




COMUNE DI SELARGIUS
AREA METROPOLITANA DI CAGLIARI

LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE DI ALCUNE AREE VERDI
Piantumazione nuove alberature nel centro urbano

CUP F74G18000100004 – CIG N. Z8425E3FA9

RELAZIONE AGRONOMICA ILLUSTRATIVA
RELAZIONE SPECIALISTICA

Il Tecnico	La Committente
<p>Mario ASQUER <i>Dottore Agronomo</i></p> 	<p>COMUNE DI SELARGIUS</p>
Il Collaboratore	
<p>Nicola SEDDA <i>Dottore Agronomo</i></p>	

Cagliari, 18 FEBBRAIO 2020



Studio AsQuer Ambiente e Paesaggio
Vico Malta 8 – 09124 CAGLIARI - cell.338 8077720
email marioasquer@tiscali.it
PEC: m.asquer@epap.conafpec.it
<https://www.studioasquer.it>

Studio AsQuer Ambiente e Paesaggio - www.studioasquer.it

Sommario

Premessa	3
Inquadramento fitoclimatico	4
Inquadramento delle aree	7
1. <i>Via San Martino</i>	7
2. <i>Piazza Maria Vergine Assunta</i>	8
3. <i>Via Gallus</i>	9
4. <i>Via Parigi spartitraffico e rotonda</i>	10
5. <i>Via della Resistenza e via Vienna Parcheggio campo sportivo</i>	10
6. <i>Via Daniele Manin</i>	11
7. <i>Via I Maggio</i>	12
8. <i>Piazza Martiri di Buggerru</i>	12
9. <i>Piazza Don Orione</i>	13
10. <i>Via Roma (32 – 26 – 22)</i>	14
11. <i>Via Di Vittorio</i>	15
12. <i>Via Grandi</i>	15
13. <i>Via Trieste</i>	16
14. <i>Via Vittorio Veneto</i>	16
15. <i>Via Mazzini</i>	17
Proposte vegetali per il nuovo impianto	18
Modalità di esecuzione degli interventi	24
Quadro economico	29
Cronoprogramma	30

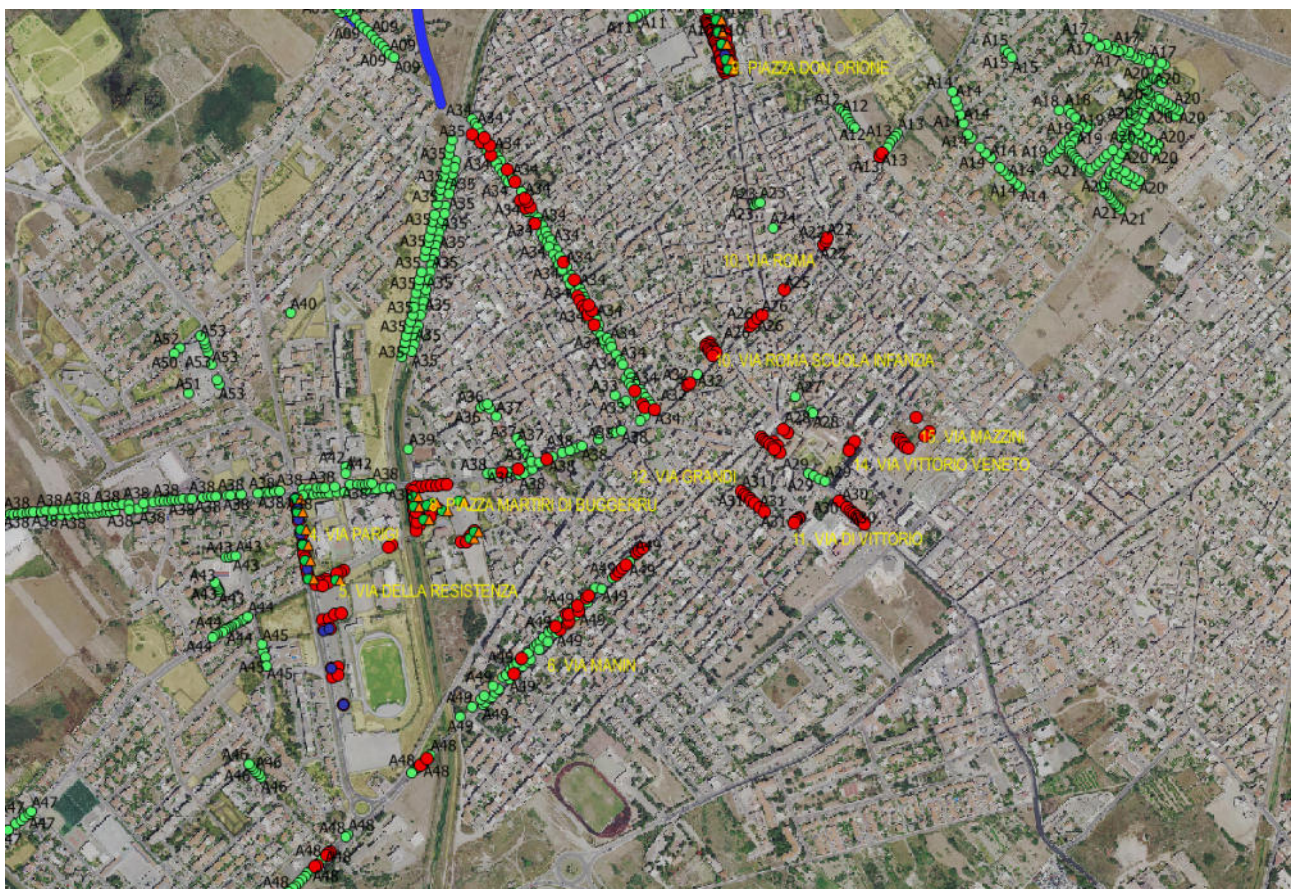
Premessa

In seguito all'incarico conferito dal Comune di Selargius in data 19/12/2019 con determinazione dirigenziale N.1453, avente come oggetto la riqualificazione di alcune alberate e aree verdi site nel centro urbano del suddetto Comune, il sottoscritto Dottore agronomo Mario Asquer nato a Cagliari il 06/02/1965 e iscritto all'Ordine professionale dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Cagliari con il numero 281 e con studio tecnico sito in vico Malta 8 (CA), ha redatto la seguente relazione tecnica con lo scopo di:

- 1) Inquadrare l'areale oggetto di studio dal punto di vista climatico-ambientale;
- 2) Individuare le criticità, le possibili soluzioni alle criticità e i punti di forza;
- 3) Indicare le modalità di esecuzione degli interventi;
- 4) Proporre una lista di specie vegetali da inserire nel contesto oggetto di riqualificazione;
- 5) Compilare un quadro economico degli interventi;
- 6) Stilare un cronoprogramma dei lavori che tenga conto delle esigenze delle specie da mettere a dimora.

In particolare, si prevede la piantumazione di nuove alberature su diversi siti che andranno ad interessare:

- 1) Il verde stradale
- 2) Aiuole pubbliche o giardini.



Inquadramento fitoclimatico

Il clima della Sardegna è tipicamente mediterraneo, ossia le temperature presentano un massimo nel periodo estivo e un minimo in quello invernale, mentre le precipitazioni seguono una tendenza opposta, concentrandosi in due periodi di massima, a fine autunno e in primavera, separati da un periodo moderatamente piovoso.

Le temperature medie annuali (Fig.1) vanno dagli 8°C di gennaio ai 25°C di agosto, mentre le precipitazioni annuali variano tra i 400-500 mm del sud sud-est ai 1000-1500 mm del Gennargentu, Limbara e Catena del Marghine-Goceano. I periodo più piovosi dell'anno sono mediamente 70.



Fig.1: Media annuali di Temperature in Sardegna

Sebbene le aree del sud e le zone costiere orientali siano le zone più aride, gli eventi estremi di precipitazione presentano frequenza e intensità maggiore proprio in queste zone.

Una caratteristica importante del clima della Sardegna è la frequenza dei venti (Fig.2). Sono rari i giorni privi di vento. Il maestrale e il ponente sono i venti forti che spirano con maggiore frequenza e in tutte le stagioni. In estate aumenta la frequenza dei venti dei quadranti meridionali.

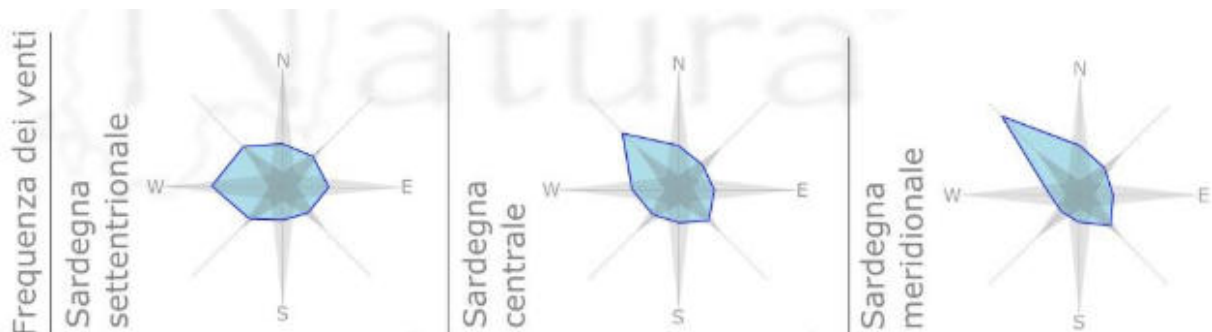
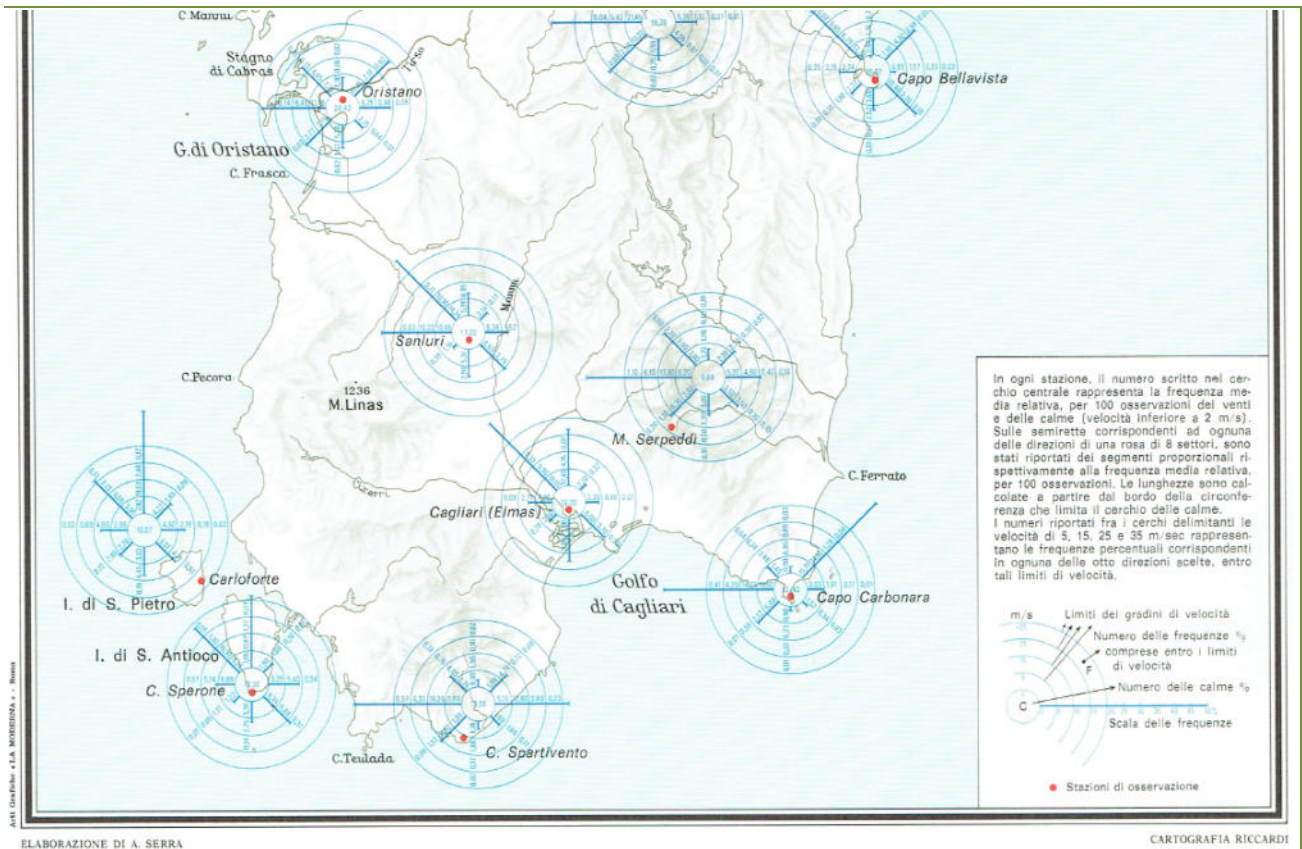


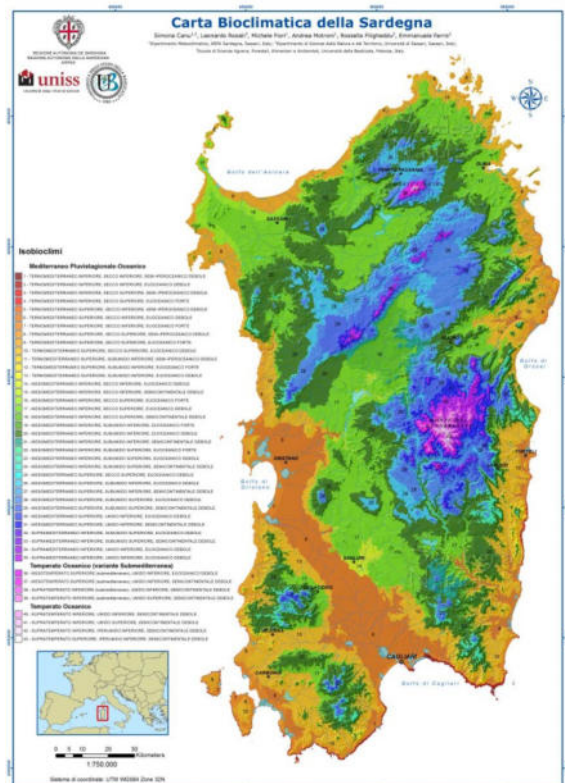
Fig.2 Frequenza dei venti in Sardegna

Piantumazione di nuove alberature nel centro urbano – RELAZIONE AGRONOMICA ILLUSTRATIVA



Blioclima della Sardegna

Gli isobioclimi della Sardegna più rappresentativi sono quelli mesomediterranei: il mesomediterraneo inferiore, subumido inferiore, euceanico debole copre il 22% della superficie totale, pari a circa 531.000 ha, e si estende nelle zone collinari di tutta la Regione, ma soprattutto in quelle settentrionali. Il mesomediterraneo inferiore, secco superiore, euceanico debole si estende per circa 494.000 ha per un totale del 20,5% della superficie totale e precede quasi sempre il tipo mesomediterraneo inferiore, subumido inferiore, euceanico debole, in una grossa fascia interna che percorre tutta l'isola da nord a sud. Il terzo tipo bioclimatico in termini di quantità di superficie ricoperta è il Termomediterraneo superiore, secco superiore, euceanico debole, che raggiunge il 12,4% pari a circa 300.000 ha, e che si estende prevalentemente nelle zone meridionali; mentre il Termomediterraneo superiore, secco superiore,



euceanico forte con il 6% di copertura, pari a circa 145.000 ha, è presente prevalentemente nelle zone costiere. Un'area molto omogenea in termini di Isobioclima è quella che comprende tutto il Campidano, sino al Campidano di Oristano, caratterizzata dal Termomediterraneo superiore, secco inferiore, euceanico debole con il 9% della superficie totale pari a circa 218.000 ha. Gli isobioclimi Mesotemperati e Supratemperati sono confinati tutti nelle zone orograficamente più elevati con regime ombrotermico di tipo umido (superiore e inferiore) e iperumido inferiore, e continentalità quasi sempre di tipo semicontinentale debole.

Hinterland Cagliariitano

Cagliari, come tutte le zone costiere della Sardegna, è caratterizzata da inverni miti con temperature che scendono raramente sotto lo zero. Le estati sono calde e secche, caratterizzate da una notevole ventilazione. Le brezze marine e la costante ventilazione permettono di sopportare le elevate temperature estive che superano normalmente i 30 °C ma che possono raggiungere anche i 35 °C.

In base alla media trentennale di riferimento (1981-2010; Fig.3) per l'Organizzazione meteorologica mondiale, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta a +9,9 °C; quella del mese più caldo, agosto, è di circa +26 °C.

Nel medesimo trentennio, la temperatura minima assoluta si attesta ai -4,8 °C del gennaio 1981, mentre la massima assoluta ha fatto registrare i +43,6 °C nel luglio 1983.

CAGLIARI ELMAS (1981-2010)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	14,4	15,0	17,1	19,5	23,8	28,2	31,4	31,7	27,9	23,7	18,8	15,5	15,0	20,1	30,4	23,5	22,3
T. min. media (°C)	5,4	5,5	7,2	9,4	13,1	16,8	19,7	20,2	17,5	14,1	9,9	6,8	5,9	9,9	18,9	13,8	12,1
T. max. assoluta (°C)	21,0 (2002)	22,4 (2010)	26,2 (2001)	29,0 (2006)	34,6 (2006)	39,0 (2007)	43,6 (1983)	41,4 (1983)	35,4 (2008)	31,8 (1999)	26,4 (2005)	23,4 (2009)	23,4	34,6	43,6	35,4	43,6
T. min. assoluta (°C)	-4,8 (1981)	-3,0 (1999)	-2,2 (1998)	-0,4 (1995)	4,8 (1987)	8,8 (1986)	12,2 (1991)	12,6 (1981)	9,0 (2001)	5,0 (2007)	-2,0 (1998)	-3,4 (1996)	-4,8	-2,2	8,8	-2,0	-4,8
Giorni di calura (T _{max} ≥ 30 °C)	0	0	0	0	1,0	8,6	21,2	23,3	6,0	0,2	0,0	0,0	0,0	1,0	53,1	6,2	60,3
Giorni di gelo (T _{min} ≤ 0 °C)	1,8	0,9	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	3,5	0,5	0,0	0,1	4,1
Precipitazioni (mm)	40,7	40,4	33,6	42,2	20,7	10,0	3,1	7,5	35,7	49,1	62,7	49,6	130,7	96,5	20,6	147,5	395,3
Giorni di pioggia	7	6	6	7	4	2	1	1	5	6	8	8	21	17	4	19	61
Eliofania assoluta (ore al giorno)	4,8	5,8	6,7	7,3	8,7	10,4	11,0	10,3	8,1	6,7	5,0	4,1	4,9	7,6	10,6	6,6	7,4

Mediamente si contano annualmente 60,3 giorni con temperatura massima eguale o superiore ai 30 °C e 4,1 giorni di gelo. Le precipitazioni medie annue si attestano a 395,3 mm, mediamente distribuite in 61 giorni di pioggia, con modesto picco tra autunno e inverno ed accentuatissimo minimo tra primavera ed estate.

Le condizioni climatiche esposte permettono di affermare che per le specie presenti e quelle da mettere a dimora in sostituzione sono specie che ben si adattano al contesto climatico, anche se occorre prevedere l'esecuzione di interventi di irrigazione di soccorso e quindi garantire interventi irrigui nella fase giovanile e adulta soprattutto nelle stagioni con forte squilibrio evapotraspirativo.

Inquadramento delle aree

Gli interventi di riqualificazione a verde andranno ad interessare le seguenti aree comunali – ID usati nel GIS fornito dall'amministrazione per l'aggiornamento:

- 1) Via San Martino (verde stradale) (A34)
- 2) Piazza Maria Vergine Assunta (giardino) (187)
- 3) Via Gallus (aiuola e formelle) (A30)
- 4) Via Parigi spartitraffico e rotonda (verde stradale)
- 5) Via della Resistenza e via Vienna Parcheggi campo sportivo (aiuole pubbliche)
- 6) Via Daniele Manin (verde stradale)
- 7) Via Primo Maggio (verde stradale)
- 8) Piazza Martiri di Buggerru (giardino)
- 9) Piazza Don Orione (giardino e aiuole pubbliche)
- 10) Via Roma (verde stradale)
- 11) Via Di Vittorio (verde stradale)
- 12) Via Grandi(verde stradale) (A31)
- 13) Via Trieste (verde stradale)
- 14) Via Vittorio Veneto (aiuole parcheggi)
- 15) Via Vespucci (aiuole parcheggi)

Per ciascuna delle aree indicate sono state rilevate le seguenti problematiche di dettaglio.

1. Via San Martino

Viale alberato con filari di recente realizzazione di giovani esemplari di *Hibiscus syriacus*. Il viale non risulta monospecifico ma è possibile individuare altre specie arboree quali *Cercis siliquastrum* e *Ceratonia siliqua* derivate dal precedente impianto.

Gli esemplari arborei sono impiantati su formelle quadrate (circa 100 cm x 100 cm) situate lungo il marciapiede.

Dal sopralluogo in campo è emersa la presenza di 24 formelle vuote e 3 esemplari di *Hibiscus* s. gravemente danneggiati e da sostituire. Inoltre, è stato rilevato un esemplare di *Cercis siliquastrum* in gravi condizioni fitosanitarie con estese aree necrotiche e cariogene che dal colletto si estendono al castello. Sempre sulla via San Martino ma angolo via Istria, sono presenti 2 esemplari di *Hibiscus* che dovranno essere espantati, reimpiantati in altra area e sostituiti con esemplari ombreggianti quali Falso pepe (*Schinus molle*).

Lungo tutto il viale si segnalano tutori danneggiati, mal inseriti e non idonei alla tipologia di impianto.

Per contro tutte le formelle risultano integre e non si ritengono necessarie opere edili accessorie.



Criticità:

- 1) 24 formelle vuote ed esemplari da sostituire in corrispondenza dei seguenti civici: 200,196,184,154,150,148,100,92,86,54,12,3,135,165,211A, 219,229,235, angolo via Rossi, 245.
- 2) esemplare arboreo di *Cercis siliquastrum* in precarie condizioni fitosanitarie e di stabilità localizzato in prossimità del civico 165.
- 3) pali tutori e modalità di tutoraggio degli esemplari presenti ritenuti non idonei.

Soluzioni:

- 1) ripristino fallanze con un nuovo impianto di *Hibiscus syriacus* – quattro esemplari saranno trasferiti da via Manin.
- 2) sostituzione degli esemplari gravemente danneggiati
- 3) Abbattimento del *Cercis*, rimozione della ceppaia e sostituzione con *Hibiscus syriacus* per uniformare il viale oggetto di riqualificazione;
- 4) Sostituzione e nuovo impianto di pali tutori adeguatamente fissati al suolo e legati alle piante.

Punti di forza:

- 1) La maggioranza degli esemplari vegetali risultano in buono stato fitosanitario
- 2) Basso numero di fallanze
- 3) Non sono necessarie opere edili accessorie
- 4) Presenza di tubi drenanti
- 5) Assenza di interferenze rilevanti.

2. Piazza Maria Vergine Assunta

Si tratta del giardino antistante il sagrato dell'omonima piazza costituito da 8 aiuole centrali (di forma irregolare) e 2 laterali (rettangolari) in cui sono messi a dimora le seguenti specie:

Aiuole centrali: n°4 esemplari di *Ceratonia siliqua* (Carrubo) in precarie condizioni fitosanitarie e n° 4 aiuole vuote.

Aiuole laterali: lato via Gallus n°2 esemplari di *Quercus ilex* (leccio) e 4 ceppaie; 5 *Hibiscus syriacus* mal tutorati nel lato opposto alla via Gallus.

Criticità:

- 1) Tutti gli esemplari di Carrubo si presentano in precarie condizioni fitosanitarie



- 2) Presenza di fallanze sia nelle aiuole centrali (4) che in quella laterale lato via Gallus (9)
- 3) Composizione vegetale non omogenea
- 4) Presenza di 4 ceppaie di *Quercus ilex*

Soluzioni:

- 1) Ipotizzare una sostituzione programmata degli esemplari di Carrubo con giovani esemplari della stessa specie;
- 2) La fallanza dell'aiuola centrale potrà essere ripristinata con l'impianto di 4 esemplari di Carrubo in previsione della completa sostituzione dei vecchi esemplari; mentre le fallanze sull'aiuola laterale (9), ripristinate con *Celtis australis* (Bagolaro) in continuità con le alberate monospecifiche del Comune di Quartucciu.
- 3) Sostituire la vegetazione esistente con esemplari monospecifici in modo da creare una composizione vegetale più omogenea: piazza di chiesa con nuovi esemplari di *Ceratonia Siliqua* (carrubo) e aiuola laterale con Bagolaro (*Celtis australis*).
- 4) Rimozione delle ceppaie con escavatore e impianto di nuovi esemplari arborei.

Punti di forza:

- 1) Non sono necessarie opere edili accessorie
- 2) Presenza di irrigazione
- 3) Assenza di interferenze rilevanti

3. Via Gallus

La via Gallus risulta in continuità con la via Carlo Roselli del comune di Quartucciu la quale è caratterizzata da un viale alberato costituito prevalentemente da Bagolaro. Sulla via Gallus, attualmente, sono presenti 10 formelle vuote, 3 formelle chiuse, 1 Leccio e 1 Hibiscus. Sul lato chiesa è presente un'aiuola che attualmente ospita 2 lecci (vedi Piazza Maria Vergine Assunta).

Criticità:

- 1) Formelle di ridotte dimensioni;
- 2) Vegetazione disomogenea;
- 3) Assenza di irrigazione

Soluzioni:

- 1) Messa a dimora di 10 esemplari idonei alla tipologia di formella (*Hibiscus*);
- 2) Utilizzare esemplari arborei dello stesso genere e specie in continuità con la vegetazione delle aree limitrofe;
- 3) Impiegare specie resistenti alla siccità: Bagolaro su aiuola lato chiesa e Hibiscus su formelle.

Punti di forza:

- 1) Presenza di irrigazione su aiuola lato chiesa;
- 2) Formelle integre, non necessarie opere edili accessorie;
- 3) Assenza di interferenze rilevanti

4. Via Parigi spartitraffico e rotonda

Sede stradale costituita da uno spartitraffico centrale che divide le due corsie della via Parigi e da una rotonda in corrispondenza dell'incrocio con la via Vienna.

Lo spartitraffico e la rotonda sono sufficientemente dimensionate per poter ospitare piante arboree ombreggianti. La rotonda attualmente risulta incolta e priva di interferenze al suo interno.

Lo spartitraffico (diviso in tre segmenti), precedentemente ospitava esemplari arborei di leccio e palme; attualmente sono presenti solo le ceppaie: 4 di palma e 1 di leccio.

Durante il sopralluogo si è rilevata inoltre la presenza di due arbusti di *Spartium*, in prossimità dei pali della luce, un arbusto di lantana e un piccolo esemplare di Leccio. Presenti 6 pali della luce.



Criticità:

- 1) Presenza di interferenze costituite principalmente dai pali dell'illuminazione pubblica;
- 2) Presenza di ceppaie dei precedenti impianti arborei;
- 3) Assenza di irrigazione;

Soluzioni:

- 1) Messa a dimora di 15 *Celtis australis* a distanze adeguate dai pali luce considerando, al momento dell'impianto, il portamento della specie prescelta e il suo accrescimento negli anni.
- 2) Si potrà optare per la rimozione delle ceppaie mediante escavatore oppure per l'impianto delle nuove specie arboree alla giusta distanza da esse. In quest'ultimo caso, per una semplice questione estetica, si potranno tagliare le ceppaie radenti al suolo.
- 3) Scelta di specie resistenti alla siccità (es. *Celtis australis*: Bagolaro). Si dovrà tenere in considerazione che nei primi periodi dall'impianto saranno necessarie irrigazioni di soccorso da effettuarsi con autobotte.

Punti di forza:

- 1) Spazi adeguati;
- 2) Non sono necessarie opere edili accessorie

5. Via della Resistenza e via Vienna Parcheggio campo sportivo

Area adibita a parcheggio costituita da aiuole di forma irregolare. Tutte le aiuole risultano adatte ad ospitare esemplari arborei ombreggianti. Allo stato attuale sono presenti 2 esemplari di *Sterculia*, di cui una in

prossimità di un palo della luce, 1 esemplare di *Schinus molle* e 1 esemplare di Leccio. Si rileva inoltre la presenza di 4 ceppaie di leccio. L'area è priva di impianto di irrigazione.

Criticità:

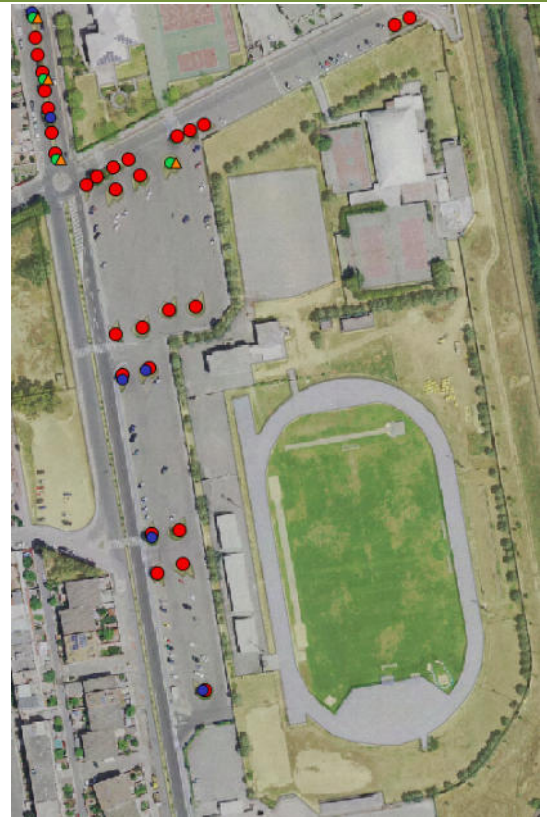
- 1) Presenza di ceppaie derivate dai precedenti impianti arborei di Leccio;
- 2) Assenza di irrigazione;

Soluzioni:

- 1) Rimozione delle ceppaie mediante mini escavatore;
- 2) Scelta di specie arboree (*Bagolaro*, *Schinus*, *Sophora*, *Erythrina*) e arbustive (*Lentisco* e *Fillirea*) resistenti alla siccità. Si dovrà tenere in considerazione che nei primi periodi dall'impianto saranno necessarie irrigazioni di soccorso da effettuarsi con autobotte.

Punti di forza:

- 1) Presenza di ampi spazi e aiuole sufficientemente ampie;
- 2) Assenza di interferenze rilevanti;
- 3) Non sono necessarie opere edili accessorie.



6. Via Daniele Manin

Viale alberato con composizione vegetale non omogenea su entrambi i lati della strada costituita principalmente da *Cercis siliquastrum* (Albero di Giuda) seguito da Lecci, Jacaranda (nell'ultimo tratto procedendo verso via 1°Maggio), *Ceratonia siliqua* (carrubo) in precarie condizioni fitosanitarie, e giovani esemplari di *Hibiscus syriacus* recentemente impiantati di cui numerosi risultano disseccati. Nell'area sono presenti inoltre numerose formelle vuote per un totale di 16 sul lato sinistro, direzione via 1° Maggio, più 8 sul lato destro. Si rileva inoltre la presenza di 13 ceppaie.

Criticità:

- 1) Composizione vegetale non omogenea;
- 2) Presenza esemplari morti, ceppaie



e formelle vuote. Civici di riferimento: 96, 106,130,154,156,162,168,172, angolo via Manin, 196, 198, 200, 213,189,153, 159, 199, 223, 229,

- 3) Esemplari arborei in precarie condizioni fitosanitarie;
- 4) Esemplari arborei radicati su formelle non adeguate;
- 5) Tutoraggio delle piante non adeguato o assente;
- 6) Necessarie opere edili accessorie su alcune formelle.

Soluzioni:

- 1) Uniformare la composizione dell'alberata stradale attuando una programmazione di espianati e reimpianti con piante della stessa specie;
- 2) Sostituire gli esemplari morti, eliminare le ceppaie e ripristinare le formelle vuote. Al fine di uniformare la composizione vegetale del viale si prevede l'utilizzo di esemplari di *Cercis siliquastrum*.
- 3) Abbattimento degli esemplari di in precarie condizioni fitosanitarie e di stabilità e provvedere al nuovo impianto;
- 4) Abbattimento degli esemplari arborei (Leccio) radicati in formelle non idonee e provvedere al nuovo impianto
- 5) Sostituzione e nuovo impianto di pali tutori adeguatamente fissati al suolo e legati alle piante;
- 6) Ripristinare le formelle danneggiate e adeguare quelle di dimensioni non idonee ad ospitare esemplari arborei.

Punti di forza:

- 1) Presenza di sistemi di drenaggio
- 2) Gran parte delle formelle non necessitano di opere edili accessorie
- 3) Marciapiedi sufficientemente ampi

7. Via Primo Maggio

Viale alberato con composizione vegetale costituita da esemplari del genere *Tilia*.

Sono presenti sei formelle vuote da integrare con specie arboree analoghe alle esistenti.

8. Piazza Martiri di Buggerru

Piazza adibita a parcheggio e destinata ad ospitare il mercatino settimanale costituita da aiuole di forma irregolare in cui, in parte di esse, sono messi a dimora diversi esemplari di *Schinus molle* (13). Sulla scarpata (lato strada) sono messe a dimora essenze arbustive aromatiche. Sull'aiuola posta all'incrocio tra la via Trieste e via Nino Bixio sono presenti 2 esemplari di giovani Lecci, 3 *Chamaerops* e 1 ginepro strisciante. Sulla rotonda posta all'ingresso della piazza, è necessario integrare la bordura di rose con delle nuove forniture. L'area non presenta particolari criticità se non quella imputabile all'assenza di un impianto di irrigazione. Si rileva la presenza di un impianto di illuminazione pubblica.



Criticità:

- 1) Assenza impianto irriguo;
- 2) Fallanze nella bordura di rose sulla rotonda con monumento.
- 3) Presenza pali della luce;
- 4) Presenza ceppaie

Soluzioni:

- 1) Per il nuovo impianto adottare esemplari arborei (*Schinus molle*, *Zelkova* e *Populus alba pyramidalis*) e arbustivi resistenti alla siccità (*Rosmarinus repens*). Si dovrà tenere in considerazione che nei primi periodi dall'impianto saranno necessarie irrigazioni di soccorso da effettuarsi con autobotte.
- 2) Integrazione di nuove piantine di rosa sulla rotonda all'ingresso della piazza (n. 50)
- 3) Stabilire le giuste distanze d'impianto degli esemplari arborei dalle interferenze, considerando il portamento naturale delle piante e il loro sviluppo nel tempo;
- 4) Eliminazione delle ceppaie e sostituzione con nuovi esemplari arborei.

Punti di forza:

- 1) Spazi ampi e idonei ad ospitare specie arboree;
- 2) Limitata presenza di interferenze;
- 3) Aiuole e formelle integre e che non necessitano di opere edili accessorie;
- 4) Piazza molto frequentata dalla popolazione per la vicinanza alle scuole e perché sede del mercatino settimanale.

9. Piazza Don Orione

La piazza è costituita da uno spartitraffico centrale e da formelle con cordolo rialzato localizzate sui marciapiedi in entrambi i lati della strada. L'area risulta piuttosto degradata.

Sullo spartitraffico centrale sono presenti 4 ceppaie di *Phoenix canariensis* e 3 Robinie in precarie condizioni fitosanitarie e di stabilità. E' presente anche una siepe di pittosporo in buone condizioni vegetative.

Sulle formelle lati strada, strette e di forma rettangolare, con cordolo rialzato, sono radicati esemplari di Oleandro (1 per ciascuna formella); le formelle totali risultano 18.

Criticità:

- 1) Presenza di ceppaie su aiuola spartitraffico;
- 2) Presenza di interferenze (4 pali della luce);
- 3) Esemplari di Robinia in precarie condizioni fitosanitarie e di stabilità;
- 4) Assenza di irrigazione;
- 5) Formelle lati strada strette e inadeguate ad ospitare esemplari arborei.

Soluzioni:

- 1) Eliminazione delle ceppaie mediate escavatore e sostituzione con nuove specie arboree (*Jacaranda mimosifolia*);
- 2) Adeguate scelte progettuali che garantiscano una corretta modalità di impianto che tenga presente del portamento della specie arborea da impiantare e del suo accrescimento nel tempo;
- 3) Abbattimento degli esemplari compromessi e a fine ciclo vegetativo (*Robinia pseudoacacia*) e sostituzione con nuovi esemplari di *Sophora japonica pendula*;
- 4) Scelta di specie rustiche e resistenti alla siccità. Si dovrà tenere in considerazione che nei primi periodi dall'impianto saranno necessarie irrigazioni di soccorso da effettuarsi con autobotte.
- 5) Le formelle poste sul marciapiede dovranno ospitare specie di modeste dimensioni che non causino danni strutturali alla pavimentazione, si consiglia la continuità con l'oleandro (*Nerium oleander*).

Punti di forza:

- 1) Aiuole e formelle non necessitano di opere edili accessorie

10. Via Roma (32 – 26 – 22)

La via Roma è la principale via di accesso al centro abitato di Selargius. Attualmente gli unici esemplari arborei presenti lungo l'asse viario sono: 3 esemplari di *Grevillea robusta* e 1 di Leccio radicati su formelle di piccole dimensioni e pertanto inadatte alla tipologia di piante.

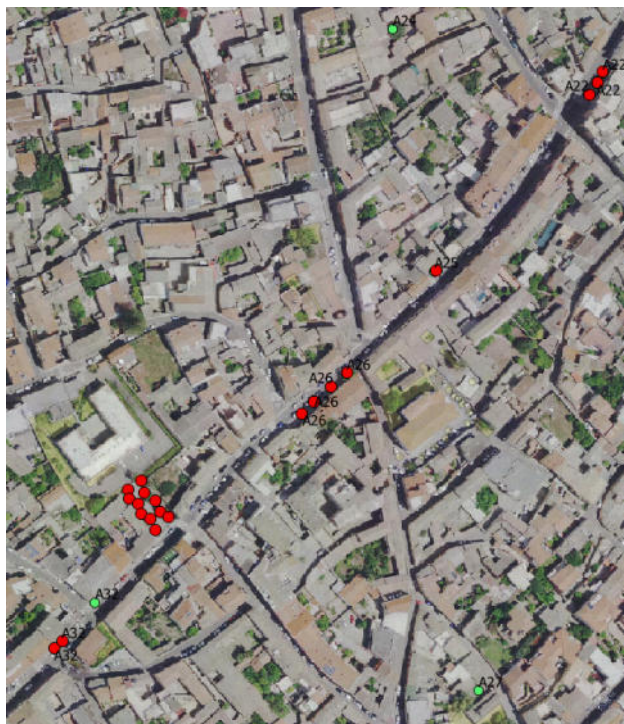
Le restanti formelle (14) risultano vuote. .

Criticità:

- 1) Formelle di ridotte dimensioni, con esemplari arborei inadatti, e formelle vuote. Civici di riferimento: 34,44, angolo Alighieri, 124, 109.
- 2) Spazi limitati e marciapiede stretto;
- 3) Presenza ceppaie;
- 4) Vicinanza a manufatti ed edifici;
- 5) Assenza di impianto irriguo.

Soluzioni:

- 1) Scelta di specie vegetali adatte alla tipologia di formella. Abbattimento dell'unico esemplare di leccio radicato su formella inadeguata.



- 2) Scelta di specie vegetali a portamento ridotto e con apparato radicale poco sviluppato (*Lagerstroemia indica*);
- 3) Scelta di specie rustiche e resistenti alla siccità (*Lagerstroemia indica*). Si dovrà tenere in considerazione che nei primi periodi dall'impianto saranno necessarie irrigazioni di soccorso da effettuarsi con autobotte.
- 4) Messa a dimora di 10 Albizia julibrissin nelle formelle rialzate dell'ingresso della scuola materna.

Punti di forza:

- 1) Formelle integre; nessun intervento edile accessorio.

11. Via Di Vittorio

Sulla via Di Vittorio il marciapiede risulta molto stretto, le formelle in esso presenti (7) sono molto piccole e vicine a fabbricati e manufatti. Attualmente è presente un Leccio di grandi dimensioni radicato su formella non adeguata, si rileva infatti il danneggiamento della stessa e il sollevamento del marciapiede.

Criticità:

- 1) Formelle molto piccole e vicine a fabbricati e manufatti e marciapiede stretto;
- 2) Formelle danneggiate
- 3) Assenza di irrigazione
- 4) Presenza di un esemplare di Leccio di grandi dimensioni che ha danneggiato formella e pavimentazione.

Soluzioni:

- 1) Chiusura di 2 formelle che risultano eccessivamente ravvicinate al muro di un abitazione ed inoltre non permettono un adeguato passaggio dei pedoni sul marciapiede;
- 2) Riparazione delle formelle danneggiate e riapertura di una formella che attualmente risulta chiusa.
- 3) Scelta di specie vegetali rustiche e resistenti alla siccità (*Lagerstroemia indica*).
- 4) Abbattimento del leccio, eradicazione della ceppaia, ripristino della formella e messa dimora della nuova pianta.

**12. Via Grandi**

Sulla via grandi è presente un marciapiede molto stretto con formelle integre piuttosto ravvicinate alle abitazioni. Allo stato attuale sono presenti 8 formelle vuote e 1 Leccio.

Criticità:

- 1) Formelle piccole vicine a fabbricati e manufatti e marciapiede stretto;
- 2) Assenza di irrigazione



3) Presenza di un esemplare di Leccio su formella danneggiata.

Soluzioni:

- 1) Scelta di esemplari arborei idonei alla tipologia di formella e al sito d'impianto (*Lagerstroemia indica*);
- 2) Riparazione delle formelle danneggiate e ripristino formelle vuote con vegetazione omogenea;
- 3) Scelta di specie vegetali rustiche e resistenti alla siccità (*Lagerstroemia indica*).
- 4) Abbattimento del leccio, eradicazione della ceppaia, ripristino della formella e messa dimora della nuova pianta.

13. Via Trieste

Attualmente sulla via Trieste si rileva la presenza di 3 formelle vuote, che dovranno essere piantumate con esemplari di *Hibiscus syriacus*, in continuità con le specie attualmente presenti lungo tutto il viale.

14. Via Vittorio Veneto

Sulla via Vittorio Veneto, in prossimità dei parcheggi auto adiacenti al parco, sono presenti aiuole triangolari attualmente vuote con presenza di 3 ceppaie.

Criticità:

- 1) Assenza di irrigazione;
- 2) Presenza di ceppaie.

Soluzioni:

- 1) Scelta di specie resistenti alla siccità e ombreggianti (*Albizia julibrissin*). Si tenga presente che nel primo periodo dall'impianto saranno necessarie irrigazione di soccorso con autobotte.
- 2) Eradicazione delle ceppaie con escavatore e reimpianto di nuove specie arboree.

Punti di forza:

- 1) Presenza dei parcheggi auto e necessità di zona d'ombra;
- 2) Aiuole sufficientemente grandi e integre;
- 3) Distanze adeguate;
- 4) Interferenze limitate



15. Via Mazzini

Sulla via Mazzini è presente un'ampia aiuola spartitraffico, in prossimità dei parcheggi auto, attualmente incolta e adeguata ad ospitare complessivamente 6 esemplari arborei. Lungo la via sono presenti inoltre 3 formelle vuote da destinare anch'esse ad un nuovo impianto.

Criticità:

- 1) Formelle stradali non irrigue e prive di sistema di drenaggio

Soluzioni:

- 1) Nel primo periodo di impianto dei nuovi esemplari arborei (*Brachychiton*) effettuare irrigazioni di soccorso mediante autobotte.

Punti di forza:




- 1) Spazi ampi ed adeguati;
- 2) Aiuola e formelle integre;
- 3) Assenza di interferenze rilevanti.



Proposte vegetali per il nuovo impianto

Gli esemplari arborei di seguito elencati sono stati proposti tenendo in considerazione le seguenti caratteristiche di ciascuna area esaminata:




- Spazi a disposizione (ampiezza delle aiuole o delle formelle, ampiezza dei marciapiedi, distanza da manufatti o infrastrutture ecc.);
- Interferenze;
- Presenza di impianti di irrigazione;
- Specie vegetali preesistenti;
- Caratteristiche climatiche della zona;
- Traffico pedonale e automobilistico

SPECIE	FOTO	CARATTERISTICHE	PROPOSTE
<u>Lagerstroemia</u> : <u>Lagerstroemia</u> <i>indica</i>		Arbusto o piccolo albero a foglia caduca. Chioma tondeggiante, allargata, non molto densa con foglie ovali, allungate, di colore verde scuro, che divengono aranciate in autunno, prima di cadere. In estate all'apice dei rami produce lunghe pannocchie di fiori di colore bianco, rosato o lilla.	via Roma; via Di Vittorio; via Grandi.
<u>Hibiscus:</u> <i>Hibiscus syriacus</i>		Arbusto rustico e dal portamento molto ramificato, può crescere fino ai 3 metri di altezza. Le foglie sono caduche di forma ovale e colore verde scuro, con il margine dentato o trilobate. Fiorisce da luglio a ottobre e produce fiori larghi dalle tonalità variabili dal bianco al porpora.	via Manin, via Gallus; via Trieste; via San Martino.
<u>Bagolaro:</u> <i>Celtis australis</i>		Albero a foglia caduca. I fiori sono ermafroditi e unisessuali (maschili), compaiono con le foglie e sono riuniti in piccoli grappoli. La fioritura avviene fra aprile e maggio. Il frutto è una drupa subsferiche dapprima di colore giallo o grigio-verde	Via Parigi spartitraffico e rotonda; via Gallus aiuola chiesa; via della Resistenza e via

Piantumazione di nuove alberature nel centro urbano – RELAZIONE AGRONOMICA ILLUSTRATIVA

		chiaro, con la maturazione divengono scure.	Vienna parcheggi.
<u>Falso pepe:</u> <i>Schinus molle</i>		È molto apprezzato per la forma, simile a quella del salice, dai rami flessuosi che armonicamente quasi raggiungono il suolo. Le foglie sono lanceolate, pendule, alterne e pennate. In estate produce pannocchie di piccoli fiori biancastri, che sbocciano all'ascella fogliare. Le bacche hanno una colorazione rossastra e hanno un aroma simile a quello del pepe.	Via della Resistenza; via Vienna parcheggi; Piazza martiri di Buggerru; via San Martino.
<u>Pioppo bianco:</u> <i>Populus alba var. pyramidalis</i>		Il Pioppo bianco ha foglie e corteccia chiare. La chioma poco densa con forma elegante e longilinea. Questo suo colore chiaro lo rende particolarmente apprezzato anche quando si tratta di creare "movimento" visivo in parchi e giardini. Dritto e nodoso, il tronco presenta molte ramificazioni, la corteccia è bianco/grigio.	Piazza Martiri di Buggerru lato canale
<u>Albizia:</u> <i>Albizia julibrissin</i>		Simile all'acacia se ne differenzia per gli stami riuniti alla base; le foglie decidue composte sono formate da molte coppie di foglioline, i fiori di varia foggia a volte simili a quelli delle mimose, profumati, in spighe o a forma di piumino, hanno colori che vanno dal bianco al giallo al rosato, e si possono ammirare da luglio a settembre. Le specie arboree possono raggiungere l'altezza di 4-10 m.	Via Vittorio Veneto parcheggi
<u>Albero di Giuda:</u>		Piccolo albero caducifoglie e latifoglie alto fino a 10 metri e più spesso come arbusto. Cresce molto lentamente. Le foglie di colore verde carico e aspetto liscio e lucido; la pagina inferiore è glauca. I fiori sono	

Piantumazione di nuove alberature nel centro urbano – RELAZIONE AGRONOMICA ILLUSTRATIVA

<p><i>Cercis siliquastrum</i></p>		<p>ermafroditi, con corolla papilionacea e di colore rosa - lilla o bianchi. Sono riuniti in racemi che compaiono prima delle foglie, in marzo - aprile. Inizia a fiorire verso i sei anni di età. Ne esiste una varietà a fiore bianco (<i>Cercissiliquastrum</i> var. <i>alba</i>).</p>	<p>Via Manin;</p>
<p><i>Brachychiton spp.</i></p>		<p>Il <i>Brachychiton</i> è un albero caducifoglie con tronco sinuoso, che tende ad allargarsi alla base, con chioma ampia e disordinata, solitamente di forma piramidale. Le foglie sono grandi, verde brillante, lucide, a margine intero o profondamente lobate. <i>Brachychiton Populneus</i> produce fiori verdastri, riuniti in pannocchie. <i>Brachychiton acerifolius</i>, o albero bottiglia, è molto apprezzato per la vistosa fioritura primaverile di colore rosso-violaceo.</p> <p><i>Brachychiton rupestris</i> è la specie più rustica e resistente, a crescita lenta. I fiori vengono sostituiti dai frutti: grosse capsule semilegnose, al cui interno si trovano grossi semi.</p>	<p>Via Vespucci</p>
<p><u>Albero del corallo:</u> <i>Erythrina crista-galli</i></p>		<p>L'<i>Erythrina crista-galli</i> è un piccolo albero, che normalmente misura 5-8 metri in altezza, anche se alcuni esemplari arrivano fino a 10 metri. Il tronco legnoso dell'albero è provvisto di rami irregolari e spinosi. Fiorisce in estate: Il fiore, solitamente rosso, è riunito in infiorescenze. I fiori sono ricchi di nettare e, per questo, sono molto amati dagli insetti, che di solito fanno sì che avvenga l'impollinazione.</p>	<p>Via della resistenza; Via Vienna campo sportivo.</p>
		<p>La pianta ha tronco e rami fortemente ramificati e spesso contorti, con corteccia scura,</p>	

Piantumazione di nuove alberature nel centro urbano – RELAZIONE AGRONOMICA ILLUSTRATIVA

<p><u>Jacaranda:</u> <i>Jacaranda mimosifolia</i></p>		<p>molto rugosa e fessurata. Le foglie sono molto grandi, multipennate. I fiori sono tubulari-campanuliformi, di colore dal celeste al lilla, raccolti in gruppi molto decorativi all'estremità dei rami. La fioritura è precoce, all'inizio della stagione calda, ed interessa gran parte della chioma, in assenza o quasi delle foglie. I frutti sono capsule ovali piatte o tondeggianti allungate.</p>	<p>Piazza Don Orione</p>
<p><u>Bauhinia:</u> <i>Bauhinia purpurea</i></p>		<p>Sono piante conosciute anche con il nome di Albero orchidea perché in alcune specie i fiori ricordano delle orchidee. Si tratta per lo più di alberi e arbusti con rami più o meno spinosi caratterizzati da un legno duro. Le foglie sono composte, formate da due foglioline saldate dal picciolo sino a metà della loro lunghezza tanto da ricordare con la loro forma lo zoccolo di una vacca o di un cammello. I fiori sono riuniti in infiorescenze a grappolo, semplici, apicali o ascellari. La loro particolarità è che in diverse specie si schiudono all'alba e si richiudono a mezzogiorno e cadono. Il giorno seguente si riforma una nuova fioritura.</p>	<p>Via Mazzini, piazza Martiri di Buggerru</p>
<p><u>Sophora:</u> <i>Sophora japonica</i> var. <i>Pendula</i> e <i>Sophora japonica</i></p>		<p>È utilizzata come pianta ornamentale per il pregevole fogliame, per la bellezza della fioritura e per l'eleganza del portamento. Le foglie sono decidue, con lamina lanceolata ed apice appuntito. Nella pagina superiore sono di colore verde scuro brillante, in quella inferiore sono poco più opache; in autunno, invece, assumono il caratteristico color oro su entrambi i lati. La fioritura</p>	<p>Via Don Orione.</p>

Piantumazione di nuove alberature nel centro urbano – RELAZIONE AGRONOMICA ILLUSTRATIVA

		avviene nei mesi estivi. I fiori di colore bianco crema o bianco violetto, a seconda della varietà, sono riuniti in gruppi e sono leggermente profumati. I frutti a legume (lomento) contengono da 3 a 7 semi interspaziati da strozzature.	
<u>Oleandro:</u> <i>Nerium oleander</i>		Arbusto le cui foglie sono glabre e coriacee, con margine intero e nervatura centrale robusta e prominente. I fiori sono grandi e vistosi, a simmetria raggiata, disposti in cime terminali. La fioritura è abbondante e scalare, ha inizio nei mesi di aprile o maggio e si protrae per tutta l'estate fino all'autunno. Il frutto è un follicolo fusiforme, stretto e allungato.	Piazza Don Orione
<u>Rosmarino prostrato:</u> <i>Rosmarinus repens</i>		Arbusto sempreverde simile al comune rosmarino, ma a portamento strisciante. Molto impiegato per coprire aiuole, scarpate, giardini rocciosi e per ricoprire scarpate e muretti. Può essere impiegato in cucina come il normale rosmarino. Fioritura primaverile estiva con piccoli fiorellini lilla, dal tipico odore di rosmarino.	Piazza martiri di Buggerru
<u>Lentisco:</u> <i>Pistacia lentiscus</i>		Le foglie di questo arbusto sono alterne, paripennate, composte da 6-10 foglioline ovato-ellittiche a margine intero e apice ottuso. Il lentisco è una specie dioica, i fiori sono piccoli, rossastri, raccolti in infiorescenze a pannocchia di forma cilindrica, portati all'ascella delle foglie dei rametti dell'anno precedente. Il frutto è una piccola drupa sferica o ovoidale, di colore rosso, tendente al nero nel corso della maturazione.	Via della Resistenza; Via Vienna campo sportivo.
		Arbusto sempreverde con foglie	

Piantumazione di nuove alberature nel centro urbano – RELAZIONE AGRONOMICA ILLUSTRATIVA

<p><u>Fillirea:</u> <i>Phyllirea angustifolia</i></p>		<p>semplici e opposte. Sono più sottili e hanno meno nervature secondarie rispetto alle foglie di <i>P. latifolia</i>. I fiori sono dioici, piccoli, bianchi, con 4 sepali e 4 petali riuniti parzialmente in un breve tubo; sono raccolti in brevi grappoli ascellari. I frutti sono drupe carnose, nere a maturazione, vagamente simili alle olive, ma più piccoli, più rotondi e riuniti in grappoli.</p>	<p>Via della Resistenza, via Vienna campo sportivo:</p>
<p>Bordura di rose</p>		<p>Per creare delle bordure e per riempire le aiuole le rose tappezzanti sono l'ideale. Le tappezzanti riescono a creare un piacevole effetto di riempimento nelle aiuole e sono ideali nell'ambiente urbano per decorare rotonde, giardinetti e piccoli fazzoletti verdi di terra.</p>	<p>Rotonda con monumento piazza Martiri di Buggerru</p>

Modalità di esecuzione degli interventi

Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli.

Una corretta messa a dimora degli alberi, arbusti e cespugli, prevede di non interrare troppo il fusto; il livello del terreno deve rimanere alla stessa altezza del colletto.

La prima operazione consisterà nell'aprire una buca con diametro superiore alla proiezione della chioma, senza mettere nel fondo ghiaia o sassi che possono causare problemi alle radici.

Nel caso in cui si aggiungano ammendanti, questi dovranno essere miscelati al terreno di riempimento. I materiali compostanti andranno sempre sparsi in superficie ed interrati tramite una lavorazione superficiale. E' sconsigliato, in questa fase, aggiungere concimi azotati.

L'irrigazione dev'essere fatta alla periferia esterna della buca per stimolare l'allungamento delle radici.

Nel caso di terreni asfittici ed argillosi, prima del riempimento della buca dovranno essere collocati uno o più tubi di aerazione.

La somministrazione di compostanti, quali foglie, e rametti, è consigliata per agevolare la crescita radicale e lo sviluppo di micorizze. Lo strato non dovrà essere troppo spesso per non agevolare uno sviluppo troppo superficiale delle radici.

Prima di mettere a dimora una pianta si dovrà controllare che il suo apparato radicale non sia danneggiato, nel caso lo fosse, bisognerà asportate le parti danneggiate, con strumenti molto affilati, senza intaccare gli apici radicali di altre radici sane vicine. Non bisognerà ricoprire con mastice la ferita da taglio.

Nel piantare un albero in prossimità di una strada o di un marciapiede sarà buona norma distanziarlo dalle suddette opere di almeno 2,5 m, inoltre si dovrà fare in modo che l'esemplare non venga impiantato troppo in profondità in quanto emetterà radici superficiali che andranno a sollevare marciapiedi o a deformare le sedi stradali

Impianto

E' preferibile l'impiego di piante in zolla. La radice nuda può essere usata per arbusti che andranno a costituire le siepi.

L'imballo della zolla, per quelle piante fino ad un metro di diametro, dovrà essere di materiale biodegradabile, mentre per quelle di dimensione superiore, potrà avere una sottile rete metallica non zincata che si degraderà nel terreno nel giro di pochi mesi.

Mantenere l'imballo in fase di impianto sarà importante per evitare il distacco del terreno che forma la zolla, dalle radici e di andarle a danneggiare.

La maggior quantità di radici si trova entro i primi 30 – 40 cm di profondità pertanto, anche per le piccole piante, la zolla non dovrà avere un'altezza inferiori a questi valori ed un diametro pari a 8 – 10 volte quello del fusto, misurato a 1,30 m da terra. Le piante con zolla, se non hanno avuto un periodo di riposo in vivaio e se vengono messe alla ripresa vegetativa, subiscono più di quelle a radice nuda lo stress da trapianto. Questo fenomeno pu essere limitato se le piante verranno a dimora nel periodo autunno-invernale, irrigate nella parte esterna del terreno di riporto in modo da farlo ben aderire alla zolla stessa. Anche le irrigazioni nei periodi siccitosi devono interessare questa porzione di terreno.

Prima della messa a dimora il terreno dovrà essere lavorato per facilitare l'ingresso delle nuove radici. La buca dovrà avere una larghezza di almeno il 50% superiore al diametro della zolla ed una profondità maggiore del 20%. Per le piante a radice nuda, le misure andranno prese stendendo le radici sul terreno e misurando il diametro che occupa l'apparato radicale. Solo in terreno con molto scheletro verranno aggiunti ammendanti.

Istallazione di tubi drenanti

Al momento della messa a dimora, su un terreno molto argilloso, non si dovrà riempire il fondo della buca con ghiaino, bensì, per facilitare il drenaggio e l'aerazione si dovranno utilizzare tubi drenanti che facciano defluire l'acqua che potrebbe ristagnare.

Qualora debbano essere inseriti tubi drenanti per favorire l'ossigenazione del terreno in profondità, questi dovranno essere inseriti perifericamente alla zolla e dopo la messa nella buca della pianta.

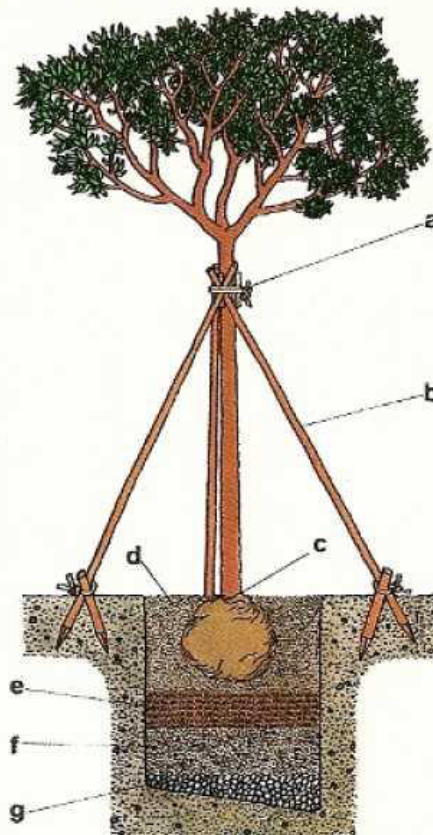
Qualora il terreno adiacente al nuovo impianto debba essere calpestato (marciapiedi, parcheggi ecc.) andrà protetto con griglie o mattonelle forate che permettano il passaggio dell'ossigeno e dell'acqua.

Trapianti di alberi ad alto fusto

Questo intervento si rende necessario quando si intende salvare piante di pregio botanico ed estetico.

1. Disposizioni tecniche per il trapianto:

- il trapianto va effettuato nel rispetto del ciclo biologico della pianta cercando di mantenere, nella messa a dimora, l'orientamento solare originario. Per le palme il periodo ottimale per il trapianto è luglio - agosto, in corrispondenza del quale si verifica il massimo accrescimento dell'apparato radicale;



Schema per la messa a dimora:

- a) legatura con cuscinetto interposto
- b) paletti tutori controvento
- c) colletto (a fior di terra)
- d) terra/cultura fine (più concime minerale, se occorre)
- e) stallatico o altro concime organico/lenta assimilazione
- f) terra grossolana
- g) eventuale drenaggio (pendenza a valle)

- la preparazione dell'esemplare arboreo prevede lo scavo di una zolla circolare proporzionata allo sviluppo della pianta e alle esigenze della specie;
- la buca d'impianto dovrà avere una profondità pari all'altezza della zolla che dovrà poggiare su terreno compatto in modo da evitare affondamenti;
- il diametro della buca dovrà avere un valore pari ad almeno 1,5 volte quello della zolla in modo da smuovere e aerare un buon volume di terreno che, una volta risistemato all'interno della buca, consente una crescita radicale iniziale più rapida rendendo più veloce l'attecchimento dell'albero;
- è da evitare l'aggiunta di terra soffice al di sotto della zolla in quanto verrebbe compromesso lo sviluppo delle radici al di fuori della buca e, durante la fase di assestamento, l'albero tenderebbe ad affossarsi eccessivamente;
- durante e subito dopo il trapianto è da evitare qualsiasi tipo di concimazione che stimoli la crescita vegetativa della pianta;
- trattare l'esemplare trapiantato con abbondanti irrigazioni avendo cura di realizzare una conca o formella per la ritenzione dell'acqua in proiezione della chioma;
- gli esemplari di prima e seconda grandezza devono essere assicurati con strutture idonee (cavi d'acciaio, impalcature) per un periodo di 3 anni. Dopo tale periodo, prima di rimuovere la struttura, è necessario effettuare le prove di stabilità (VTA, VTA strumentale) atte a verificare lo stato di salute generale della pianta, il corretto sviluppo dell'apparato radicale e la resistenza della pianta a sollecitazioni esterne (vento);
- su esemplari arborei di pregio, trapiantati in siti di particolare valore estetico (in prossimità di monumenti, piazze, ecc.), devono essere applicate tecniche di ancoraggio sotterraneo della zolla, senza pali tutori. In questo modo la parte ipogea della pianta è mantenuta dritta da travi in legno, di spessore adeguato, infissi ad una profondità che varia a seconda delle dimensioni della pianta.
- alla ripresa vegetativa, è buona norma ricorrere alla somministrazione di biostimolanti radicali (micorrize) che entrando in simbiosi con l'apparato radicale aiutano l'albero nell'assorbimento di elementi nutritivi agevolando così l'attecchimento.

Sostegni, ancoraggi e legature

I tutori dovranno essere di legno, dritti e scortecciati. L'estremità da interrarsi dovrà essere resa imputrescibile per una altezza in genere di circa 100 cm, in alternativa, si potrà far uso di pali di legno industrialmente preimpregnati di sostanze imputrescibili.

I tutori verranno posizionati una volta avvenuta la messa a dimora della nuova pianta e prima di chiudere la buca.

Potranno essere utilizzati tutori a vista o a scomparsa. Nel primo caso trattasi di 1,2,3 o 4 pali che dovranno sporgere fuori terra per circa 1/3 dell'altezza della pianta. La pianta andrà legata in modo che la parte superiore del fusto possa muoversi e quella inferiore resti abbastanza ferma, per evitare che le giovani radici possano subire danni.

Qualora si utilizzasse un solo palo questo andrà posizionato nella parte opposta alla direzione del vento dominante.

Per la legatura sarà da preferire quella di tipo a 8, dovranno essere utilizzate cordicelle elastiche in modo da garantire una buona flessibilità ed evitare che i due corpi sfreghino tra loro e provochino ferite.

Qualora si utilizzassero due pali, si dovrà legare la pianta alla loro estremità sempre con corde elastiche, stessa prassi nel caso di tre o quattro pali o altrettante funi metalliche.

In questi ultimi due casi la pianta sarà maggiormente protetta anche da eventuali urti provocati dalle macchine che praticano la manutenzione del verde.

I tutori a scomparsa ancorano la pianta all'altezza del colletto e non presentano strutture fuori terra.

Qualsiasi sia il sostegno adoperato dovrà essere controllato anno per anno per essere sostituito se deteriorato o ripristinare la legatura della pianta. Devono essere evitati danni che possono compromettere la futura stabilità della pianta.

Dopo 3-4 anni, a seconda della specie e tipo di terreno, i tutori potranno essere rimossi in quanto la pianta avrà raggiunto la stabilità con le nuove radici emesse.

Protezione delle piante messe a dimora

Nelle zone dove potrebbero verificarsi danni causati da animali domestici o selvatici oppure dal transito di persone o automezzi, si dovrà proteggere, singolarmente o in gruppi, le piante messe a dimora con opportuni ripari (es. reti metalliche, protezioni in ferro o in legno, griglie, ecc.) e/o sostanze repellenti. Se necessario

alcuni tipi di piante (tappezzanti, piccoli arbusti, ecc.) potranno essere protette dai danni della pioggia battente, dallo sviluppo di erbe infestanti per mezzo di paccime (paglia, foglie secche, segatura, cippatura di ramaglia e di corteccia di conifere, ghiaie ecc.).

Spollonature

Per spollonature deve intendersi l'eliminazione delle giovani vegetazioni sviluppatasi al piede del tronco degli esemplari arborei non a portamento piramidale e comunque al di sotto dell'inserimento delle branche primarie.

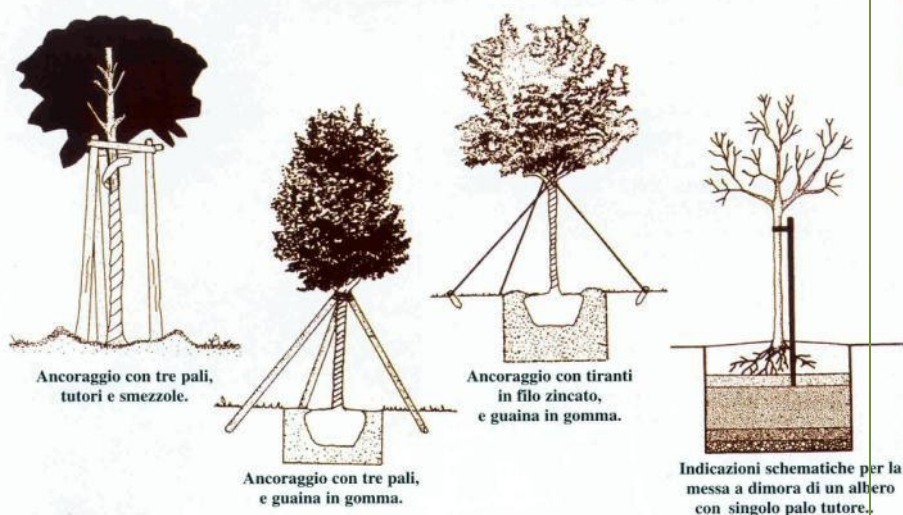
L'intervento di norma dovrà effettuarsi a regola d'arte non appena il ripullulo delle giovani vegetazioni abbia raggiunto uno sviluppo non superiore a cm 15, a mano con idonei attrezzi da tagli (forbici), avendo cura di non danneggiare i tessuti corticali del tronco.

Potature delle alberature

La potatura, quale intervento che riveste un carattere di straordinarietà, può essere effettuata esclusivamente per eliminare rami secchi, lesionati o ammalati, per motivi di difesa fitosanitaria, per problemi di pubblica incolumità, per rimuovere elementi di ostacolo alla circolazione stradale, nei casi di interferenza con reti tecnologiche preesistenti o con infrastrutture.

1. Salvo specifica autorizzazione del Settore ambiente e verde pubblico, è vietata

I SISTEMI TRADIZIONALI DI TUTORAGGIO



- la capitozzatura (asportazione totale della chioma).
2. Le potature delle alberature pubbliche dovranno essere eseguite solo da personale specializzato e conformemente alle esigenze dettate dall'ambiente urbano in cui sono inserite.
 3. Le potature devono essere effettuate rispettando, per quanto possibile, la ramificazione naturale dell'albero, interessando branche e rami di diametro inferiore a cm 10 (circonferenza minore di cm 30).
 4. Per rami con diametro superiore a 5-10 cm si dovrà effettuare prima un taglio preliminare per evitare scosciature, lasciando un moncone di 10-20 cm; successivamente si eseguirà il vero e proprio taglio di potatura rasentando il collare del ramo senza intaccarlo.
 5. Il collare dovrà essere sempre lasciato illeso ed in base ad esso (prominente, normale o piatto) verrà stabilita l'inclinazione del taglio.
 6. Il taglio dovrà essere netto e liscio.
 7. Non sarà necessario l'ausilio di mastici cicatrizzanti ma saranno adottati prodotti rameici disinfettanti sulle ferite.
 8. Saranno da evitare i tagli con diametro superiore agli 8 – 10 cm.
 9. Possono essere esclusi dalle suddette norme gli alberi già gravemente compromessi da precedenti, drastiche e irrazionali potature.
 10. Qualora si renda necessaria una riduzione in altezza dell'albero, la potatura dovrà essere eseguita mediante la tecnica del "taglio di ritorno" consistente.
 11. Tutto il materiale di risulta delle operazioni di potatura dovrà essere, entro la giornata, allontanato dal luogo delle prestazioni.
 12. Il materiale di risulta dovrà essere immediatamente trasportato in discarica.

Dovranno essere utilizzate autoscale per le piante di maggiore altezza; oltre alle motoseghe verranno impiegati strumenti da taglio manuali e si seguiranno le norme della potatura a tutta cima con taglio di ritorno.

Abbattimento ed espianto alberi non più vegeti.

Gli alberi non più vegeti o deperienti, qualunque essa sia la loro dimensione e localizzazione, dovranno essere prontamente abbattuti con modalità tali da garantire l'incolumità pubblica a cose e persone. Si procederà alla preventiva eliminazione delle branche e dei rami secondari, con caduta guidata dei materiali.

Abbattuto l'esemplare, si provvederà alla sradicazione dei ceppi, alla pronta raccolta del fasciame, al taglio in porzioni dei rami, branche e tronchi ed al trasporto di detto materiale presso i centri di smaltimento autorizzati.

Sarà obbligatorio anche in via preventiva, l'abbattimento di piante che manifestano i segni di malattie letali epidemiche evitando la diffusione della segatura derivata dal taglio, mediante l'uso di aspiratori. Il materiale di risulta dovrà essere eliminato mediante incenerimento. Le ceppaie degli alberi tagliati dovranno essere asportate ed il terreno dovrà essere sostituito nonché disinfettate con appropriate sostanze anticrittogamiche.

Quadro economico

A.1	IMPORTO LAVORI SOGGETTO A RIBASSO		86 635,53 €
A.2	ONERI SICUREZZA NON SOGGETTO A RIBASSO		3 000,00 €
	TOTALE IMPORTO LAVORI		89 635,53 €
	SOMME A DISPOSIZIONE		
B.1	IVA LAVORI 22%	19 719,82 €	
B.2	ONERI TECNICI (compreso Cassa 2%)	13 191,66 €	
B.3	Incentivo ex art.113 D.lgs. 50/2016 - 80% RUP	1 360,00 €	
B.4	Incentivo ex art.113 D.lgs. 50/2016 - 20% fondo innovazione	340,00 €	
B.5	CONTRIBUTO ANAC	30,00 €	
B.6	FONDO PER ACCORDO BONARIO	2 550,00 €	
B.7	IMPREVISTI	3 172,99 €	
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		40 364,47 €
	TOTALE GENERALE		130 000,00 €

Cronoprogramma

CRONOPROGRAMMA INTERVENTI	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N
Allestimento aree cantiere															
Abbattimenti e eradicazione ceppaie															
Ripristino formelle e opere edili															
Predisposizione buche e messa a dimora di specie arboree, arbustive e aromatiche															
Manutenzione annuale delle specie vegetali messe a dimora															

Il Tecnico incaricato

Mario Asquer

Dottore Agronomo

Il Collaboratore

Nicola Sedda

Dottore Agronomo

Selargius, 18 febbraio 2020