proposte che l'Amministrazione potrà mettere in atto, congiuntamente all'azione manutentiva ordinaria e/o straordinaria, per il miglioramento del verde pubblico.

4.1. Compensi per l'aggiunta o la detrazione di superfici verdi in affidamento – Sponsorizzazioni - Gestioni volontarie

Il presente progetto del Servizio di manutenzione biennale individua un prezzo annuo, per unità di superficie, remunerativo del servizio di manutenzione delle aree verdi il cui compenso sarà a corpo, diverso per superfici dotate, o meno, di prati e relativo impianto irriguo.

Tale prezzo si applicherà anche qualora, durante il corso dell'appalto, nuove aree verdi venissero affidate alla Ditta aggiudicataria, in aggiunta a quelle di cui al censimento di inizio lavori.

Con gli stessi parametri, verranno detratte le somme relative ai mq di verde che potranno essere sottratti all'affidamento dell'Impresa aggiudicataria ed affidate, invece, ad associazioni di cittadini, volontari, comitati di quartiere, gruppi ambientalisti o pensionati, sponsor, ecc. Tali soggetti, qualora affidatari, dovranno gestire le aree con le medesime prescrizioni di cui al Capitolato Speciale d'Appalto del presente progetto.

In difetto, sotto la sorveglianza del DEC e dopo precise diffide, il bene in affidamento dovrà essere riconsegnato all'Amministrazione che provvederà a riaffidarla all'Impresa aggiudicataria dell'Appalto.

In sede di studio dei costi manutentivi delle aree verdi in affidamento a corpo è stata valutata la congruità della rimanente cifra da impiegarsi per lavori a misura e/o in economia (rispetto alla somma complessivamente a disposizione per il servizio) da impegnare per le lavorazioni a misura e/o in economia, tra le quali potrebbero ricadere i nuovi affidamenti di cui sopra.

4.2. Riqualificazione di aree incolte e realizzazione di aree verdi attrezzate.



A disposizione del DEC sarà impegnata, a tal fine, una somma per lavori in economia e/o misura. Tale somma servirà per fronteggiare i seguenti lavori: fornitura e messa a dimora di alberi e arbusti (per la festa dell'albero e/o per i nuovi nati di ogni anno), scavi ed apprestamenti relativi a nuovi allacci idrici, ecc.

4.3. Progettazione di un servizio di gestione e manutenzione a basso impatto ambientale

Il verde urbano è uno strumento utilizzato principalmente per migliorare la qualità della vita all'interno delle città; è impensabile poter raggiungere questo obiettivo utilizzando prodotti dannosi all'ambiente o con elevato dispendio di risorse ambientali. L'appalto di gestione è stato progettato privilegiando l'uso di prodotti e tecniche vicine all'agricoltura biologica, dando la priorità ai seguenti aspetti:

- i manti erbosi e le aree verdi devono essere gestite in modo da escludere o minimizzare l'uso di prodotti chimici di sintesi;
- la pulizia e la raccolta dei rifiuti (in carico ad altro servizio comunale) devono essere svolti secondo i criteri della raccolta differenziata disposti dal gestore dei rifiuti solidi urbani;
- i consumi idrici devono essere limitati al minimo indispensabile, attraverso la somministrazione efficiente dell'acqua necessaria, e alla minimizzazione degli sprechi;
- particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta delle specie vegetali per eventuali opere di integrazione o implementazione del verde, favorendo quelle specie che necessitano di minori quantità di acqua irrigua e siano più resistenti ai patogeni;
- le caratteristiche delle attrezzature utilizzate devono essere tali da garantire, per esempio, basse emissioni inquinanti in atmosfera e basse emissioni di rumore (verrà privilegiato l'uso di attrezzature elettriche).

4.4. Impianti di irrigazione e risparmio della risorsa idrica

Laddove è possibile l'approvvigionamento idrico dai pozzi sarà limitato l'utilizzo dell'acqua di rete ai soli casi di soccorso; verranno comminate penali qualora l'acqua di rete venisse utilizzata ingiustificatamente.

4.5. Valutazione della stabilità degli alberi (VTA)



L'Impresa aggiudicataria dell'Appalto si farà carico dell'attuazione di un piano di monitoraggio della stabilità degli esemplari arborei, in specie lungo i filari dei viali cittadini, soprattutto a carico dei *Pinus spp*, dei *Quercus spp*. e delle *Grevillea robusta*. Sarà questa una attività importante, condotta con la supervisione del DEC e dell'Ufficio del Settore Ambiente, viste le implicazioni, civilistiche e penali, relative agli improvvisi schianti degli esemplari arborei. L'individuazione visiva di difetti strutturali, o di patologie, può essere definita in maniera più precisa grazie all'ausilio di una serie di strumenti meccanici ed elettronici che permettono di effettuare un'analisi approfondita sullo stato di salute generale della pianta e la valutazione di eventuali fitopatologie.

Viene proposto l'uso del Tomografo sonico ('Picus'), strumento costituito da una catena di sensori (da 6 sino a 24) disposti lungo la circonferenza del fusto su un piano orizzontale. Il metodo si basa sulla misurazione del tempo di trasmissione e rinvio di un'onda sonora tra i sensori. Il Tomografo verifica lo stato di deterioramento del legno interno, individua la posizione e l'estensione del legno danneggiato, o in decadimento, senza pericolose e lesive perforazioni. E' un sistema per nulla invasivo che evita qualsiasi lesione alla pianta esaminata e garantisce risultati altamente professionali. Al termine dell'analisi il tecnico è in grado di stabilire lo stato di salute della pianta e certificare la stabilità degli esemplari, tutelando la salute pubblica e i Responsabili dell'Amministrazione.

4.6. Lotta al punteruolo rosso delle palme

Oltre al costante monitoraggio son previsti gli eventuali trattamenti fitoiatrici (a misura), tra i quali la lotta al *Rhynchophorus ferrugineus* per gran parte delle palme di cui al patrimonio in affidamento: almeno 8 trattamenti annui a carico delle *Phoenix canariensis*, compatibilmente alla disponibilità di principi attivi efficaci ed autorizzati per l'uso in ambito urbano a tutela della salute pubblica.

4.7. Gestione dei rifiuti

E' stata meticolosamente descritta e prescritta affinché l'Impresa agisca secondo le recenti norme di Legge qualora il DEC ordini tale lavorazione (al momento in capo all'Impresa impiegata nella gestione dei rifiuti urbani). Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla gestione dei formulari e alla verifica delle quantità di rifiuti correttamente smaltiti.



Saranno privilegiate iniziative volte all'attivazione di sistemi di compostaggio in proprio o per il riutilizzo in loco dei materiali legnosi biotriturati (*mulching* o pacciamatura), nel rispetto dei CAM (Criteri Ambientali Minimi). I residui legnosi derivanti da potature e abbattimenti, opportunamente appezzati, saranno conferiti nel cantiere dell'Amministrazione, su indicazioni del DEC.

4.8. Giochi e arredo urbano

Nell'appalto principale in oggetto non vengono, allo stato attuale, contemplate le lavorazioni afferenti ai giochi e alle relative aree di pertinenza, che vengono rimandate all'eventuale reperimento di nuove somme e all'eventuale opzione di variazione del contratto in accordo con quanto stabilito agli artt. 1.13 e 1.14 del CSA – I Parte.

Occorrerà individuare i giochi vetusti e ormai oggettivamente non più a norma o inadeguati come funzionalità o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza per gli utenti; per essi verrà proposto un successivo piano di sostituzione; lo stesso dicasi per gli arredi, compatibilmente con le eventuali nuove somme che verranno messe a disposizione.

Particolare attenzione dovrà essere riposta nella valutazione delle condizioni delle pavimentazioni antitrauma in corrispondenza dei giochi, verificandone le caratteristiche e la compatibilità con le attuali norme di sicurezza – conformità alla norma EN 1177 – cioè l'idoneità ad assorbire l'impatto di eventuali cadute. Allo stesso modo dovrà essere verificato il pericolo connesso a cemento esposto (es. nei dadi di fondazione in cls), agli spazi di intrappolamento della testa dei bambini ed altre modalità specifiche per la manutenzione ed il controllo delle aree gioco, come indicato nella norma tecnica EN 1176/7 "attrezzature per aree da gioco – guida all'installazione, ispezione, manutenzione e utilizzo".

L'aggiornamento del censimento da parte dell'Impresa (o di Impresa certificata a ciò deputata per conto della Appaltatrice) dovrà prevedere l'inserimento dell'età dell'arredo e del suo stato di conservazione in maniera tale da poter programmare un piano di manutenzione e di sostituzione puntuale degli arredi obsoleti e non più a norma.

4.9. Mulching

E' stato previsto l'uso diffuso di questa tecnica, ovviamente eseguita con l'adeguata alta frequenza dei tagli: i tappeti erbosi saranno sempre ben curati e verrà restituita al terreno la sostanza organica ma, soprattutto, saranno evitati i conferimenti in discarica dei residui verdi (rifiuti) costituiti per la quasi totalità da acqua.



5. PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI MANUTENTIVI

Il patrimonio verde cittadino rappresenta una componente di primaria importanza dell'ambiente urbano per le innumerevoli funzioni che esso svolge a beneficio dell'uomo, per gli aspetti storico-culturali e architettonico-ornamentali. Mentre il verde orizzontale dei prati, fioriture e tappezzanti può essere rapidamente reintegrato nella qualità e nelle dimensioni volumetriche, non così si può dire per il verde verticale: infatti, il patrimonio arboreo è l'unico elemento, fra quelli impiegati in ambiente urbano, non immediatamente reintegrabile, soprattutto nelle sue dimensioni.

L'ambiente urbano è notoriamente inquinato da numerosi fattori, fra cui la forte pressione antropica, che limitano le naturali capacità di difesa delle piante, rendendole estremamente soggette a malattie parassitarie e a fisiopatie.

Da ciò scaturisce la necessità di regolamentare in modo organico e razionale i vari lavori che interessano da vicino le aree verdi e le alberature cittadine, per salvaguardarne la sopravvivenza e garantire nel contempo la pubblica incolumità.

I molteplici usi del verde determinano un arricchimento del suo valore sociale e culturale, ma possono, se compiuti in modo indiscriminato, causare danni irreversibili all'ambiente, come per esempio la distruzione del manto erboso, costipazione del terreno, danni alle radici, ecc.

E' pertanto indispensabile dare puntuali prescrizioni di fruizione degli spazi verdi, in relazione alla loro tipologia ed alla loro conseguente capacità di sopportazione d'uso, al fine, anche, di promuovere la funzione sociale, ricreativa e didattica che il verde assolve nell'ambito cittadino, garantendo, a tutti gli utenti, il godimento, senza turbative, di tali spazi e salvaguardando, nel contempo, l'ambiente dai danni che potrebbero derivare da un inappropriato uso degli stessi.

Lo studio degli aspetti manutentivi assume significato nel dare indicazioni sulla gestione ordinaria del verde, un piano di manutenzione che, partendo dalle esigenze colturali di prati, alberi e arbusti, e dalle richieste di fruizione delle aree, indichi soluzioni economicamente sostenibili da parte dell'Amministrazione Comunale.

Sulla base delle operazioni ordinarie di manutenzione necessarie, secondo le categorie di intensità, e della loro valutazione economica, sono stati definiti i costi di manutenzione delle aree verdi.

Per ciascuna area censita è stata calcolata la superficie totale (racchiusa all'interno del perimetro individuato in planimetria ed esclusi i fabbricati); dalla superficie totale è stata estrapolata la superficie



occupata da pavimentazioni (piazze, percorsi) sulla base di rilievo, fotointerpretazione e/o calcoli su carta o tramite stima percentuale; la restante superficie è stata suddivisa in prati e/o incolti. In ogni area sono stati censiti tutti gli elementi vegetali, la presenza o meno di elementi ludici e di arredo, la presenza o meno di impianti di irrigazione.

Mediante una griglia di valutazione dell'attuale situazione comunale (ubicazione, superfici, arredi, fruizione, impianto vegetale) si è giunti alla seguente articolazione tipologica:

- Giardino pubblico
- Giardino di quartiere
- Verde ornamentale
- Sosta alberata
- Verde residenziale
- Filari
- Verde di servizio
- Incolto

a) Giardini Pubblici – GP –

Rappresentano una tipologia di verde riconoscibile, per accessibilità, come punto nodale di una determinata parte della città e si pongono come zone di utenza allargata. Talora di ridotte dimensioni, per l'uso e la localizzazione sono considerati, dalla collettività, quali principali attrezzature a verde della città. Tali aree hanno dimensioni inferiori a 10.000 mq ed un ambito di influenza di raggio di circa 500-1.000 m.

b) Giardini di Quartiere – GQ –

Strutturalmente simile al Giardino Pubblico, il Giardino di Quartiere si differenzia per le ridotte dimensioni, per la fruizione, per lo più ristretta agli abitanti limitrofi, e per la sua collocazione talora proprio a ridosso ed all'interno del costruito.

Possibilmente dotato oltreché di impianti idrico e di illuminazione anche di giochi e di altre strutture di arredo, ha limitate superfici prative che in tal caso possono essere costituite dalle più rustiche graminacee macroterme, xerofitiche, meno esigenti d'acqua e di cure manutentive.



Il giardino dovrebbe garantire relax e qualche svago nel verde, riposo all'ombra d'estate e piacevoli intrattenimenti al sole nei mesi più freddi. A tal proposito è consigliato l'uso delle caducifoglie specie nelle aree di sosta.

c) Verde con prevalente funzione ornamentale – VO –

Spazi verdi di accompagnamento alle aree infrastrutturali con leggibile impronta progettuale e con sosta preclusa. In tale categoria sono comprese quelle superfici di particolare importanza per il decoro del tessuto urbano.

d) Sosta alberata -SA-

Spazi urbani con evidente impronta progettuale che assumono maggior significato relativamente al loro arredo urbano, (in quanto viene privilegiata la presenza di pavimentazioni e arredo), senza escludere una particolare valorizzazione della presenza del verde.

e) Il verde di pertinenza residenziale - VR -

Aree che per caratteristiche ed ubicazione assumono prevalente funzione di fruizione a livello condominiale o di vicinato. E' il verde che fa da corredo alle costruzioni ed è agibile spesso soltanto dai loro proprietari ed utenti: un verde che però modifica radicalmente la natura ambientale dei tessuti urbani.

f) Filari - F -

Presenze arboree e siepi nel tessuto urbano e lungo gli assi infrastrutturali.

g) Verde di servizio - VS -

E' il verde pubblico attrezzato per il tempo libero, la ricreazione, lo sport. Si tratta di aree verdi collegate a dei servizi quali campi sportivi, centri di aggregazione sociale, mercati, parcheggi, aree produttive, scuole, dei quali sono più o meno strettamente di pertinenza.

h) Incolti - I -

Aree verdi residuali o intercluse, risultato di un graduale processo di espansione urbana (cessioni di lottizzazione), senza nessun effettivo ruolo di fruizione urbana. Sono spazi verdi liberi che si connotano come aree attualmente inutilizzate ma potenzialmente attrezzabili e fruibili dai cittadini, che rivestono



un ruolo fondamentale nel più ampio processo di rigenerazione ambientale, e un'occasione per l'accrescimento ed il potenziamento del sistema del verde.

Effettuata la individuazione tipologica di ogni area verde, è stato eseguito lo studio analitico dei costi di manutenzione per ogni area campione afferente alla specifica tipologia.

6. METODO

a) Elementi compositivi del verde.

Per poter programmare le operazioni di manutenzione sono stati individuati gli elementi compositivi di ogni area verde:

- *Prati*
- *Alberi*
- *Arbusti*
- *Incolti*
- *Percorsi e superfici pavimentate*
- *Impianti idrico e di irrigazione*
- *Arredo urbano.*

Per ciascun elemento sono state individuate tre categorie di intensità di manutenzione: alta, media e bassa.

La valutazione è stata condotta in base al diverso utilizzo funzionale degli elementi, considerando le necessità, sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo, per esempio prevedendo l'aumento o la riduzione degli interventi di concimazione, variando il numero dei tagli del prato in dipendenza delle esigenze estetico-morfologiche, o valutando la necessità di potature di diverso grado e intensità, come la rimonda del solo secco o la potatura di formazione e contenimento, a seconda della ubicazione, dimensione, funzione e tipologia degli elementi stessi (esemplari arborei, palme, arbusti).

Applicando questo criterio di suddivisione, si è ottenuta una più articolata valutazione economica degli interventi.



b) Operazioni di manutenzione del verde

Gli elementi compositivi del verde e le tre categorie di intensità costituiscono la classificazione primaria per la stesura dello schema strutturale della gestione.

Tali elementi sono stati utilizzati come base per l'indicazione delle operazioni di manutenzione necessarie.

Sono stati individuati gli interventi che dovranno essere effettuati con cadenza annuale e gli interventi da eseguirsi con cadenze diverse nell'ambito del biennio.

c) Prezzi unitari delle opere di manutenzione

L'EP è stato aggiornato facendo riferimento al Listino delle opere a verde dell'Assoverde, al prezzario regionale ed al Listino prezzi delle Opere edili della CCIAA della provincia di Cagliari; laddove non è stato possibile il riscontro, sono stati applicati i prezzi di mercato correntemente utilizzati nella pratica professionale. Per le piante si è fatto riferimento a listini in vigore presso i più quotati vivai nazionali quali Margheriti (Roma), Giorgio Tesi Group (Pistoia) e Piante Faro (Catania).

Le operazioni sono state classificate in manutenzione annua e manutenzione biennale, laddove il calcolo del costo annuo di manutenzione è comprensivo del costo della manutenzione biennale ripartito su due anni. (Tabella A - Riassunto dei prezzi unitari di manutenzione).

d) Attribuzione dei prezzi unitari agli elementi delle tipologie del verde

Sono stati attribuiti, per ogni elemento compositivo delle tipologie individuate, tre prezzi unitari di manutenzione distinti in:

- *Alta intensità*
- *Media intensità*
- *Bassa intensità*

Tale classificazione è il risultato dell'analisi sullo stato di fatto dei singoli elementi che compongono le tipologie, unitamente ad una valutazione qualitativa e quantitativa di alcune componenti, cercando di individuarne gli squilibri, quantificando e localizzando le carenze. (Tabella B - Attribuzione dei prezzi unitari agli elementi delle tipologie di verde).



Per gli elementi compositivi del Giardino Pubblico, per es., è stata applicata principalmente la categoria dell'*Alta intensità*, considerando come fattori inderogabili l'elevata fruizione, l'ubicazione ed il valore intrinseco degli elementi vegetali e delle loro elevate esigenze colturali.

All'Incolto, viceversa, sono state attribuite le categorie *Bassa intensità*, per la minore fruizione e per le minori esigenze estetiche; sono infatti solitamente presenti elementi vegetali con caratteristiche di maggiore rusticità.

Il Verde di Servizio è una tipologia particolare in quanto rientrano, in questa definizione tipologica, tutto il verde sportivo, scolastico, quello dei parcheggi o delle aree con una discreta fruibilità e che necessariamente devono esprimere un buon grado di conservazione. Ad esso, pertanto, è stata attribuita una manutenzione a *Media intensità*.

e) Studio di un'area verde "Campione" per tipologia e costo complessivo degli interventi manutentivi

I prezzi unitari così attribuiti sono stati applicati, per ogni tipologia, su un'area verde "campione" calcolando, così, il costo annuo di manutenzione per unità di superficie della specifica tipologia.

Tutti i calcoli ed i costi unitari medi ottenuti per le diverse tipologie sono riportati nella Tabella C - Studio delle aree campione e definizione dei prezzi unitari.

f) Quadro economico riassuntivo

Il costo complessivo della manutenzione delle aree in affidamento è stato ottenuto moltiplicando i mq totali del verde della specifica tipologia per il costo unitario relativo a quella tipologia, effettuando lo stesso calcolo per tutte le tipologie.

I dati di queste operazioni ed i relativi risultati sono contenuti nella Tabella D - Quadro economico riassuntivo.

7. DESCRIZIONE DEI LAVORI DI MANUTENZIONE

1.1 Prato: alta intensità



Si intende per “tappeto erboso” una superficie inerbita di bell’aspetto, omogeneo e compatto, con funzioni paesaggistico-ambientali legate anche ad un costante utilizzo da parte del pubblico. Per garantire una manutenzione così finalizzata l’intervento richiesto è di *Alta intensità*.

Saranno necessari in media 20 tagli durante tutto l’anno, con turno settimanale nel periodo estivo, e di circa 15/20 giorni in quello invernale. Si prevede di attuare la tecnica del mulching o la raccolta del materiale vegetale (su piccole superfici) e di ogni altro elemento estraneo presente sul prato. Ogni taglio del prato si intende comprensivo di rifinitura dei bordi e di qualsiasi genere di ostacolo. Ogni anno saranno necessari inoltre: un intervento diserbante per il controllo delle infestanti dicotiledoni, secondo le indicazioni di un tecnico agronomo; tre interventi per la concimazione: il primo a marzo/aprile con 40 g/mq di concime con titolo 20.5.8+2 MgO, il secondo a giugno/luglio con le stesse modalità ed il terzo ad ottobre/novembre, apportando 40 g/mq di concime dal titolo 14.0.19+3 MgO. Il concime dovrà contenere l’azoto in formulazione a lenta e graduale cessione al terreno, azoto da “Isodur”, tale da non venir dilavato con le piogge e le irrigazioni.

Si assicurerà una quantità annua di elementi nutritivi pari a:

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
g	21,6	4	14	2,8

Ogni anno sarà inoltre necessaria una rigenerazione del tappeto erboso mediante arieggiatura (verticut o carotatura) e trasemina con miscuglio di graminacee, secondo le indicazioni del tecnico, che reintegrerà le cultivars assenti o rade; questa operazione verrà accompagnata da una concimazione di tipo “starter” e da un diserbo preventivo anti germinello per il controllo delle infestanti. L’intervento andrà eseguito in primavera o in autunno.

1.2 Prato: media intensità

Saranno invece da considerarsi di *Media intensità* le opere di manutenzione di un “prato estensivo”, spazio di ampie dimensioni, con caratteristiche di maggiore rusticità, riservato ad un utilizzo occasionalmente sportivo e ricreazionale.

Saranno sufficienti 12 tagli quale media annua, con turno di 10 gg nel periodo estivo e sino a 30 gg nel periodo invernale. Si prevede la tecnica del mulching o la raccolta del materiale vegetale e di ogni altro



elemento estraneo presente sul prato. Per ogni taglio del prato è da prevedersi anche la rifinitura dei bordi e di qualsiasi genere di ostacolo (piante escluse) fosse presente. Ogni anno sarà necessaria una concimazione con concime contenente N in formulazione di lenta cessione, con un intervento ad aprile/maggio, distribuendo 50 g/mq di prodotto con titolo 20.5.8+2 MgO e a settembre/ottobre, distribuendo 40 g/mq di concime con titolo 14.0.19+3 MgO, somministrando così una quantità annua di elementi nutritivi pari a:

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
g	15,6,	2,5	11,6	2,2

e relative alle asportazioni conseguenti ai tagli.

Ogni tre anni sarà necessaria una rigenerazione del prato mediante arieggiamento e trasemina di un miscuglio di graminacee secondo le indicazioni del tecnico e volte ad integrare le cultivars depauperate. Questa operazione, accompagnata da una concimazione di tipo starter e da un eventuale ricarico di sabbia per correggere gli avvallamenti (top dressing) verrà effettuata nel periodo primaverile o autunnale.

1.3 Prato: bassa intensità

Le operazioni di manutenzione a *Bassa intensità* riguardano un prato, rustico e poco calpestato, assimilabile al "prato agricolo".

Per l'habitat vegetativo che li contraddistingue, lo si può affiancare ai prati costituiti da graminacee macroterme (*Cynodon dactylon*, *Stenotaphrum secundatum*, *Zoysia*, ecc.) in virtù della dormienza invernale, vale a dire al blocco dell'attività vegetativa nel periodo freddo. Si prevedono 8 tagli annui in primavera/estate/autunno con asportazione del materiale di risulta e di ogni altro elemento estraneo presente sul prato. E' prevista una rifinitura dei bordi meno accurata rispetto alle categorie precedenti. E' necessaria una concimazione annua a marzo/aprile con 50 g/mq di prodotto con titolo 20.5.8+2 MgO, contenente N a lenta cessione, per il reintegro degli elementi nutrizionali asportati con gli sfalci.

2.1 Alberi: alta intensità



La manutenzione di alberi, ad *Alta intensità*, riguarda elementi arborei con altezza media $\geq 6-10$ m, che per qualità formali (es. monumentalità) o vincoli dati dal contesto urbano, quali visuali da mantenere libere, presenza di edifici, viabilità, ecc. necessitano di una potatura di contenimento ogni anno, su palme o esemplari arborei, con l'asportazione di tutte le parti secche o affette da fitopatia, e una quantità di parti vive di circa il 10%-15% della chioma preesistente. L'intervento dovrà essere conforme alla forma campione stabilita dal tecnico DEC, attenendosi alla tecnica della potatura a tutta cima e del taglio di ritorno, con il carico e trasporto del materiale di risulta in appositi punti di raccolta. E' previsto un trattamento antiparassitario, da eseguire, di media, ogni anno, secondo le indicazioni di un tecnico agronomo.

2.2 Alberi: media intensità

La manutenzione di alberi a *Media intensità* riguarda elementi arborei con altezza media $\geq 6-10$ m che per qualità formali (es. monumentalità) o vincoli dati dal contesto urbano, quali visuali da mantenere libere, presenza di edifici, viabilità, ecc. necessitano di una potatura di contenimento da eseguirsi ogni 2 anni, su palme o esemplari arborei, anche in forma obbligata, di altezza media di circa 10 m, con l'asportazione di tutte le parti secche o affette da fitopatia, ed una quantità di parti vive di circa il 15%-20% della chioma preesistente. L'intervento dovrà essere conforme alla forma campione stabilita dal DEC, attenendosi alla tecnica della potatura a tutta cima e del taglio di ritorno, con il carico e trasporto del materiale di risulta in appositi punti di raccolta. E' previsto un trattamento fitoiatrico da eseguirsi di media ogni 2 anni secondo le indicazioni di un tecnico agronomo.

2.3 Alberi: bassa intensità

La manutenzione di alberi a *Bassa intensità*, riguarda elementi arborei con altezza media $\geq 6-10$ m che non hanno particolari vincoli formali o dovuti al contesto nel quale sono inseriti e che quindi possono crescere e svilupparsi secondo esigenze più naturali. Questi alberi necessitano di interventi di potatura di contenimento ogni 3 anni con l'asportazione di tutte le parti secche o affette da fitopatia, ed una quantità di parti vive di circa il 20%-30% della chioma preesistente. L'intervento dovrà essere conforme alla forma campione stabilita dal DEC, attenendosi alla tecnica della potatura a tutta cima e del taglio di ritorno, con il carico e trasporto del materiale di risulta in appositi punti di raccolta.

3.1 Arbusti: alta intensità



Le operazioni di manutenzione riguardano la potatura di arbusti di altezza media tra 150 e 300 cm e la sagomatura in forma obbligata di siepi aventi perimetro, sui tre lati, della sezione media tra 250 e 500 cm; trattasi di almeno 1 intervento annuo sugli arbusti isolati e di almeno 2 interventi annui sulle siepi da sagomare in forma obbligata; interventi differenziati nel tempo a seconda dell'epoca di fioritura e dell'ontogenesi delle gemme fiorali (rose, ortensie, lantane, ecc. si potano corte in inverno: i fiori si sviluppano sui germogli dell'anno; la forsythia si pota in primavera, dopo la fioritura che avviene sul legno di un anno). Si prevede un intervento fitoiatrico annuo, nella media, da effettuarsi secondo le indicazioni di un tecnico agronomo.

3.2 Arbusti: media intensità

Le operazioni di manutenzione riguardano la potatura di arbusti di altezza media tra 150 e 300 cm e la sagomatura in forma obbligata di siepi aventi perimetro, sui tre lati, della sezione media tra 250 e 500 cm; trattasi di almeno 1 intervento annuo, a seconda dell'epoca di fioritura e dell'ontogenesi delle gemme fiorali. Si prevede, in media, un intervento fitoiatrico annuo ed un intervento antiparassitario ogni 2 anni, da effettuarsi secondo le indicazioni di un tecnico agronomo.

3.3 Arbusti: bassa intensità

Le opere di manutenzione riguardano la potatura di arbusti di altezza media tra 150 e 300 cm e la sagomatura in forma obbligata di siepi aventi perimetro, sui 3 lati, della sezione media tra 250 e 500 cm; trattasi di 1 intervento di potatura ogni 2 anni, per la rimonda del secco e/o delle parti malate, più leggeri tagli di contenimento.

4.1 Incolto: alta intensità

La manutenzione degli incolti riguarda il diserbo meccanico (da effettuarsi con decespugliatori o trinciatrici) compreso l'allontanamento del materiale di risulta. Il lavoro, volto anche alla prevenzione degli incendi nel periodo estivo, si dovrà eseguire su aree di qualsiasi estensione e natura, sia in piano che in pendio, per un totale di 6 interventi annui.

4.2 Incolto: media intensità

La manutenzione degli incolti riguarda il diserbo meccanico (da effettuarsi con decespugliatori o motofalciatrici) compreso l'allontanamento del materiale di risulta. Il lavoro, volto anche alla



prevenzione degli incendi nel periodo estivo, si dovrà eseguire su aree di qualsiasi estensione e natura, sia in piano che in pendio, per un totale di 4 interventi annui.

4.3 Incolti: bassa intensità

La manutenzione degli incolti riguarda il diserbo meccanico (da effettuarsi con decespugliatori o motofalciatrici) compreso l'allontanamento del materiale di risulta. Il lavoro, volto alla prevenzione degli incendi nel periodo estivo, si dovrà eseguire su aree di qualsiasi estensione e natura, sia in piano che in pendio, per un totale di 2 interventi annui.

5.1 Percorsi e pavimentazioni: alta intensità

Le opere di manutenzione riguardano superfici per lo più asfaltate o cementificate. Salvo richiedere eccezionali interventi di diserbo (chimico e/o meccanico) per eliminare le erbacce insediatesi tra gli elementi lapidei, sono previste pulizie giornaliere.

5.2 Percorsi e pavimentazioni: media intensità

Prevede la pulizia e raccolta di rifiuti di qualsiasi natura ed il loro trasporto in discarica, con frequenza settimanale.

5.3 Percorsi e pavimentazioni: bassa intensità

Prevede la pulizia e raccolta di rifiuti di qualsiasi natura ed il loro trasporto in discarica, con frequenza quindicinale.

6.1 Impianti di irrigazione: alta intensità

Le opere di manutenzione comprendono la verifica di un corretto funzionamento e consumo sia dell'acqua che di energia, la sostituzione di elementi sottoposti a maggior usura o più frequentemente danneggiati o soggetti a furto.

Si prevede quindi la sostituzione di materiali quali irrigatori (dinamici e statici) gocciolatori, saracinesche, elettrovalvole, ecc.

Si tratta di prezzi indicativi per la definizione di un costo annuo di manutenzione. Si raccomandano tempestive sostituzioni degli elementi danneggiati, non funzionanti o oggetto di furto.



6.2 Impianti di irrigazione: media intensità

Le opere di manutenzione comprendono la verifica di un corretto funzionamento e consumo sia dell'acqua che di energia, la sostituzione di elementi sottoposti a maggior usura o più frequentemente danneggiati o soggetti a furto.

Si prevede quindi la sostituzione di materiali quali irrigatori (dinamici e statici) gocciolatori, saracinesche, elettrovalvole, ecc. Si ipotizza quindi per il computo di tali operazioni solo un generico ribasso al 60% dei costi di manutenzione indicati nella categoria dell'alta intensità.

Si tratta di prezzi indicativi per la definizione di un costo annuo di manutenzione. Si raccomandano tempestive sostituzioni degli elementi danneggiati, non funzionanti o oggetto di furto.

6.3 Impianti di irrigazione: bassa intensità

Le opere di manutenzione comprendono la verifica di un corretto funzionamento e consumo sia dell'acqua che di energia, la sostituzione di elementi sottoposti a maggior usura o più frequentemente danneggiati o soggetti a furto.

Si prevede quindi la sostituzione di materiali quali irrigatori (dinamici e statici) gocciolatori, saracinesche, elettrovalvole, ecc. Si ipotizza quindi per il computo di tali operazioni solo un generico ribasso al 30% dei costi di manutenzioni indicati nella categoria della alta intensità. Si tratta di prezzi indicativi per la definizione di un costo annuo di manutenzione. Si raccomandano tempestive sostituzioni degli elementi danneggiati, non funzionanti o oggetto di furto.

7.1 Arredo urbano: alta intensità

La manutenzione ad *Alta intensità* degli elementi di arredo interessa le aree maggiormente attrezzate e caratterizzate dalla presenza di varie tipologie di elementi. Gli interventi necessari per una adeguata manutenzione consistono in controlli periodici di verifica estetico-funzionale e di sicurezza, interventi di verniciatura, sostituzioni e riparazioni. Si tratta principalmente di effettuare regolari controlli dell'effettivo funzionamento degli elementi e la eventuale tempestiva sostituzione o riparazione delle parti danneggiate.

7.2 Arredo urbano: media intensità



La manutenzione a *Media intensità* degli elementi di arredo interessa le aree mediamente attrezzate, con un numero limitato di tipologie. Gli interventi necessari non variano dalla classificazione precedente rispetto alla quale il computo delle operazioni di manutenzione viene ribassato al 70%.

7.3 Arredo urbano: bassa intensità

La manutenzione a *Bassa intensità* degli elementi di arredo interessa le aree scarsamente attrezzate. Come per le precedenti categorie restano invariate le operazioni di manutenzione mentre viene variata la percentuale di ribasso al 30%.

8. TABELLE DI ELABORAZIONE DEI DATI DI MANUTENZIONE

8.1. Tabelle A

Riassunto dei prezzi unitari di manutenzione

- 1.1 Prato: Alta intensità
- 1.2 Prato: Media intensità
- 1.3 Prato: Bassa intensità
- 2.1 Alberi: Alta intensità
- 2.2 Alberi: Media intensità
- 2.3 Alberi: Bassa intensità
- 3.1 Arbusti: Alta intensità
- 3.2 Arbusti: Media intensità
- 3.3 Arbusti: Bassa intensità
- 4.1 Incolti: Alta intensità
- 4.2 Incolti: Media intensità
- 4.3 Incolti: Bassa intensità
- 5.1 Percorsi e pavimentazioni: Alta intensità
- 5.2 Percorsi e pavimentazioni: Media intensità
- 5.3 Percorsi e pavimentazioni: Bassa intensità
- 6.1 Impianti: Alta intensità
- 6.2 Impianti: Media intensità
- 6.3 Impianti: Bassa intensità



7.1 Arredo urbano: Alta intensità

7.2 Arredo urbano: Media intensità

7.3 Arredo urbano: Bassa intensità

8.2. Studio di un'area verde "Campione" per tipologia e costo complessivo degli interventi manutentivi

I prezzi unitari così attribuiti sono stati applicati, per ogni tipologia, su un'area verde "campione" calcolando, così, il costo annuo di manutenzione per unità di superficie della specifica tipologia.

Tutti i calcoli ed i costi unitari medi ottenuti per le diverse tipologie sono riportati nella Tabella C - Studio delle aree campione e definizione dei prezzi unitari.

Il costo complessivo della manutenzione delle aree in affidamento è stato ottenuto moltiplicando i mq totali del verde della specifica tipologia per il costo unitario relativo a quella tipologia, effettuando lo stesso calcolo per tutte le tipologie.

I dati di queste operazioni ed i relativi risultati sono contenuti nella Tabella D - Quadro economico riassuntivo.

Ha giovato, comunque, il riscontro con i dati storici posseduti dal sottoscritto in merito ai lavori concretamente diretti con esito positivo e soddisfacente nel corso dei 25 anni di gestione del verde pubblico. In conseguenza di ciò è stato possibile definire un prezzo di gestione al mq per le aree 'a corpo'.

La stima dei costi necessari per la gestione delle aree in affidamento è stata raffrontata con il budget a disposizione dell'Amministrazione affinché, fermo restando questo dato, potessero essere modulati gli interventi gestionali quanti qualitativamente, nel rispetto degli standard di riferimento, per ottenere, comunque, un risultato sufficientemente soddisfacente per i cittadini fruitori e per l'Amministrazione Committente.

In allegato le tabelle riepilogative dei costi per la gestione delle aree in manutenzione:

Tabella 6_A: Prezzi unitari di manutenzione

Tabella 6_B: Attribuzione dei prezzi unitari agli elementi delle tipologie di verde

Tabella 6_C: Studio dei costi di manutenzione dell'area campione per tipologia



SERVIZIO DI MANUTENZIONE BIENNALE - RINNOVABILE PER UN PERIODO MASSIMO DI 1 ANNO - DEL VERDE PUBBLICO DEL COMUNE DI SESTU (CA)
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Tabella 6_D: Quadro riassuntivo dei costi di manutenzione annua per tipologia di verde

Di seguito il prospetto riepilogativo dei costi di manutenzione:

TABELLA A			
Riassunto dei prezzi unitari di manutenzione degli elementi del verde			
Prezzi unitari €/mq Elementi compositivi	Alta intensità di manutenzione	Media intensità di manutenzione	Bassa intensità di manutenzione
PRATO	3,38	2,08	1,40
ALBERI:			
Giardino pubblico	5,00	2,72	2,50
Giardino di quartiere	3,21	1,75	1,61
Sosta alberata	9,00	4,90	4,50
Verde residenziale	4,50	2,45	2,25
Verde ornamentale	2,18	1,19	1,09
Filari	37,50	20,42	18,75
Verde di servizio	4,89	2,66	2,45
Incolto	0,29	0,16	0,14
ARBUSTI/SIEPI:			
giardino pubblico	1,76	0,88	0,25
giardino di quartiere	0,65	0,32	0,09
sosta alberata	0,80	0,40	0,11
verde residenziale	0,53	0,27	0,08
verde ornamentale	1,60	0,80	0,23
filari	2,93	1,46	0,42
verde di servizio	0,34	0,17	0,05
incolto	0,05	0,02	0,006
INCOLTO	0,72	0,48	0,24
PERCORSI ED AREE PAVIMENTATE	1,67	0,26	0,13



SERVIZIO DI MANUTENZIONE BIENNALE - RINNOVABILE PER UN PERIODO MASSIMO DI 1 ANNO - DEL VERDE PUBBLICO DEL COMUNE DI SESTU (CA)
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

IMPIANTI DI IRRIGAZIONE	0,20	0,12	0,06
ARREDO URBANO	0,14	0,10	0,04

9. IMPIEGO ANNUO DELLA SOMMA A DISPOSIZIONE PER LE MANUTENZIONI

9.1. PREMESSA

Gli importi a disposizione per l'esecuzione del contratto non consentono, come detto, di far fronte a tutte le lavorazioni necessarie per ottenere un grado manutentivo di medio alto livello del verde cittadino.

Sono state, perciò, effettuate delle scelte che rappresentano un compromesso tra le disponibilità dell'Amministrazione e il mantenimento di uno standard qualitativo delle aree verdi più che sufficiente.

Si è cercato, a tal fine, di equilibrare gli importi disponibili per l'esecuzione del servizio "a corpo", in modo tale da consentire all'Impresa di avere, comunque, una base costante per compensare i costi fissi del personale e dei mezzi tecnici, e gli importi destinati a compensare le lavorazioni a misura e/o economia che, viceversa, consentiranno all'Amministrazione, per il tramite del DEC, di intervenire solo qualora la lavorazione sia necessaria, assegnando, di volta in volta, le priorità ad ogni categoria di intervento (manutenzione di nuove aree verdi, fornitura di materiale vegetale, potature, ecc.).

Nelle lavorazioni "a corpo" sono ricompresi i seguenti interventi:

1. Manutenzione degli arbusti e delle siepi;
2. Manutenzione delle superfici prative irrigue e delle aree incolte o aree prative non irrigue;
3. Fornitura e messa a dimora delle fioriture stagionali, compresa la manutenzione e l'irrigazione con autobotte
4. Gestione agronomica (controllo, reintegro, rinnovo tutori e ripristino della verticalità delle piante; concimazioni; rigenerazione prati, messa a dimora delle fallanze, potature sino ad un'altezza del taglio da terra di cm 300);
5. Gestione e manutenzione degli impianti irrigui;
6. Pulizia, zappettatura e rinalzo delle formelle;
7. Controllo fitosanitario;
8. Verifica della stabilità delle alberature;



Saranno affidati “a misura” e/o “in economia” i seguenti servizi aggiuntivi:

9. Pulizia delle aree verdi e gestione differenziata dei rifiuti;
10. Manutenzione aree incolte non irrigue (della tipologia incolti);
11. Potatura degli esemplari arborei e delle palme;
12. Abbattimenti ed espianti;
13. Interventi fitoiatrici
14. Acquisto e messa a dimora di piante arboree, arbustive ed erbacee (aromatiche, fioriture perenni)
15. Manutenzione di nuove aree a verde acquisite dall'Amministrazione e altre lavorazioni

9.2. INTERVENTI A CORPO

1- **Manutenzione degli arbusti e delle siepi:** gli interventi saranno costanti per tutta la durata dell'appalto: è previsto almeno un intervento annuo a carico di tutti gli arbusti isolati (n°1.288) per il quale è stato stabilito un importo pari ad € 6.440,00; con € 34.584,00 verrà compensata la sagomatura in forma obbligata delle siepi, per almeno 3 interventi annui, su uno sviluppo lineare di circa m 2.882.

2A- **Manutenzione prati irrigui:** la manutenzione delle superfici prative dovrà essere inappuntabile, con elevata frequenza di intervento a seconda del pregio dell'area e dell'andamento climatico. E' prevista una frequenza media di n. 20 tagli annui, su una superficie di circa 34.179 mq ed un costo di € 66.307 circa.

2B- **Manutenzione aree prative non irrigue (incolti).** La manutenzione dei prati naturali, quelli cioè che non sono serviti da impianti di irrigazione, sarà affidata all'impresa secondo una frequenza di tagli dipendenti dall'andamento pluviometrico e dalle temperature. Le aree verdi dovranno essere sottoposte a ripetuti tagli, al fine di risultare sempre ordinate. Si interverrà su una superficie totale di circa 44.146 mq (su tutte le tipologie di verde escluse quelle definite “incolti”), con una frequenza media di 6 tagli l'anno ed un costo di circa € 31.785.

3- **Fornitura e messa a dimora delle fioriture stagionali:** saranno fornite e messe a dimora n°400 fioriture per ciascuna stagione. L'impresa garantirà la manutenzione costante delle fioriture suddette, compresi gli interventi di irrigazione con autobotte, ove necessario. Per questa lavorazione è stato



SERVIZIO DI MANUTENZIONE BIENNALE - RINNOVABILE PER UN PERIODO MASSIMO DI 1
ANNO - DEL VERDE PUBBLICO DEL COMUNE DI SESTU (CA)
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

previsto un importo totale di € 8.300,00/anno, ivi comprendendo la disponibilità annua dell'autobotte per interventi necessari nelle aree verdi oltre al soddisfacimento dei bisogni irrigui delle fioriere e delle aiuole fiorite.

4- **Gestione agronomica, controllo tutori, ripristino fallanze:** in questa voce di spesa vengono ricomprese tutte le lavorazioni "accessorie" da effettuarsi sulle aree verdi, ed esplicitate nel CSA, tra le quali: il controllo dei tutori, la loro sostituzione, il ripristino della verticalità delle piante, le concimazioni, la rigenerazione dei prati, la messa a dimora delle fallanze, la potatura degli esemplari arborei sino a cm 300 da terra, ecc. Si prevede di destinare a tale lavorazione €15.000,00/anno.

5 - **Gestione degli impianti irrigui:** l'impresa appaltatrice avrà l'onere di garantire il corretto funzionamento degli impianti di irrigazione esistenti nelle aree verdi. Tale onere comprende la sostituzione delle parti mancanti o difettose o oggetto di furti e atti vandalici, le verifiche, la regolazione degli impianti e dei tempi di irrigazione. Per tale lavorazione è stata prevista la somma di € 5.000.

6 - **Pulizia, zappettature e rinalzo delle formelle,** stimate in numero di 430. Si prevede di effettuare almeno 8 interventi all'anno, su tutte le formelle presenti nelle aree pavimentate. L'importo stimato per tale lavorazione è di €9.873 circa.

7 - **Controllo fitosanitario:** viene richiesto un costante monitoraggio delle condizioni di salute del patrimonio vegetale, e arboreo in particolare, ad opera del personale qualificato dell'impresa. Tali attività saranno compensate con un importo di circa € 1.500/anno.

8- **Verifica della stabilità delle alberature;** per tale incombenza, strettamente necessaria ai fini della sicurezza dei fruitori delle aree verdi, viene stimato l'impegno di € 5.120,00 per remunerare l'esecuzione di circa 80 indagini, con la tecnica del VTA, su esemplari arborei per i quali l'Impresa abbia riscontrato segni premonitori di instabilità durante il monitoraggio. Le indagini saranno ripetute ogni 6 mesi o con la frequenza stabilita dal professionista incaricato. Qualora fosse necessario, le analisi saranno approfondite con l'impiego di strumenti idonei a fornire dettagliate informazioni per certificare la stabilità o meno degli esemplari arborei. Si stima la necessità di effettuare n°30 verifiche strumentali con un impiego di € 3.000. In sede di gara costituirà un elemento di premialità l'offerta di estendere l'esecuzione delle VTA su tutti gli esemplari arborei che ne necessitassero.



9.3. INTERVENTI A MISURA

Oltre alle precedenti lavorazioni, affidate a corpo all'Impresa nella loro totalità, in tutte le aree verdi di cui agli Allegati 1) e 3) del CSA, altre lavorazioni saranno disposte dal DEC e dall'Amministrazione, e assegnate a misura e/o economia, a seconda delle esigenze prioritarie e della effettiva disponibilità economica (con l'auspicabile utilizzo dell'eventuale ribasso d'asta).

9 – **Pulizia delle aree verdi.** La lavorazione comprende la raccolta di tutti i rifiuti e la loro differenziazione, ma non lo svuotamento dei cestini. Attualmente in capo ad altro servizio comunale, in quanto oggetto di offerta migliorativa dell'appalto per l'Igiene urbana, si prevede che potranno essere richiesti interventi straordinari in relazione a particolari eventi. I rifiuti differenziati saranno smaltiti presso centri autorizzati di conferimento. Per questa lavorazione si prevede una spesa annua di € 3.000.

10 – **Manutenzione aree incolte non irrigue:** per la manutenzione delle aree con tipologia "incolto" e le banchine stradali si prevede di intervenire almeno una volta all'anno su una superficie di mq 290.272. L'importo a disposizione per tali interventi sarà pari ad € 34.832 circa.

11- **Potatura degli esemplari arborei e delle palme;**

Per le **potature**, da eseguirsi anche con autocestello, si prevede di intervenire secondo le necessità rilevate dal DEC, su un minimo di 30 esemplari all'anno, per un totale di € 7.500.

12 - Si eseguiranno gli **abbattimenti** e gli espianti degli esemplari arborei e arbustivi morti o in precarie condizioni di stabilità. L'impresa è compensata, a corpo, per monitorare le condizioni sanitarie e statiche degli esemplari arborei: dovrà procedere all'immediata segnalazione delle criticità al DEC. Per gli abbattimenti è stata stimata una cifra di € 2.500, per intervenire su circa 10 esemplari arborei.

13 - **Interventi fitoiatrici:** I trattamenti fitoiatrici saranno eseguiti su disposizione del DEC, solo qualora necessari, sulla base delle segnalazioni dell'Impresa e delle verifiche effettuate direttamente dal DEC. Saranno da prediligere, quando efficaci, i trattamenti endoterapici; i trattamenti esoterapici potranno essere effettuati, per es., per la lotta al punteruolo rosso delle palme, qualora si possa disporre di principi attivi di efficacia comparabile con quella dei prodotti sino ad oggi utilizzati (a base di Imidacloprid e Clorpirifos metile) e non più impiegabili perché messi al bando dalla CEE. Per tali lavorazioni viene stimata una spesa di € 4.000.



14 - **Acquisto e messa a dimora di piante arboree, arbustive ed erbacee** (aromatiche, fioriture perenni): è previsto l'acquisto e la messa a dimora di 20 esemplari arborei e 100 piante erbacee, per un totale di € 5.500,00.

15- **Manutenzione di nuove aree e verde acquisite dall'Amministrazione e altre lavorazioni.** Valutata la ridotta entità delle somme disponibili, non si ritiene probabile l'impiego delle suddette per la realizzazione di nuove aree verdi nel corso dell'appalto, mentre più probabile sarà la presa in carico di nuove aree per eseguirne la manutenzione; a tal fine si stima una spesa annua di € 3.232.

La ripartizione della somma annua a disposizione per le diverse lavorazioni compensate a corpo è stata redatta per comprendere, nel dettaglio, l'articolazione della spesa per le diverse plausibili lavorazioni delle quali l'Impresa dovrà farsi carico, forfettariamente. Pertanto, l'importo globale, da suddividere per ciascun canone mensile, compenserà tutte le lavorazioni, meglio descritte nel CSA e negli allegati al medesimo, senza che l'Impresa possa recriminare la non remunerabilità di un'operazione rispetto ad un'altra. Resta senz'altro in capo ad ogni Impresa partecipante alla gara d'appalto l'esame analitico di tutte le aree verdi, nessuna esclusa, e di tutte le condizioni oggettive, peculiari e logistiche afferenti alle lavorazioni richieste, nelle quantità, frequenza e qualità descritte negli elaborati di gara, elementi essenziali per poter formulare, compiutamente, la propria offerta economica.

Per quanto attiene alla ripartizione dell'importo a disposizione, su base annua, per le lavorazioni da eseguirsi a misura e/o in economia, trattasi di una suddivisione eseguita sulla scorta di prevedibili necessità che potrebbero essere alquanto differenti, di anno in anno, potendo dipendere da differenti fattori imprevedibili nella esatta portata (per es. potrebbe essere necessario eseguire un maggior numero di abbattimenti o acquistare qualche arbustiva in più per integrare le parti di siepe mancanti o, viceversa, non aver bisogno di incrementare le superfici oggetto di manutenzione).

Si allegano due prospetti dei costi annui stimati; il primo sulla scorta dei diversi servizi da remunerare, il secondo sulla scorta dei costi per la manodopera, del costo per i materiali di consumo e per le attrezzature ed i mezzi in dotazione, comprese le spese generali e l'utile di impresa.



SERVIZIO DI MANUTENZIONE BIENNALE - RINNOVABILE PER UN PERIODO MASSIMO DI 1 ANNO - DEL VERDE PUBBLICO DEL COMUNE DI SESTU (CA)
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

ALLEGATO – COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEGLI INTERVENTI MANUTENTIVI

LAVORAZIONI A CORPO	Quantità		N° interventi/anno	Prezzo unitario €	Euro	A CORPO	A MISURA
MANUTENZIONE ARBUSTI E POTATURA IN FORMA OBBLIGATA A DELLE SIEPI							
1.a Potatura e sagomatura delle siepi m	2882		3	€ 4,00	€ 34 584,00	€ 34 584,00	
1.b Manutenzione arbusti n°	1288		1	€ 5,00	€ 6 440,00	€ 6 440,00	
MANUTENZIONE SUPERFICI PRATIVE IRRIGUE E AREE IRRIGUE E MANUTENZIONE AREE INCOLTE E AREE PRATIVE NON IRRIGUE	mq totali						
2.a Manutenzione aree irrigue	34 179,00	prezzo annuo/mq	1	€ 1,94	€ 66 307,26	€ 66 307,26	
2.b Manutenzione aree non irrigue/incolti all'interno delle aree con tipologia diversa da incolto (6 tagli/anno)	44 146,00	prezzo annuo/mq	1	€ 0,72	€ 31 785,12	€ 31 785,12	
MANTENIMENTO E RINNOVO DELLE FIORIERE E DELLE AIUOLE STAGIONALI COMPRESA IRRIGAZIONE CON AUTOBOTTE							
3.a Fioriture stagionali: fornitura e messa a dimora	400		4	€ 3,00	€ 4 800,00	€ 4 800,00	
3.b Fioriture stagionali: manutenzione					€ 1 000,00	€ 1 000,00	
3.c Irrigazione mediante autobotte					€ 2 500,00	€ 2 500,00	
GESTIONE AGRONOMICA DELLE AREE VERDI COMUNALI: RIGENERAZIONE DEI PRATI, CONCIMAZIONI, RIMPIAZZO FALLANZE ARBOREE, CONTROLLO, REINTEGRO, RINNOVO TUTORI E RIPRISTINO DELLA VERTICALITÀ DELLE PIANTE COMPRESA LA FORNITURA DEI MATERIALI, COMPRESA LE RIPARAZIONI DEL PATRIMONIO SOGGETTO A DANNEGGIAMENTI O FURTI, COMPRESA LA POTATURA DEGLI ESEMPLARI ARBOREI DA TERRA SINO A CM 300 DI ALTEZZA					€ 15 000,00	€ 15 000,00	
GESTIONE E MANUTENZIONE IMPIANTI IRRIGUI COMPRESA LE RIPARAZIONI DEL PATRIMONIO SOGGETTO A DANNEGGIAMENTI O FURTI					€ 5 000,00	€ 5 000,00	
PULIZIA, ZAPPATURA E RINCALZO DELLE FORMELLE							
previsto per le formelle degli alberi siti nei marciapiedi (filari)	430		8	€ 2,87	€ 9 872,80	€ 9 872,80	
7 CONTROLLO FITOSANITARIO					€ 1 500,00	€ 1 500,00	
controllo							
VERIFICA DELLA STABILITÀ DELLE ALBERATURE							
8.a VTA	80		2	€ 32,00	€ 5 120,00	€ 5 120,00	
8.b verifiche strumentali	30		1	€ 100,00	€ 3 000,00	€ 3 000,00	
TOTALE LAVORAZIONI A CORPO					€ 186 909,18	€ 186 909,18	
LAVORAZIONI A MISURA							
9 PULIZIA DELLE AREE VERDI E GESTIONE DEI RIFIUTI							
9.a Pulizia delle aree verdi (escluse le aree tipologia incolto, esclusi i prati)	44027				€ 2 500,00		€ 2 500,00
9.b Gestione differenziata dei rifiuti					€ 500,00		€ 500,00
MANUTENZIONE AREE INCOLTE NON IRRIGUE	mq totali						
10.a Manutenzione incolti e banchine stradali appartenenti alla tipologia incolto (1 taglio/anno)	290 272,00	prezzo annuo/mq	1	€ 0,12	€ 34 832,64		€ 34 832,64
POTATURA DEGLI ESEMPLARI ARBOREI E DELLE PALME							
n. totale 2.081 alberi e palme		n°esemplari					
Potatura di sempreverdi/decidue/palme		30	30	€ 250,00	€ 7 500,00		€ 7 500,00
12 ABBATTIMENTI ed ESPIANTI			10	€ 250,00	€ 2 500,00		€ 2 500,00
13 INTERVENTI FITOIATRICI							
Interventi eso ed endoterapici (lecci, grevillea, ecc.)					€ 4 000,00		€ 4 000,00
14 ACQUISTO E MESSA A DIMORA PIANTE							
14.a piante arboree	20			€ 250,00	€ 5 000,00		€ 5 000,00
14.b piante erbacee (aromatiche e fioriture perenni)	100			€ 5,00	€ 500,00		€ 500,00
MANUTENZIONE DI NUOVE AREE A VERDE E ALTRE LAVORAZIONI DI MODICA ENTITÀ							€ 6 110,00
TOTALE LAVORAZIONI A MISURA							€ 63 442,64
TOTALE GENERALE LAVORAZIONI a base d'asta							€ 250 351,82
ONERI DI SICUREZZA 1,5% CIRCA							€ 3 746,54
TOTALE IMPORTO ANNUALE							€ 254 098,36
							€ 55 901,64
							€ 310 000,00
TOTALE LAVORAZIONI TRIENNALI A CORPO						€ 560 727,54	
TOTALE LAVORAZIONI TRIENNALI A MISURA							€ 190 327,92
TOTALE GENERALE LAVORAZIONI TRIENNALI							€ 751 055,46
ONERI DI SICUREZZA 1,5% CIRCA							€ 11 239,62
TOTALE IMPORTO TRIENNALE IVA esclusa							€ 762 295,08



SERVIZIO DI MANUTENZIONE BIENNALE - RINNOVABILE PER UN PERIODO MASSIMO DI 1 ANNO - DEL VERDE PUBBLICO DEL COMUNE DI SESTU (CA)
RELAZIONE ILLUSTRATIVA

ALLEGATO – CALCOLO DELLA SPESA

Calcolo della spesa	Operai	Costo Annuo	Tot.	Totale biennale
Operaio Specializzato	2	€ 34.000,00	€ 68.000,00	€ 136.000,00
Operaio Comune	3	€ 30.000,00	€ 90.000,00	€ 180.000,00
Direttore tecnico agronomo			€ 24.000,00	€ 48.000,00
Totale annuo			€ 182.000,00	
Numero anni durata contratto	3			
Totale				€ 364.000,00

	ore/anno	Costo medio		
Costo automezzi (costo onnicomprensivo ammortamento e gestione - costo medio per utilizzo Motocarro-Autocarro vari allestimenti – Escavatore, Trattrice – ecc. secondo capitolato e necessità)	1650	€ 5,80	€ 9.570,00	€ 19.140,00
Materiale di consumo (concimi, semi, piante, irrigatori, attrezzature minute, etc.) annuo		a corpo	€ 9.839,36	€ 19.678,72
Totale annuo			€ 19.409,36	
Numero anni durata contratto	3			
Totale				€ 38.818,72

Totale personale - automezzi/attrezzature - materiale di consumo			€ 201.409,36	€ 402.818,72
Spese generali -13% circa- (compreso RS part-time, spese amministrative, sicurezza, allestimenti, piccole attrezzature, consumi vari ecc.)	13,00%		€ 26.183,22	€ 52.366,44
Totale			€ 227.592,58	€ 455.185,16
utile di impresa (10%)	10,00%		€ 22.759,58	€ 45.518,52
Totale			€ 250.351,83	€ 500.703,68
Sicurezza 1,5% circa			€ 3.746,54	€ 7.493,08
Valore annuale			€ 254.098,37	
Valore biennale				€ 508.196,16
Valore mensile per addetto operativo			€ 4.235	



10. OBIETTIVI DELLA GESTIONE DI CUI AL PROGETTO

Gli elementi costituenti il piano di gestione delle aree verdi sono stati sviluppati valutando le diverse soluzioni progettuali, i materiali da impiegare, la loro allocazione spaziale e quant'altro avesse possibili conseguenze sul risultato della gestione e manutenzione delle aree verdi in affidamento.

Sulla base di quanto premesso, è stato definito, per la manutenzione delle aree verdi di Sestu, un sistema organizzativo mirato all'espletamento delle attività di seguito elencate:

- garantire elevati livelli di sostenibilità ed ecocompatibilità, con particolare riferimento all'utilizzo razionale della risorsa idrica;
- mantenere inalterato il valore economico delle aree affidate in gestione;
- mantenere, nel tempo, in sufficiente stato di conservazione/funzionalità, gli spazi a verde, gli impianti e le infrastrutture a questi asserviti;
- individuare tutti gli accorgimenti e le iniziative utili aventi lo scopo di ridurre i costi di erogazione dei servizi, mantenendo alti i livelli di standard di servizio richiesti;
- instaurare un sinergico e fattivo rapporto di collaborazione con il Committente per il conseguimento dei risultati predefiniti;
- ricercare ed individuare, nell'avanzamento delle attività, nuove modalità d'esecuzione delle prestazioni, tali da incrementare l'efficienza dei servizi stessi, ottimizzare ed adeguare le prestazioni ai più elevati standard qualitativi di mercato, nel rispetto delle norme della sicurezza;
- assicurare la corretta fruizione degli spazi, nel pieno rispetto delle norme e dei regolamenti.

Sestu, 21 giugno 2023

Dottore Agronomo Raimondo Congiu