



# COMUNE DI SESTU

## Città Metropolitana di Cagliari

# PIANO DEL VERDE

## RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL PIANO DEL VERDE

Data: NOVEMBRE 2022

Agg.: OTTOBRE 2023

## ALLEGATO 1

### IL PROGETTISTA:

Dottore Agronomo Raimondo Congiu

### LA SINDACA:

Dott.ssa Maria Paola Secci

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

Arch. Roberta Argiolas

### IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. Giuseppe Pinna

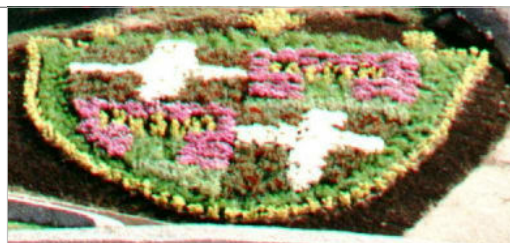
Dottore Agronomo RAIMONDO CONGIU

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](mailto:raimondo.congiu@tiscali.it)

[www.raimondocongiu.it](http://www.raimondocongiu.it)



## Sommario

1. PREMESSA2
2. – PIANIFICAZIONE STRATEGICA DEL VERDE3
3. - L'ANALISI DELLE AREE VERDI3
4. L'ANALISI DELLE TIPOLOGIE DI VERDE11
5. GLI ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'AREA VERDE17
6. UN PIANO PER IL VERDE URBANO23
7. IL PROBLEMA IDRICO E LA GESTIONE DEGLI IMPIANTI IRRIGUI30
8. IL PROBLEMA DELLE ALBERATE32
9. LA PROMOZIONE DELLA GIORNATA NAZIONALE DEGLI ALBERI E IL BILANCIO ARBOREO34
10. I GIARDINI NELLE SCUOLE (Giardini didattici)35
11. IL REGOLAMENTO DEL VERDE43
12. GLI INTERVENTI DI PROMOZIONE DEL VERDE URBANO44
13. L'ADOZIONE DEL VERDE44
14. L'INIZIATIVA CITTADINA45
15. LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE E LA MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI46
16. SPECIFICITÀ DELLE PROCEDURE DI REALIZZAZIONE INERENTI AI PROGETTI REALIZZATI DA OPERATORI PRIVATI46
17. AZIONI PER RENDERE LO SPAZIO URBANO PIU' RESILIENTE E SOSTENIBILE CON LA VEGETAZIONE50
18. ALLEGATI51

## IL PIANO DEL VERDE DI SESTU

### 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 della manutenzione delle aree verdi comunali da redigere in riferimento alla seguente normativa:

- La Legge n. 10 del 2013, Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani;
- Il DM del 10/03/2020, Criteri ambientali minimi (CAM) per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde;
- Linee guida per il governo sostenibile del verde urbano. Comitato per lo sviluppo del verde pubblico. MATTM, 2017.

Come previsto in convenzione, il Piano del Verde (PdV) contiene:

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:
- 2.- La 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 la prima valutazione visiva di stabilità (valutazione speditiva, massale); l'eventuale necessità di interventi; il posizionamento con coordinate geografiche; la data del rilievo;
- 3.- La 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;

4.- La 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.

5.- il Regolamento del Verde (pubblico e privato)

6.- il Bilancio arboreo

## 2. – PIANIFICAZIONE STRATEGICA DEL VERDE

Se per gestire bene una risorsa occorre prima conoscerla e regolarne gli usi, occorre anche pianificarla con attenzione e lungimiranza, soprattutto se questa risorsa è naturale – come il verde – quindi dinamica e in evoluzione nel tempo. Il Piano del verde è uno strumento volontario, integrativo della pianificazione urbanistica generale, volto a definire il “profilo verde” della città a partire dai suoi ecosistemi naturalistici fondamentali, con la previsione di interventi di sviluppo e valorizzazione del verde urbano e periurbano in un orizzonte temporale medio-lungo. Al pari di altri piani di settore, il Piano del verde rappresenta quindi uno strumento strategico che indirizza le politiche di trasformazione urbanistica locale e le conseguenti scelte dell'Amministrazione Comunale in materia di verde pubblico, ma non solo.

Il Piano del Verde (PdV) è uno strumento di governo del Verde che consente di determinare un programma organico di interventi per quanto concerne lo sviluppo quantitativo e qualitativo del Verde urbano. Definisce, in una visione strategica di medio-lungo periodo, quale patrimonio verde tutelare e valorizzare e quanto verde sviluppare in previsione delle future trasformazioni urbanistico territoriali. Per tutte queste sue peculiarità esso si configura come strumento di pianificazione integrativo dello strumento urbanistico generale. Viene approvato con una specifica deliberazione del Consiglio comunale.

## 3. - L'ANALISI DELLE AREE VERDI

La fase propedeutica allo studio del PdV è rappresentata da quella analitica volta all'acquisizione dei dati inerenti alla quantità e qualità del verde urbano.

Il Censimento del Verde Urbano è una rilevazione puntuale del verde cittadino delle aree urbane e periurbane. L'Amministrazione comunale, allo scopo di programmare ed effettuare una razionale manutenzione del patrimonio del verde predispone un Censimento che ne rileva le numerose caratteristiche quali: specie

botaniche e loro ubicazione, caratteristiche dendrometriche, informazioni sullo stato di salute degli alberi e delle altre componenti del verde pubblico (prati, arbusti, aree giochi, ecc.); è uno strumento fondamentale per approntare programmi mirati di cura, monitoraggio e manutenzione del verde. Il Censimento non dovrebbe essere, però, la fotografia ad una determinata data ma un filmato che visualizza i continui cambiamenti sul territorio e permette un'analisi storica della gestione, un telaio essenziale su cui tessere ogni informazione (puntuale, lineare e areale) datata e georeferenziata nel contesto urbano.

Pertanto, è importante prevedere, fin da subito, nel prossimo appalto di manutenzione, strumenti adeguati per garantire una corretta gestione del dato e un suo aggiornamento continuo, tramite un appropriato sistema gestionale. Peraltro, i SIT (Sistemi di Informazione Territoriale), basati sul censimento, fanno parte di quel processo di digitalizzazione delle informazioni al servizio del cittadino (oltre che della PA) che saranno sempre più oggetto di contributi economici da parte delle Istituzioni e, in particolare, della Unione Europea.

In questa fase si è proceduto ad elaborare i seguenti dati, con l'intento di creare uno strumento facilmente consultabile e con la possibilità di un costante aggiornamento.

1. Censimento\_Verde.gpkg: questo file costituisce la restituzione GIS in senso stretto. Il formato Geopackage è un formato riconosciuto come standard OGC (Open Geospatial Consortium). Si tratta di un DataBase articolato su più strati informativi, denominati Layer, georeferenziati nel sistema di riferimento cartografico Gauss-Boaga (Monte Mario) Fuso Ovest (EPSG: 3003). I Layer contenuti nel Geopackage sono, in dettaglio:

a. S3: contiene la perimetrazione delle aree verdi; è un dato poligonale associato ad una tabella attributi con indicazione della numerazione progressiva delle aree, della nomenclatura e della tipologia di ciascuna di esse, coerentemente con l'Elenco Aree; il dato è stato integrato producendo dei poligoni che rappresentano le cosiddette "aree fittizie" associabili, secondo i richiamati C.A.M., ai filari alberati; alle aree sono state associate le note generali sull'area e una foto descrittiva dell'area; questo strato informativo costituisce il Livello 1 del Censimento del Verde secondo i C.A.M. (D.M. 10 Marzo 2020);

b. S2: contiene la perimetrazione delle aree pavimentate; è un dato poligonale associato ad una tabella attributi con indicazione della numerazione progressiva delle aree; questo strato informativo è previsto dal Livello 3 del Censimento del Verde secondo i richiamati C.A.M.;

c. S1: contiene la perimetrazione delle superfici a verde (prato e incolto); è un dato poligonale associato ad una tabella attributi con indicazione della numerazione progressiva delle aree e della tipologia (prato o incolto), a cui è stato associato il genere di tappezzante; questo strato informativo è previsto dal Livello 3 del Censimento del Verde secondo i richiamati C.A.M.;

d. S3\_01, tabella non geometrica contenente i conteggi degli alberi di ogni specie presenti in ogni area;

e. S3\_02, tabella non geometrica contenente i conteggi delle siepi presenti in ogni area;

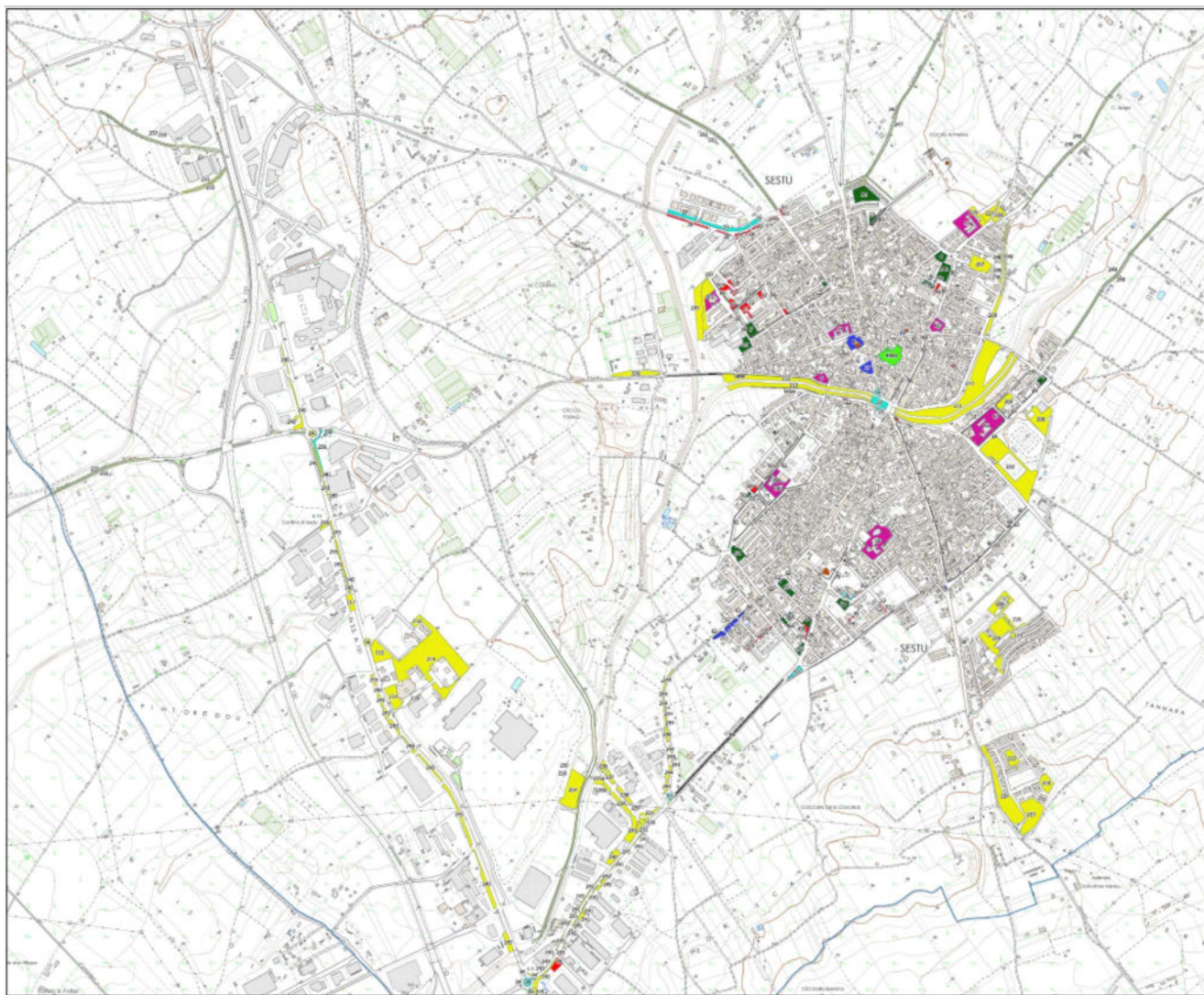
f. S3\_03, tabella non geometrica contenente i conteggi degli arbusti di ogni specie presenti in ogni area;

- g. S3\_04, tabella non geometrica contenente i conteggi degli arredi presenti in ogni area;
- h. S3\_05, tabella non geometrica contenente le informazioni sugli impianti di irrigazione presenti in ogni area;
- i. 00\_Limiti\_amministrativi: file poligonale che delimita i confini comunali, tratto dal Geoportale della Regione Sardegna.

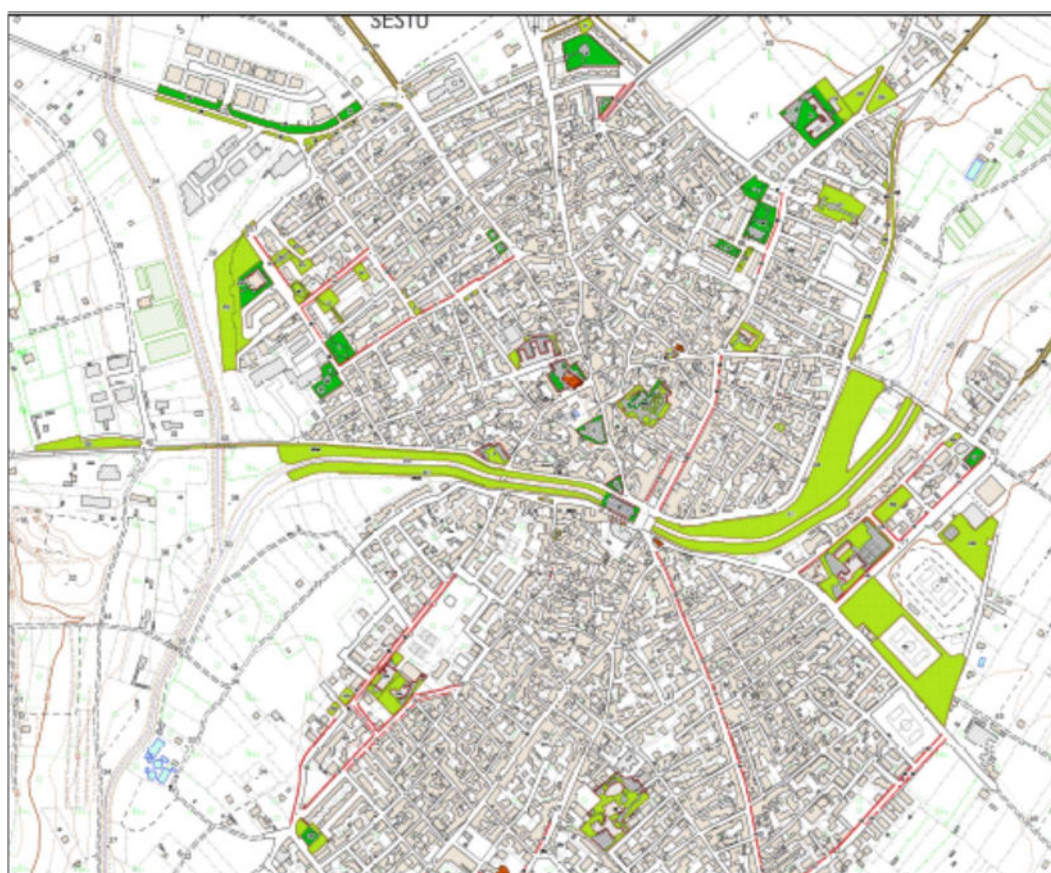
2. Censimento\_Verde.qgz: si tratta di un file di progetto che deve essere aperto con l'applicazione desktop QGIS, che è il più comune software GIS gratuito e open source, reperibile online all'indirizzo <https://www.qgis.org/it/site/forusers/download.html>. È opportuno utilizzare una versione 3.4 o successiva (è raccomandata la versione 3.16). Il file di progetto è lo strumento attraverso il quale si visualizzano, si interrogano ed eventualmente si modificano i dati contenuti nel Geopackage; il progetto contiene anche la vestizione grafica dei dati, nonché due mappe di sfondo, segnatamente il mosaico dei DataBase GeoTopografici al 10000 e l'ortofoto AGEA 2018, entrambe sotto forma di collegamento a servizi WMS del Geoportale Regione Sardegna; il file di progetto è stato impostato per consentire di fruire delle "relazioni" fra il Layer S3 e le tabelle non geometriche che contengono i conteggi degli oggetti contenuti nelle aree.

Dai dati contenuti nel pacchetto GIS sono state elaborate due tavole di formato A0 che rappresentano i contenuti del Geopackage rispettivamente tematizzati:

- a. in base al tipo di area verde (verde ornamentale, giardino di quartiere, etc.) in scala 1:5000;
- b. in base alla presenza di prato, incolto o pavimentazione, in scala 1:2000.







Tutte le aree verdi sono state perimetrate; al loro interno sono state evidenziate le aree edificate (scuola, chiesa, ecc.) e pavimentate. 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.

Essendo la popolazione di Sestu pari a circa 20.000 unità, i mq di verde pubblico totali per abitante sono  $414.000/20.000 = 20,7$ ; quelli “potenzialmente fruibili” risultano esser pari a  $368.000/20.000 = 18,4$  e quelli “realmente fruibili” pari a  $(34.000 \text{ prati} + 47.000 \text{ incolti}) / 20.000 = 3,86 \text{ mq}$ .

Dallo studio tipologico eseguito risulta la seguente ripartizione del verde pubblico cittadino.



ID	sub	TIPOL OGIA	LOCALITA'	SUPERFICIE TOTALE (lorda, compresi pavimenti) mq	SUPERFICI E TOTALE (prato + incolti)	PRATO mq	INCOLTO mq	N°PIANTE NEI FILARI (superficie 6 mq per pianta)	SVILUPP O SIEPI M
<b>FILARI</b>									
35	b	F	Via Einstein	36	36		36	1	
48		F	Via V. Veneto aiuola siepe	2090	2090		2090		634
58	BIS	F	Camminamento Via Costantino Imperatore	634	634		634	5	225
58	TER	F	Camminamento Via G. Cesare	1474	1474		1474	44	
59		F	Via Basso	12	12		12	2	
60		F	Via Bologna	324	324		324	54	
61		F	Via Caboni	18	18		18		
62		F	Via Cagliari	48	48		48	8	
64		F	Via Dante	180	180		180	30	
65		F	Via Dettori	6	6		6	1	
66		F	Via Di Vittorio - Via Laconi	102	102		102	17	
67		F	Via Foscolo	60	60		60	10	
68		F	Via Gorizia	216	216		216	36	
69		F	Via Gramsci	30	30		30	5	
70		F	Via Iglesias	270	270		270	45	
71		F	Via Leopardi	102	102		102	17	
72		F	Via E. Lussu	42	42		42	7	
73		F	Via Marzabotto	48	48		48		
74		F	Via Monserrato	96	96		96	16	
75		F	Via Della Resistenza	66	66		66	11	
76		F	Via San Rocco	24	24		24	4	
77		F	Via Togliatti	24	24		24	4	
79		F	Via V. Veneto	132	132		132	22	
80		F	Via Verdi	84	84		84	14	
81		F	Via Caravaggio	48	48		48	8	
82		F	Via O. Augusto	174	174		174	29	
83		F	Viale Cimitero San Simmaco	228	228		228	38	55
84		F	Via Aureliano	12	12		12	2	
259	b	F	Viale alberato San Gemiliano	930	930		930	155	
<b>TOTALE FILARI</b>				<b>7510</b>	<b>7510</b>	<b>0</b>	<b>6580</b>	<b>585</b>	<b>914</b>
<b>GIARDINI PUBBLICI</b>									
49	TER	GP	Parco via Fiume	4976	2086	367	1719		200
<b>TOTALE GIARDINI PUBBLICI</b>				<b>4976</b>	<b>2086</b>	<b>367</b>	<b>1719</b>		<b>200</b>
<b>GIARDINI DI QUARTIERE</b>									
2	a	GQ	Piazza Baden - Powell	1407	1206	1206			8
4		GQ	Piazza Parodi	1337	1180	1180			
6		GQ	Piazza Carta Raspi	981	643	643			
7		GQ	Piazza Gandhi	1753	1544	1544			40
10		GQ	Piazza della Libertà	1671	1090	1090			45
13		GQ	Via P. Meloni	517	383	383			
14	a	GQ	Piazza della Musica	2814	1836	1836			65
14	c	GQ	Piazza della Musica	822	654	654			95
24		GQ	Piazza Caduti di Nassiriya	917	801	801			
26		GQ	Piazza Madre T. di Calcutta	1779	1294	1294			148
30		GQ	Parco Fra' Ignazio	4564	3526	3526			40
32		GQ	Via Della Resistenza ang. Via Costituzione	1917	1602	435	1167		
45	a	GQ	Giardini Cessioni Via Vittorio Veneto	776	776	776			
46	a	GQ	Via Tiziano	581	581		581		16
46	b	GQ	Via Tiziano	595	595	595			5
50	a	GQ	Via Ottaviano Augusto	275	275		275		20

57		GQ	Giardino Viale Cimitero — Via San Simmaco	558	248	248			40
<b>TOTALE GIARDINI DI QUARTIERE</b>				<b>23264</b>	<b>18234</b>	<b>16211</b>	<b>2023</b>	<b>0</b>	<b>522</b>
<b>INCOLTI</b>									
51		I	Bia Nuracava	446	446		446		
54		I	Vico Canonico Murgia	62	62		62		
56		I	Rotonda ex 131 fronte McDonalds	780	780		780		
200		I	Via Quasimodo	2011	2011		2011		
201		I	Campo Comunale	9515	9515		9515		
202		I	Via Laconi (scuola)	4398	4398		4398		
204		I	Area agroalimentare - serbatoio fasce stradali	2582	2582		2582		
204	a	I	Area agroalimentare - serbatoio spartitraffico	1609	1609		1609		
205		I	Via Manzoni angolo via Leopardi	340	329		329		
206		I	Via Dante palestra	6561	6006		6006		
207		I	Via Leoncavallo	3989	3220		3220		18
208		I	Casa Anziani	2814	2814		2814		
209		I	Via Mascagni	1868	1868		1868		
210		I	Rio Matzeu 1	25014	25014		25014		
211		I	Rio Matzeu 2	8681	8681		8681		
212		I	Rio Matzeu 3	8705	8705		8705		
213		I	Rio Matzeu 4	7736	7736		7736		
214		I	Cortexandra	35494	35494		35494		
215		I	Cortexandra 2	4495	1443		1443		
216		I	Cortexandra 3	1177	1177		1177		
217		I	Cortexandra 4 ingresso Zona	1501	1501		1501		
218		I	Cortexandra aiuole via 8 marzo 1908	184	184		184		5
219		I	Dedalo 1	9014	9014		9014		45
220		I	Dedalo 2	858	838		838		
221		I	Dedalo 3	444	444		444		
222		I	Ateneo	2282	2282		2282		
223		I	Ateneo 2	8163	8163		8163		
224		I	Ateneo 3	10557	10557		10557		
224	a	I	Via Monserrato fasce stradali	1500	1500		1500		
225		I	Ateneo 4 campetti	2656	1221		1221		
226		I	Sa contonera proseg. Giulio Cesare	2926	2926		2926		
227		I	Via Verdi	2002	2002		2002		
228		I	Via Verdi 2	1625	1625		1625		
229		I	Via Verdi 3	1659	1659		1659		
230		I	Via Laconi	6102	6102		6102		
231		I	Strada prov 8 Cannedu	891	891		891		
232		I	Strada prov 8 Cannedu - spartitraffico	950	950		950		
233		I	Strada prov 8 Cannedu	2441	2441		2441		10
234		I	Cannedu località Is Coras	1634	1634		1634		
235	a	I	Cannedu località Is Coras	784	784		784		
235	b	I	Cannedu località Is Coras	472	472		472		10
236		I	Cannedu località Is Coras	900	900		900		
237		I	Cannedu località Is Coras	952	952		952		
238		I	Cannedu località Is Coras	1152	1152		1152		
239		I	Cannedu località Is Coras	207	207		207		
240		I	Cannedu località Is Coras	1616	1616		1616		10
241		I	Strada prov. 8	1816	1816		1816		
242		I	Strada prov. 8 Rotatoria Mediaworld	1152	1152		1152		
243		I	Strada prov. 8 da rotatoria	1143	1143		1143		213
244		I	Via Cagliari incolti	3164	3164		3164		15
245		I	Ex SS 131 incolti bordo strada	20017	19238	3005	16233		177

246		I	Via Mascagni incolti bordo strada	1451	1451		1451		
247		I	Bia Nuracada fasce stradali	2706	2706		2706		
248		I	Riu Sa Canna fasce stradali	1950	1950		1950		
249		I	Via Dessì fasce stradali	2154	2154		2154		
250		I	Is Coras fasce stradali	4563	4563		4563		
251		I	Via Sant'Esu fasce stradali	2433	2433		2433		
252		I	Area agroalimentare fasce stradali	10059	10059		10059		
252	a	I	Area agroalimentare incolto	1245	1245		1245		
253		I	Zona industriale SS 131 fasce stradali	2166	2166		2166		
254		I	Area comunale presso ecocentro	8624	8624		8624		
255		I	Strada Is Canadesus fasce stradali	1236	1236		1236		
257		I	Via Velio Spano area cani	145	145		145		
258		I	Area RSA Via Almirante/Berlinguer	178	178		178		
259		I	Via San Gemiliano fasce stradali	12000	12000		12000		
260		I	Strada prov.9 direzione Ussana	300	300		300		
261		I	Strada prov.9 direzione Ussana	360	360		360		
261	a	I	Via Monteverdi incolti bordo strada	318	318		318		
264		I	Via Monastir fasce laterali	2886	2886		2886		
265		I	Area angolo Via Pacinotti - Marconi	180	180		180		
266		I	Area Via Meucci	182	182		182		
267		I	Area Conad	6967	6967		6967		
268		I	Area campetti Viale Vienna	602	602		602		
269		I	Strada comunale I. Saddi	1137	1137		1137		
270		I	Rotonda Mediaworld	93	93		93		
271		I	Area Via Goya	791	791		791		
272		I	Via Europa	1230	1230		1230		
273		I	Viale Giulio Cesare	3801	3801		3801		
274		I	Viale Monastir	1290	1290		1290		
275		I	Ex 131 località Pintoreddu	849	849		849		
276		I	Canile Loc. Is Fundalis	5956	5956		5956		
<b>TOTALE INCOLTI</b>				<b>296893</b>	<b>290272</b>	<b>3005</b>	<b>287267</b>		<b>503</b>
<b>SOSTA ALBERATA</b>									
5		SA	Piazza Dettori	143	37		37		
8		SA	Piazza Giovanni XXIII	1970	525	525			
16		SA	Piazza Pertini	238	65		65		
17		SA	Piazza I° Maggio	1745	411	411			13
19		SA	Piazza San Salvatore	223	10		10		
31		SA	Via Cagliari	2000	468	468			
<b>TOTALE SOSTA ALBERATA</b>				<b>6319</b>	<b>1516</b>	<b>1404</b>	<b>112</b>		<b>13</b>
<b>VERDE ORNAMENTALE</b>									
2	b	VO	Piazza Baden - Powell	495	495	495			6
18		VO	Piazza Rinascita	570	157	157			
20		VO	Piazza S. D'Acquisto	1801	374	374			
21		VO	Via Scipione	144	17		17		
29		VO	Strada provinciale Sestu San Sperate-lato Via Don Milani	4483	4483	4483			
34		VO	Rotonda ex 131 (Secauto)	853	853	853			
47		VO	Piazza Calipari	700	700	700			
55		VO	Rotonda ex s.p. Sestu — Elmas (Wadel)	552	552	552			
58		VO	Viale Vienna aiuola	43	43	43			
256		VO	Aiuole fronte stabilimento Marini ex SS 131	2068	2068		2068		450
262		VO	Area Via Bach	126	126		126		
<b>TOTALE VERDE ORNAMENTALE</b>				<b>11835</b>	<b>9868</b>	<b>7657</b>	<b>2211</b>		<b>456</b>
<b>VERDE RESIDENZIALE</b>									
1		VR	Via Matteotti	190	190		190		

3		VR	Via Basso	313	313		313		
11		VR	Via E. Lussu/ Via B. Loi	1274	1120		1120		15
12		VR	Via E. Lussu 2	512	512		512		
14	b	VR	Piazza della Musica	480	413	50	363		
23		VR	Via Togliatti	145	145		145		
25		VR	Via Tintoretto	457	457		457		
27	a	VR	Via Einaudi	44	44		44		
27	b	VR	Via Einaudi	371	371		371		
27	c	VR	Via Einaudi	662	662		662		
28		VR	Strada provinciale Sestu San Sperate-lato Via dell' Artigianato	2265	2265		2265		10
35	a	VR	Via Einstein	220	220		220		
36		VR	Giardino strada Media Word	1352	1352		1352		
43		VR	Via Laconi	815	657		657		
45	b	VR	Giardino Cessioni Via Vittorio Veneto	623	623	623			
49		VR	Vico Meucci	108	108	39	69		4
50	b	VR	Via O. Augusto	469	469		469		
52		VR	Via Pacinotti	157	157		157		45
53		VR	Via Costa (RSA)	198	198		198		
203		VR	Via Einaudi	766	542		542		
263		VR	Area Via Beethoven	61	61		61		
<b>TOTALE VERDE RESIDENZIALE</b>				<b>11482</b>	<b>10879</b>	<b>712</b>	<b>10167</b>		<b>74</b>
<b>VERDE DI SERVIZIO</b>									
9		VS	Casa Ofelia	1461	606		606		
22		VS	Via Scipione - fronte passarella	88	88		88		
37		VS	Via Repubblica (scuola)	3557	484		484		24
38		VS	Via Galilei (scuola)	9212	3137		3137		12
39	a	VS	Via O. Augusto e Via Della Resistenza (scuola)	2932	1760		1760		
39	b	VS	Via O. Augusto	2226	934		934		5
40		VS	Via Donizetti (scuola)	2142	1223		1223		67
41		VS	Via Verdi (scuola)	6847	3187	3187			40
42		VS	Via Dante (scuola)	10030	3876		3876		52
44		VS	Via Laconi (scuola)	2966	1636	1636			
259	a	VS	Parco San Gemiliano	11182	11182		11182		
<b>TOTALE VERDE DI SERVIZIO</b>				<b>52643</b>	<b>28113</b>	<b>4823</b>	<b>23290</b>		<b>200</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>				<b>414922</b>	<b>368478</b>	<b>34179</b>	<b>333369</b>	<b>585</b>	<b>2882</b>

#### 4. L'ANALISI DELLE TIPOLOGIE DI VERDE

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, fiori 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.

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

### **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.

### **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 oltretutto 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, specialmente nelle aree di sosta.

### **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.

### **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.

### **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.



**Filari - F -**

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

**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, cimitero, dei quali sono più o meno strettamente di pertinenza.

**Incolti - I -**

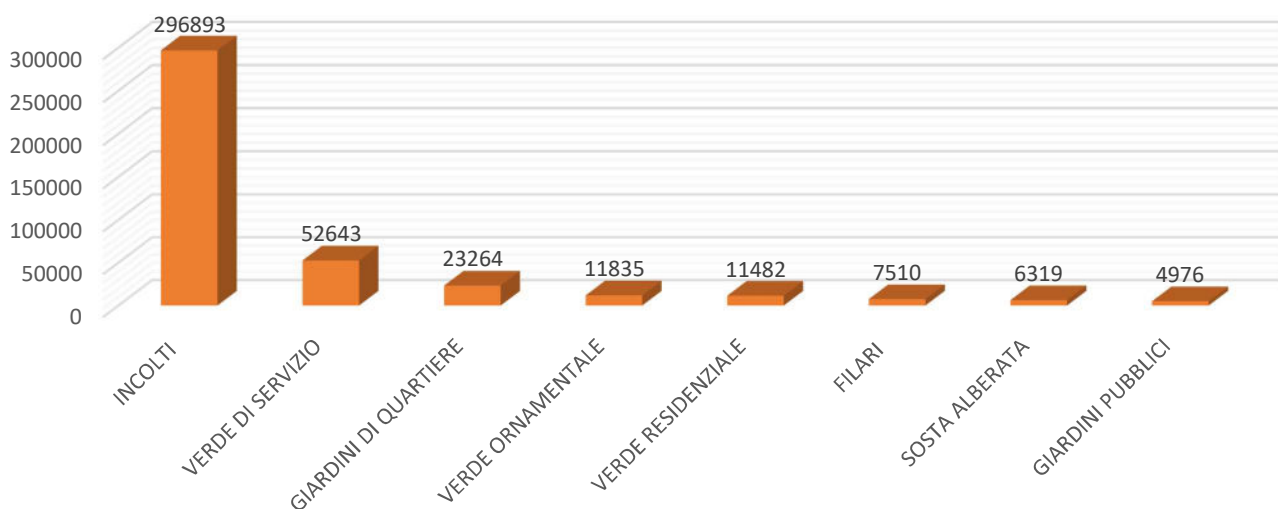
Aree di incerta definizione di cui fanno parte aree verdi residuali o intercluse, risultato di un graduale processo di espansione urbana (cessioni di lottizzazione), senza nessun effettivo ruolo di fruizione urbana. Sono spazi verdi liberi che si connotano come aree attualmente inutilizzate ma potenzialmente attrezzabili e fruibili dai cittadini, che rivestono un ruolo fondamentale nel più ampio processo di rigenerazione ambientale, e un'occasione per l'accrescimento e il potenziamento del sistema del verde

L'individuazione cartografica delle tipologie di verde viene rappresentata nella seguente planimetria:



Di seguito un grafico rappresentativo del rapporto tra le superfici totali delle varie tipologie di verde dal quale è possibile evidenziare come la tipologia maggiormente rappresentata sia **l'incolto**, con mq **296.893** di superficie, vale a dire aree potenzialmente suscettibili di riqualificazione; a seguire il verde di servizio con 52.643 mq:

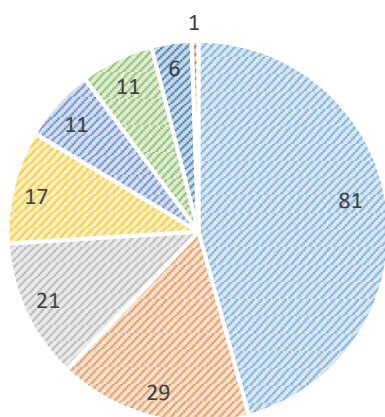
## Superficie delle tipologie di verde mq



Per quanto riguarda il numero delle aree con la medesima tipologia di verde, su un numero totale di 177 aree censite, si ha una prevalenza degli incolti (81 aree presenti); a seguire i filari con 29 aree, mentre la tipologia meno rappresentata è il giardino pubblico, con una sola area.

## Numero aree per tipologia

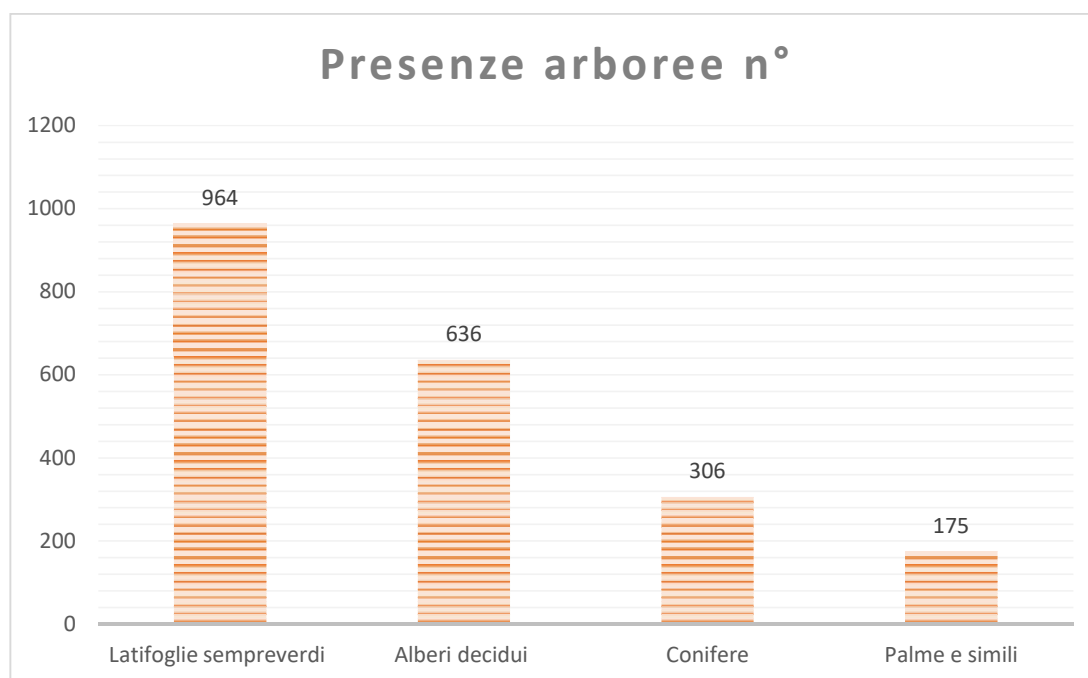
INCOLTI      FILARI      VERDE RESIDENZIALE      GIARDINI DI QUARTIERE  
 VERDE DI SERVIZIO      VERDE ORNAMENTALE      SOSTA ALBERATA      GIARDINI PUBBLICI



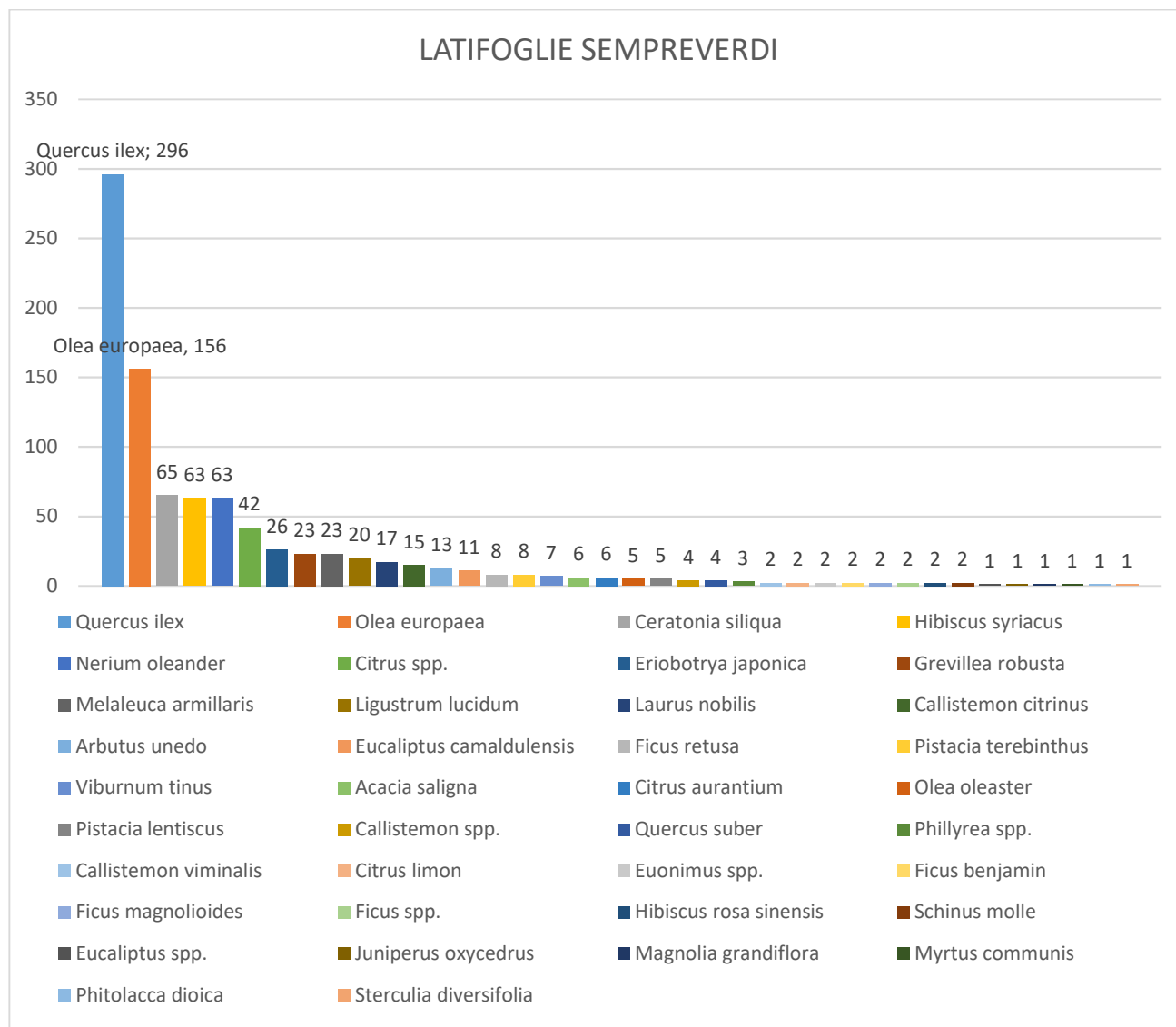
## 5. GLI ELEMENTI COSTITUTIVI DELL'AREA VERDE

E' stato eseguito il censimento degli elementi costituenti l'area verde, raggruppandoli nelle diverse entità presenti: piante arboree, a loro volta suddivise in latifoglie sempreverdi, alberi decidui, conifere e palme; arbusti: suddivisi in siepi con potatura in forma obbligata, siepi con potatura in forma libera, arbusti isolati e in macchia.

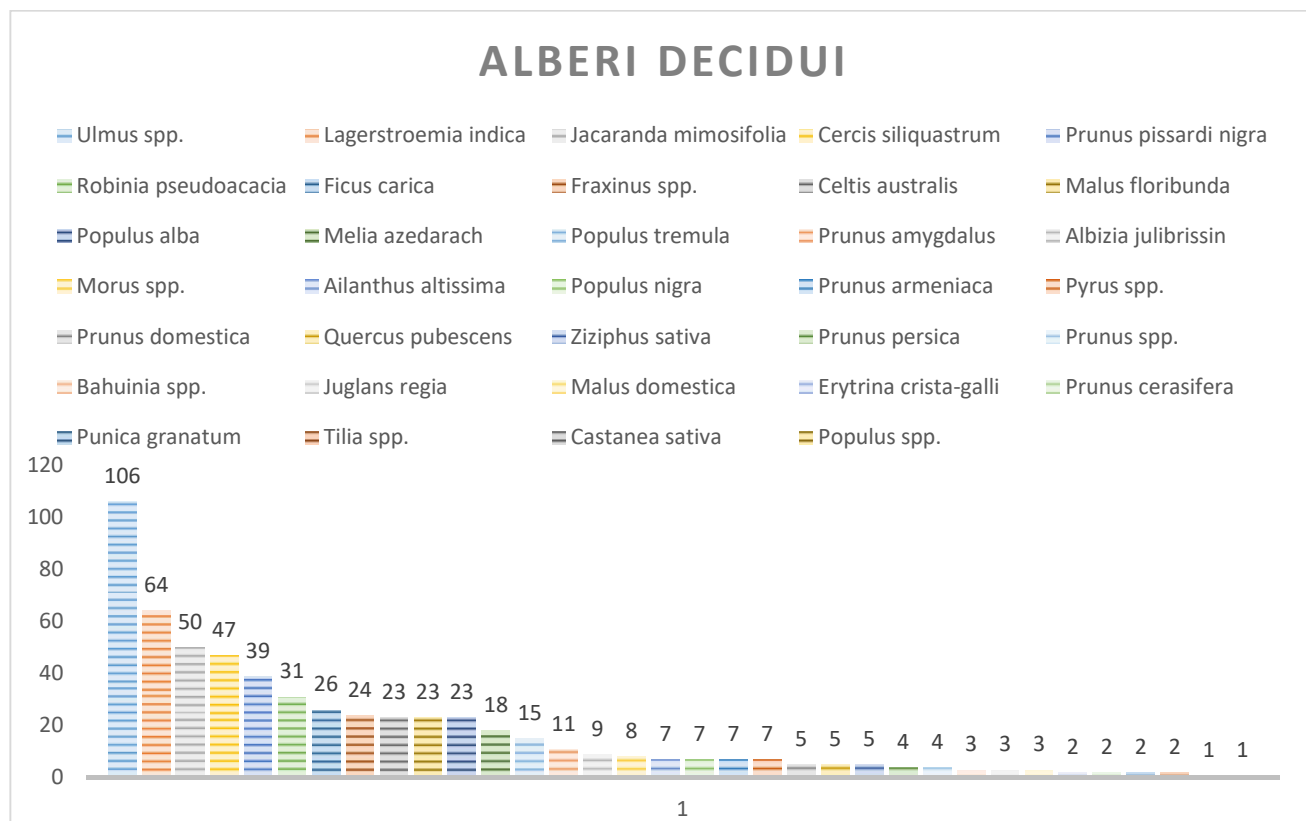
Dall'analisi complessiva è possibile evidenziare la netta prevalenza delle latifoglie sempreverdi sul numero totale delle arboree presenti:



Vi sono poi numerose altre specie (n°35), che contribuiscono alla biodiversità all'interno delle aree verdi.

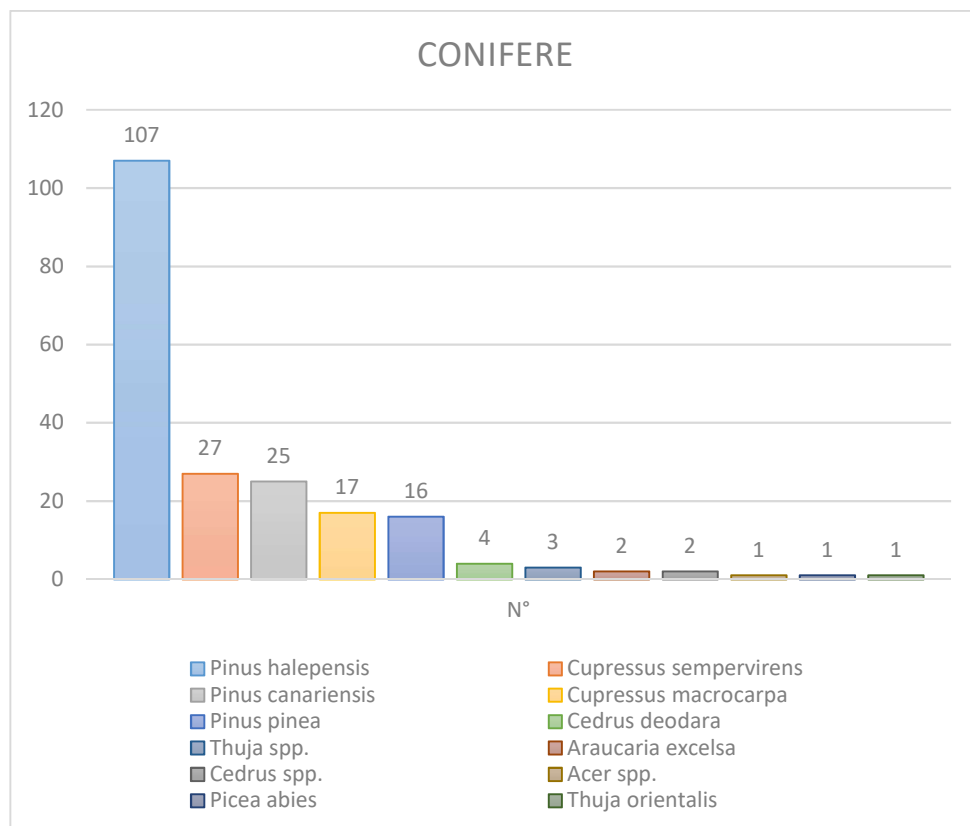


Per quanto attiene agli alberi decidui, vi sono numerose specie rappresentate (n°34). Quella maggiormente presente, con 106 esemplari, è l'Ulmus spp. (Via San Gemiliano), con 106 esemplari la *Lagerstroemia indica*, segue la *Jacaranda mimosifolia* con 50 esemplari e il *Cercis siliquastrum* con 47; a seguire *Prunus pissardi Nigra*, *Robinia pseudoacacia*, *Ficus carica*, ecc.

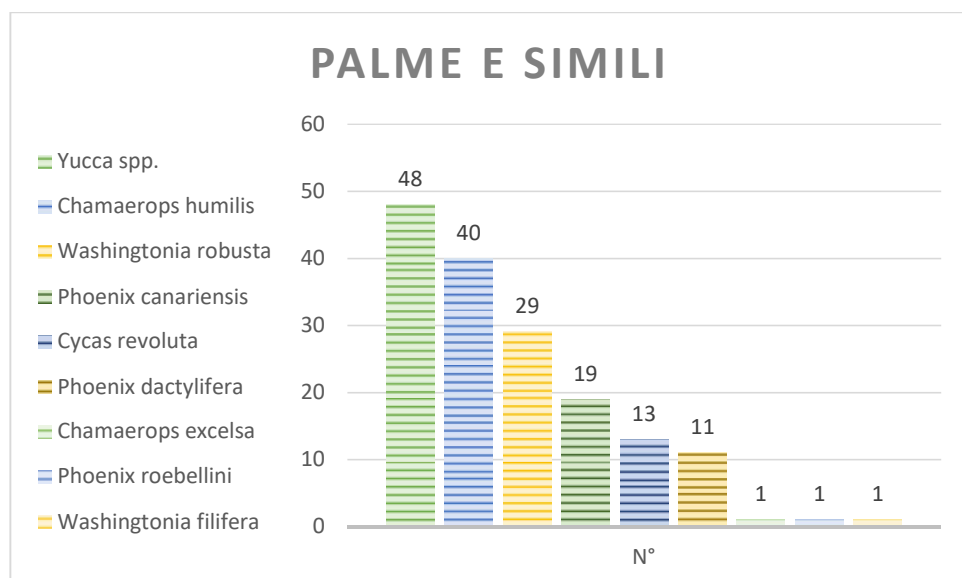




Nel caso delle conifere non vi è una grande quantità di specie (solo 12); quella maggiormente rappresentata è il *Pinus halepensis* con 107 esemplari, seguono il *Cupressus sempervirens* con 27 esemplari e *Pinus canariensis* con 25 esemplari.

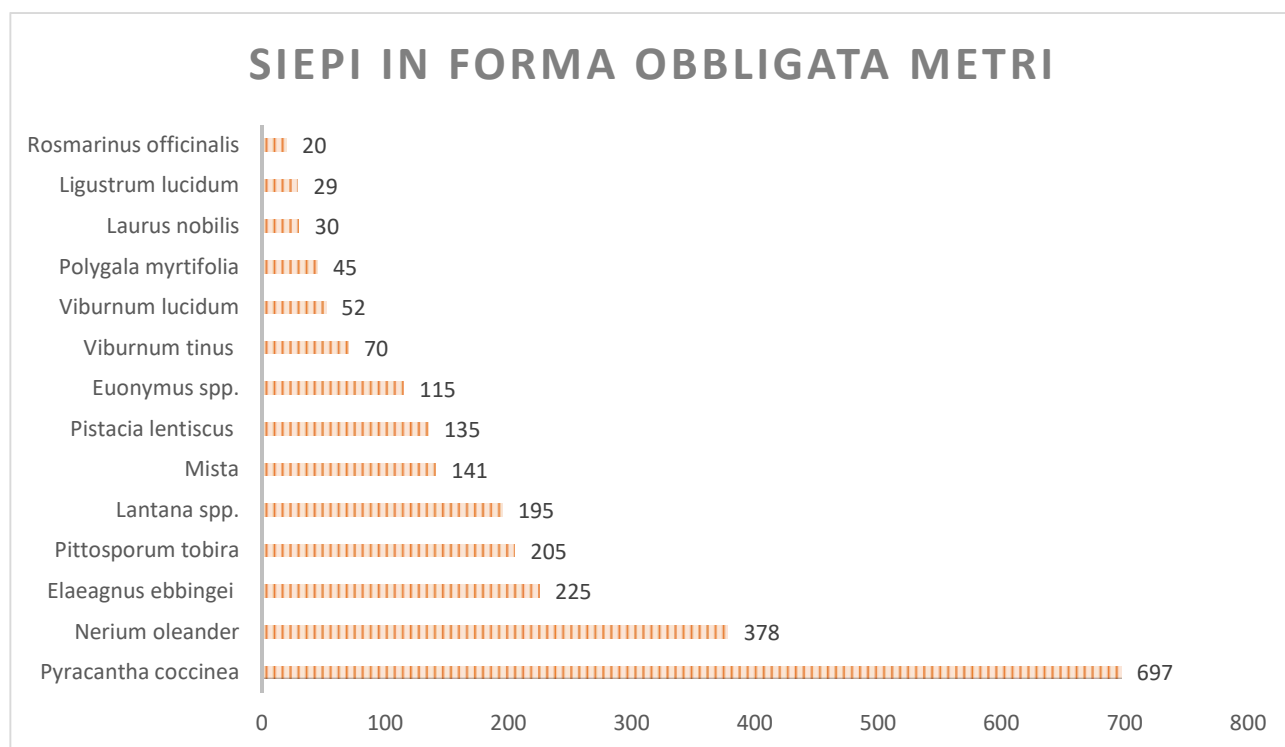


Un ulteriore elemento costitutivo delle aree verdi è rappresentato dalle palme e simili, pur con un numero limitato di specie (n°9). La specie dominante (pur non essendo propriamente una palma) è la *Yucca spp.* con 48 esemplari. Seguono la *Chamaerops humilis* con 40 esemplari e la *Washingtonia robusta* con 29 esemplari.

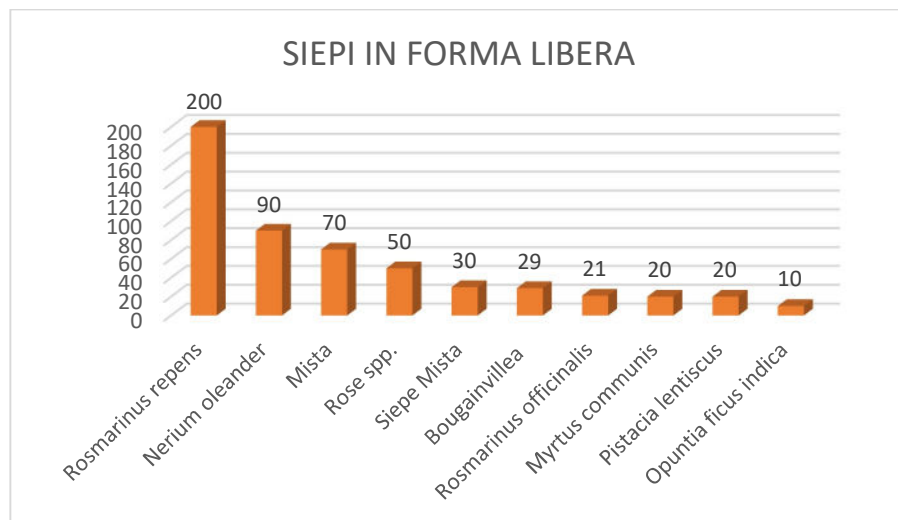


Le presenze arbustive sono state differenziate in siepi con potatura in forma obbligata, siepi con potatura in forma libera, arbusti isolati e in macchia. Questa modalità di censimento (sviluppo della siepe o numero degli individui) è utile per la quantificazione dei costi di manutenzione che attiene alle varie tipologie.

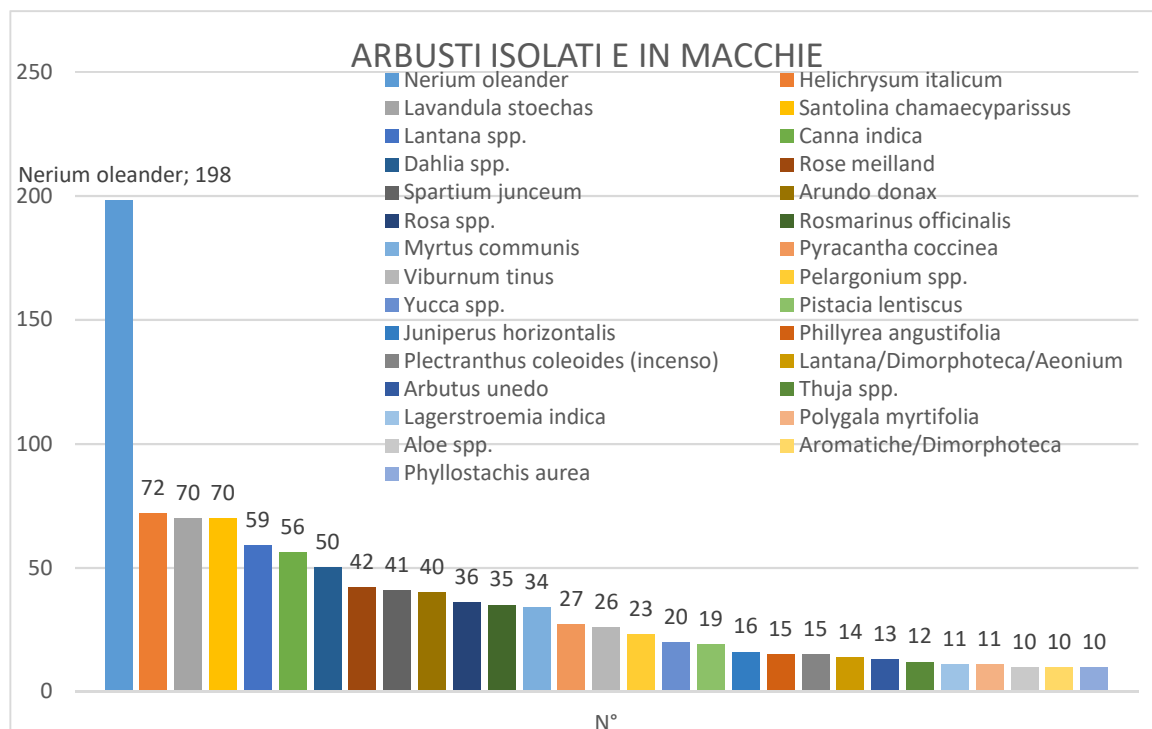
Nel caso delle siepi con potatura in forma obbligata vi è una prevalenza di siepi di *Pyracantha coccinea*, (la siepe presente nella via Vittorio Veneto costituita da questa specie ha uno sviluppo di m 634). Seguono le siepi di *Nerium oleander*, con 378 m, ed *Elaeagnus ebbingei*, con 225. All'interno della classificazione vi sono anche le siepi con tipologia mista, non monospecifica (m 141 totali). Di seguito un grafico che simboleggia le proporzioni tra le varie specie e il numero complessivo di specie rappresentate (n° 14, oltre alle siepi miste).



Le siepi con potatura in forma libera all'interno delle aree verdi sono nel complesso meno presenti, con un totale di 540 m in totale. In questo caso vi è una prevalenza di *Rosmarinus repens* (m 200 complessivi) e vi sono 10 specie differenti presenti nel complesso, considerando anche le siepi con composizione mista.



Nel caso degli arbusti isolati e in macchia vi è una moltitudine di specie diverse (n°88), ma la maggior parte è rappresentata da un numero esiguo di esemplari. La specie maggiormente rilevata è il *Nerium oleander* con 198 esemplari. Di seguito un grafico rappresentativo delle specie maggiormente presenti.



Le piante nei filari risultano 585 (le formelle vuote ammontano a 261); gli alberi (latifoglie, decidue, conifere e palme) sono 2.081 nell'intero territorio; le siepi hanno uno sviluppo totale di circa 2.882 m (la più importante è quella di *Pyracantha coccinea* potata in forma obbligata lungo la via Vittorio Veneto).

## 6. UN PIANO PER IL VERDE URBANO

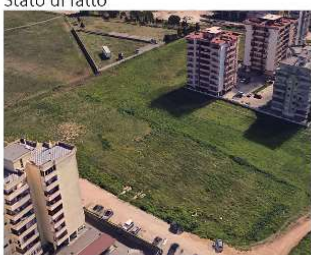
Uno sguardo alla carta e si scorgono ancora tanti tasselli "gialli": trattasi degli "incolti", aree verdi senza alcuna impronta progettuale, per le quali è necessario comunque prevedere un minimo costo manutentivo legato ai diserbi (almeno 1 all'anno per un costo al mq di € 0,12) eseguiti per scongiurare il pericolo di incendi e per evitare il proliferare di parassiti pericolosi per gli animali domestici e per l'uomo.

Vi sono dei quartieri nei quali recenti sono state le realizzazioni di edifici residenziali senza che ad essi siano seguiti altrettanti razionali impianti di opere a verde: ci si riferisce, per esempio, alle lottizzazioni "*Dedalo*", "*Ateneo*", "*Cortexandra*".

Per quest'ultima, l'Amministrazione ha promosso la progettazione della forestazione urbana, per il tramite della Città Metropolitana di Cagliari, con l'auspicio di ottenere il finanziamento ministeriale per riqualificare a verde ben 40.000 mq di incolti.



Stato di fatto



Stato di progetto



Verrebbero messe a dimora circa 7.300 giovani piante della macchia mediterranea in filari (tamerici, olivi, carrubi, lecci, oltre a filliree, corbezzoli, mirti, lentischi, alaterni, rosmarino, ginestre, ecc.). Un incremento della fitomassa e un contributo ecologico fondamentale in un quartiere ad oggi privo di verde.

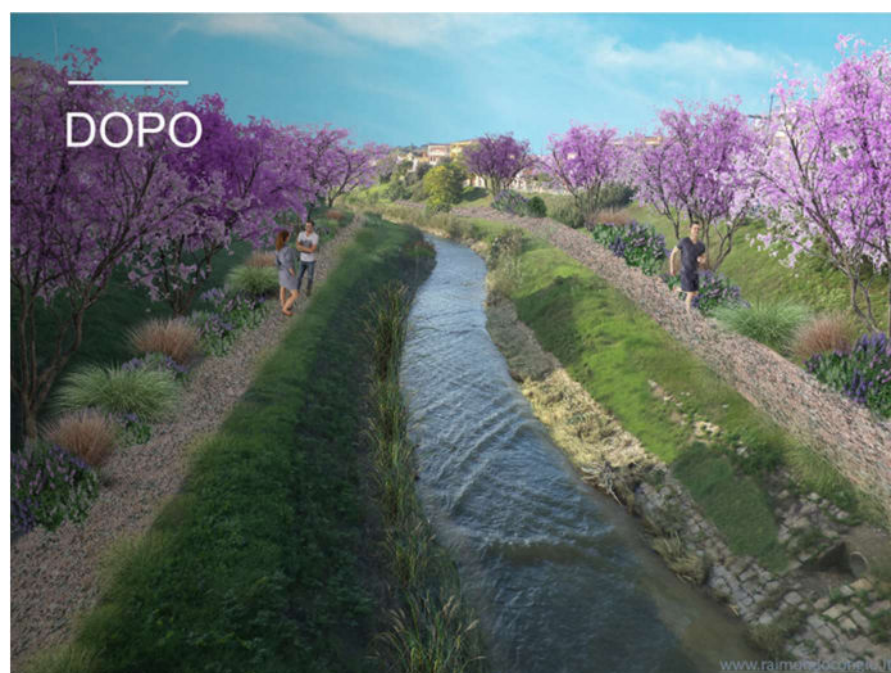
Un altro tassello incolto meritevole di recupero funzionale è quello sito in via Leoncavallo (a breve piazza Martiri delle Foibe) ove la presenza degli olivi dovrebbe rappresentare la base per tessere la configurazione di un nuovo giardino al servizio dei residenti contermini.

Nella via Verdi (228), in prossimità del parcheggio ove potrebbe esser approntata un'area cani, viene suggerita la riqualificazione dell'incolto in giardino di quartiere con l'inserimento, anche, di attrezzature ginniche.

Tra la via Marconi e la via Torricelli, su un'area estesa poco più di 5.000 mq, potrebbe nascere un importante giardino di quartiere in una zona attualmente priva di aree verdi attrezzate.

Gli incolti (201-206) attorno ai campi sportivi (campi da calcio, beach volley, piscina comunale) rappresentano una opportunità per disegnare la *"cittadella dello sport"* con altri campi gioco, percorsi pedonali e ciclabili connessi con un opportuno e ricco sistema del verde.

Ma sarebbe senz'altro il giardino pubblico per eccellenza quello che potrebbe esser realizzato lungo il *Rio Matzeu* sino alla via Giulio Cesare; un ampio spazio che ben si presterebbe, per la sua centralità, per divenire un luogo di riferimento per la collettività sestese. Un'importante occasione per dotare la cittadina di un parco urbano attrezzato, in una posizione centrale, con la realizzazione di opere a verde lungo il Rio Matzeu, tra la via Manzoni, passando per la piazza antistante il Municipio, sino alle vie Giulio Cesare e Ottaviano Augusto. Considerata la possibilità di una seppur rara esondazione, l'infrastrutturazione dovrebbe essere adeguata in modo tale da non interferire con le eventuali piene.



*L'immagine non rappresenta una progettazione reale ma è da ritenersi a scopo meramente esemplificativo*



Qualche giardino, o area verde esistente, meriterebbe, invece, una rivisitazione progettuale stante la infelice destinazione funzionale e conseguente insuccesso, manifestato dalla scarsa frequentazione, o stante alla crescita degli esemplari arborei a maturità con conseguente conflittualità tra i medesimi posti a distanze inferiori a quelle ottimali (piazza Gandhi) o a seguito di pavimentazioni sconnesse per l'azione delle radici di taluni esemplari arborei (giardino di via Fiume) o alla presenza di eccessive fallanze (piazza Madre Teresa di Calcutta).

Alcune aree potrebbero esser fruite maggiormente con modesti interventi di restyling funzionale: piazza Baden Powell, perché non recintata, non garantisce ai genitori la tranquillità di poter far svagare i propri figli in un'area circondata da strade, o, probabilmente, perché povera di alberi che possano garantire refrigerio nel periodo estivo o perché priva di veri e propri percorsi all'interno, giochi e arredi.

In alcuni giardini di quartiere attualmente son presenti aiuole con tappeto erboso ed impianto di irrigazione; senz'altro la manutenzione è onerosa ma non vi è un uso ricreativo intenso di tali spazi: la recinzione dell'area, anche in parte, consentirebbe la fruizione in sicurezza dei bambini che potrebbero giocare sul tappeto erboso in assoluta sicurezza ed igiene, non essendoci promiscuità con gli animali domestici. Alcuni giochi, panchine e tavoli con seduta consentirebbero ai fruitori di diversa età di vivere al meglio questi spazi verdi.

Analoghe operazioni di riqualificazione si ritiene debbano essere condotte anche in altri giardini cittadini, in maniera equa, per consentire a tutti gli abitanti di disporre di adeguati spazi funzionali nelle vicinanze della propria dimora: interventi di fondamentale importanza da un punto di vista sociale e di connessione del tessuto urbano, al fine di garantire a tutto il territorio cittadino servizi adeguati.

Gli orti urbani rappresentano una peculiarità delle aree periurbane di Sestu: nel caso venissero promossi in alcuni incolti andrebbero adeguatamente perimetrati per non essere alla mercè di chiunque, compresi gli animali randagi; è intuibile la mancata propensione alla coltivazione di tali spazi in assenza della certezza di poterne cogliere i frutti in sicurezza. Il PdV individua alcuni incolti che potrebbero prestarsi alla realizzazione di orti urbani: quello in adiacenza alla scuola di via Laconi (202-230) e/o quello tra via Quasimodo e via Foscolo (200) così come il 229 in adiacenza al cortile della scuola di via Verdi e l'area 50b in via Ottaviano Augusto.

E' in via di espansione il numero dei cittadini proprietari di animali domestici che reclamano spazi adeguati per poter accompagnare i propri cani: occorrerà, quindi, provvedere ad individuare, in ogni quartiere, le aree idonee ad ospitare i possessori dei cani, magari dotando gli spazi degli opportuni arredi: fontanella, panchine, cestini per la raccolta delle deiezioni, dispenser per i sacchetti, qualche attrezzo per gli esercizi degli animali (agility dog).

La corretta progettazione di un'area cani dovrà considerare alcuni importanti criteri, tra i quali:

- posizionamento in zona di facile e sicura raggiungibilità, possibilmente distante da zone con affaccio di edifici residenziali, scuole e aree ludiche per i bimbi;

- composizione di spazi definiti mediante l'utilizzo di arbusti, alberi, protezioni con siepi, adeguato ombreggiamento delle aree destinate al gioco degli animali, avendo cura di scegliere specie non invasive, pungenti, velenose;
- eventuale presenza di attrezzature per le attività sportive tipo Agility, secondo gli standard dell'Ente Nazionale della Cinofilia Italiana;
- presenza di recinzione di altezza e materiali adeguati;
- presenza di un accesso carrabile per i mezzi di servizio e di un accesso pedonale con cancello possibilmente a chiusura automatica;
- installazione di opportuno distributore di sacchetti per raccolta deiezioni sull'entrata dell'area, cestini protetti e panchine per la sosta;
- presenza di fontanella con acqua potabile;
- presenza di apposita segnaletica (cartello come per i giardini, con le regole da rispettare) e numero verde per segnalazioni del cittadino.

La gestione dovrà prevedere la pulizia quotidiana delle aree e sfalci più frequenti, per evitare la formazione di spighe o fruttificazioni pericolose per gli animali, oltre ad eventuali disinfezioni periodiche dei tappeti erbosi per ridurre il carico di agenti eziologici.

Sono state censite 4 aree cani: in via Tiziano (46a), nel quartiere Ateneo (viale Vienna), a Cortexandra e in via Velio Spano; altre, opportunamente dislocate sul territorio, potrebbero essere allestite nelle seguenti aree: piazza Baden Powell (02b), via Lussu (12), via Nuracava (51), via Verdi (227), quartiere Dedalo.

In allegato (Allegato 5) la bozza del Regolamento per l'utilizzo delle aree per lo sgambamento dei cani.

Accanto alla vera e propria riqualificazione degli attuali incolti in aree verdi (rifunzionalizzazione dei "*Brownfields*"), in specie nelle zone cittadine caratterizzate da una evidente espansione residenziale non accompagnata da un'eguale realizzazione di aree verdi ricreative, viene auspicato il "*restyling*" di aree verdi esistenti ma carenti di arredi e infrastrutture verdi, e non, che non le rendono pienamente funzionali per un adeguato utilizzo.

Un "*preverdissement*", in contemporanea all'ulteriore sviluppo edilizio, meriterebbe l'area commerciale lungo la ex SS131, in costante espansione, uno dei fiori all'occhiello dell'Amministrazione; recentemente, sono stati avviati e, in parte, conclusi, importanti infrastrutturazioni viarie (illuminazione, spartitraffico, marciapiedi, rotonde) che, a breve, verranno estese in tutto il percorso della medesima.

Il PdV individua negli incolti di accompagnamento di questo importante sito viario (banchine e rotonde) una grande opportunità per promuovere la realizzazione di un peculiare inserimento arboreo ornamentale: un doppio filare di esemplari di *Washingtonia spp.* (peraltro già presenti in più giardini privati lungo la via), con il coinvolgimento delle attività commerciali dirimpetto, dal distributore Agip di Piscina Matzeu sino alla Corte

del Sole, per assolvere al completamento di tale intervento nelle adiacenti aree private. Oltre alle palme verrebbero inseriti arbusti e tappezzanti della macchia mediterranea, oltre a fioriture perenni dalla esuberante valenza cromatica. L'Amministrazione potrebbe coordinare l'intervento complessivo favorendo la partecipazione dei singoli privati, sul proprio suolo, con una eventuale contribuzione alle spese da sostenere, al fine di determinare un progetto di valenza unitaria.



In maniera simile viene indicata la possibilità di riqualificare gli incolti tra la rotatoria fronte Secauto e l'Ecocentro, passando per Catering più e tra la rotatoria dirimpetto Eurospin lungo la via Cagliari sino alle aiuole di via Molinari.

Parliamo di percorsi verdi o “raggi verdi” o “connessioni verdi”: i raggi partono dallo stesso punto, le connessioni uniscono e non hanno un preciso punto di inizio e uno di termine.

Nelle schede relative al censimento delle singole aree verdi (allegato n.2) sono stati indicati, nelle note, alcuni suggerimenti per migliorare il decoro e/o la funzionalità delle medesime. Tra questi la possibilità di intervenire sul recupero dei muri perimetrali con tinteggiature monocromatiche o con l'inserimento di murali di pregio.



*L'immagine non rappresenta una progettazione reale ma è da ritenersi a scopo meramente esemplificativo*



Al fine di contribuire a dare un più visibile stato di decoro ad aree o vie di particolare importanza istituzionale e/o commerciale, si suggerisce l'impiego di fioriere nei pali di illuminazione o fioriere tipo Garsy, su palo o come libera installazione.



*L'immagine non rappresenta una progettazione reale ma è da ritenersi a scopo meramente esemplificativo*

Il PVU ritiene comunque opportuno sottolineare in particolare due problematiche che per entità e gravità incidono in modo considerevole sulla qualità del verde urbano: il problema idrico e la problematica legata alle alberature.

## 7. IL PROBLEMA IDRICO E LA GESTIONE DEGLI IMPIANTI IRRIGUI

Ricordando le trascorse eccezionali annate siccitose, tra le quali quella del 1995, la disponibilità idrica diventa la prerogativa di qualsiasi politica del verde, specie di fronte a prospettive di un maggior recupero degli spazi attualmente considerati incolti.

Il problema si pone su due livelli: determinare il reale fabbisogno idrico rispetto alla tipologia del verde ed alla stagione di riferimento, e ipotizzare il relativo rifornimento mediante sistemi di irrigazione adeguata.

Il fabbisogno idrico unitario delle aree verdi varia con la composizione floristica presente: un prato, nel periodo estivo, ha una evapotraspirazione reale giornaliera - cioè la domanda idrica esercitata dall'atmosfera in un giorno - pari a circa 6/8 mm, vale a dire 6/8 l/mq.

Questi valori si attenuano nel periodo primaverile e autunnale attorno ai 2/3mm per ridursi a 1 mm o meno in quello invernale, quando gli apporti idrici dovuti alle piogge compensano la bassa domanda evapotraspirativa. Calcolando una media di 3 mm/giorno (litri/mq), il fabbisogno idrico per ettaro/anno si aggira pertanto intorno a 8000-10.000 mc.

Attualmente nel territorio comunale gli interventi vengono effettuati tramite:

- **autobotti**, per le fioriere e piante di recente impianto o comunque bisognose di apporti idrici di soccorso;
- **irrigazione manuale**, con allacci alla rete idrica cittadina, laddove non vi è impianto irriguo funzionante;
- **impianti irrigui**, con funzionamento manuale di apertura/chiusura, o con funzionamento automatico con centralina di programmazione ed elettrovalvole.

La realizzazione di una rete idrica capillare a livello urbano, consentirebbe di mettere in comunicazione le varie fonti di rifornimento distribuendo, in modo omogeneo, l'acqua non potabile ma comunque adatta allo scopo di irrigazione sull'intero territorio comunale.

La questione idrica va considerata anche in vista della scelta delle specie arboree, arbustive ed erbacee. In sostituzione delle microterme prative (*Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Festuca arundinacea*, *Agrostis stolonifera*) sempreverdi ma fortemente esigenti, sarebbe più opportuno optare per le macroterme (*Cynodon dactylon*, *Zoysia japonica*, *Stenotaphrum secundatum*, *Pennisetum clandestinum*, *Paspalum vaginatum*) resistenti alla salinità, alle alte temperature ed alle prolungate siccità. Da consigliare anche la *Dichondra repens*, convolvulacea da considerarsi più tappezzante che prato, la quale pur manifestando scarsa resistenza al calpestio richiede rari tagli. Andrebbe promosso, inoltre, l'uso di specie xerofile quali le succulente, le "mediterranee" dell'areale dell'olivo, le tappezzanti quali *Mesembryanthemum*, *la Verbena erinoides*, ecc.

Nell'ottica della sostenibilità dovranno esser privilegiati gli approvvigionamenti idrici per l'irrigazione da pozzi o dal Consorzio di Bonifica piuttosto che dalla rete idrica potabile gestita da Abbanoa (es. futuro giardino di via Manzoni). Viene auspicato, quindi, il recupero funzionale di tutti i pozzi presenti nelle aree verdi e la ricerca idrica nelle aree di maggiore estensione. In ossequio al Decreto del Ministro n.63 del 10 marzo 2020 ("Criteri Ambientali Minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde"), andranno perseguiti tutti gli accorgimenti atti alla tesaurizzazione dell'acqua utilizzata per l'irrigazione: scelta di specie aridoresistenti, utilizzo delle pacciamature (mulch), impiego limitato di tappeti erbosi con particolare attenzione per l'uso di graminacee macroterme (*Cynodon*, *Paspalum*, *Zoysia*, ecc.), utilizzo di sensori di umidità wireless utili per interrompere l'irrigazione quando non occorre (per esempio con giornate di pioggia). Impiego ove possibile di impianti a microportata, a goccia, in sostituzione di quelli per aspersione.

L'irrigazione dei prati dovrebbe avvenire preferibilmente per subirrigazione. Tra i principali vantaggi di tale sistema si annoverano:

- assenza di esposizione ad atti di vandalismo essendo l'intero sistema interrato;
- rispetto dei perimetri delle aree da irrigare evitando bagnature non desiderate di manufatti quali marciapiedi o strade;

- l'irrigazione può avvenire anche in condizioni di forte vento;
- grazie alla bassa portata dei gocciolatori, l'acqua penetra nel terreno in modo regolare e continuo, con una velocità pari o inferiore a quella di infiltrazione, mantenendo a livelli ottimali la capacità idrica di campo ed evitando che si manifestino alterazioni strutturali e fenomeni di asfissia radicale;
- si ha una riduzione del dispendio energetico, con stazioni di pompaggio di minore potenza data la minore pressione di funzionamento dell'impianto.

## 8. IL PROBLEMA DELLE ALBERATE

Nel contesto urbano, maggiormente soggetto ad inquinamento, a precarie condizioni del suolo ed altri stress, la vita media di un albero, generalmente longevo in natura, supera raramente i cento anni. Gli alberi in deperimento favoriscono la proliferazione di parassiti e spesso rappresentano un focolaio d'infezione oltre che un effettivo pericolo per la pubblica sicurezza.

Il problema dell'invecchiamento delle alberate impone, pertanto, interventi mirati per avviare un graduale rinnovamento, sempre nel rispetto del disegno urbano.

Rinnovamenti parziali lungo i viali con alberature adulte, spesso rischiano di diventare operazioni senza garanzia di successo. Gli esemplari giovani tra le piante adulte, in mancanza di luce, stentano e muoiono perché le chiome vicine tendono rapidamente ad occupare lo spazio disponibile.

Avviare invece dei rinnovi completi consente di costruire l'omogeneità di gruppo oltre ad economizzare i costi dell'impianto e le cure primordiali come l'irrigazione e la fertilizzazione.

L'esperienza delle infezioni mortali da *Ceratocystis fimbriata* (cancro colorato del platano), in Francia e in altre aree settentrionali, fa riflettere anche sull'opportunità di diversificare al massimo le specie da mettere a dimora in città nel futuro, visto che Parigi, su un totale di più di 100.000 alberi contava quasi il 40% di soli platani.

Particolare attenzione va rivolta alla presenza delle automobili che mediante gli urti alle cortecce costituiscono la causa primaria per l'accesso dei cosiddetti patogeni da ferita.

Lo stazionamento dei veicoli in prossimità del tronco induce una compattazione che conduce allo stato asfittico dei suoli, un'anaerobiosi che induce il vegetale a portare in superficie le radici scalzanti nel tentativo estremo di reperire l'ossigeno. Il suolo compatto non permette l'infiltrazione in profondo dell'acqua sino ai capillari assorbenti: ciò solleva il problema progettuale sulla corretta realizzazione di formelle, ampie, con materiale drenante e pacciamante, e idoneo impianto idrico sotterraneo per gli interventi di soccorso nei primi anni.

I cantieri stradali spesso coinvolgono le piante che si trovano nelle loro vicinanze o perché vi è una necessità improcrastinabile o perché il programma di lavoro non tiene conto delle conseguenze future di interventi fatti



oggi all'insegna del risparmio o delle settorialità. Occorre programmare ad hoc le future predisposizioni dei sottoservizi, accentrando ed allontanando il più possibile dalle piante presenti o in progetto.

Alla richiesta di conoscere le condizioni di stabilità di alcuni alberi che si trovano in condizioni delicate corrisponde un'offerta di strumenti di indagine sempre più sofisticati.

Anche se gli strumenti da soli non possono rilasciare certificazioni di stabilità o di buona salute, forniscono al tecnico qualche elemento di giudizio in più. E' quindi raccomandata l'esecuzione di un accurato check up delle alberate e degli esemplari arborei, affetti da fitopatie e/o vetusti, per prevenire improvvisi dannosi schianti, secondo un programma di indagine reiterato e continuativo; in tal modo è possibile far emergere eventuali fattori di criticità che, se parametrati alle analisi di rischio derivanti dalla localizzazione delle alberature del territorio, nonché all'appartenenza di specie botaniche meno resistenti (*Populus* spp. e *Robinia* spp. per esempio) possano fornire un piano di intervento e indicare le priorità.

Gli attuali viali alberati sono i seguenti:

Numer o identific ativo ID	sub	TIPOLOGIA	LOCALITA'	SUPERFICIE TOTALE (lorda, compresi pavimenti) mq	SUPERFICI E TOTALE (prato + incolti)	PRATO mq	INCOLTO mq	N°PIANTE NEI FILARI (superficie 6 mq per pianta)	SVILU PPO SIEPI M
<b>FILARI</b>									
35	b	F	Via Einstein	36	36		36	1	
48		F	Via V. Veneto aiuola siepe	2090	2090		2090		634
58	BIS	F	Camminamento Via Costantino Imperatore	634	634		634	5	225
58	TER	F	Camminamento Via G. Cesare	1474	1474		1474	44	
59		F	Via Basso	12	12		12	2	
60		F	Via Bologna	324	324		324	54	
61		F	Via Caboni	18	18		18		
62		F	Via Cagliari	48	48		48	8	
64		F	Via Dante	180	180		180	30	
65		F	Via Dettori	6	6		6	1	
66		F	Via Di Vittorio - Via Laconi	102	102		102	17	
67		F	Via Foscolo	60	60		60	10	
68		F	Via Gorizia	216	216		216	36	
69		F	Via Gramsci	30	30		30	5	
70		F	Via Iglesias	270	270		270	45	
71		F	Via Leopardi	102	102		102	17	
72		F	Via E. Lussu	42	42		42	7	
73		F	Via Marzabotto	48	48		48		
74		F	Via Monserrato	96	96		96	16	
75		F	Via Della Resistenza	66	66		66	11	
76		F	Via San Rocco	24	24		24	4	
77		F	Via Togliatti	24	24		24	4	
79		F	Via V. Veneto	132	132		132	22	
80		F	Via Verdi	84	84		84	14	
81		F	Via Caravaggio	48	48		48	8	
82		F	Via O. Augusto	174	174		174	29	
83		F	Viale Cimitero San Simmaco	228	228		228	38	55
84		F	Via Aureliano	12	12		12	2	
259	b	F	Viale alberato San Gemiliano	930	930		930	155	
<b>TOTALE FILARI</b>				<b>7510</b>	<b>7510</b>	<b>0</b>	<b>6580</b>	<b>585</b>	<b>914</b>

I filari manifestano delle criticità:

- diversi esemplari manifestano patologie che ne hanno pregiudicato la morfologia e la stessa vitalità (es. le diffuse infestazioni di cocciniglie – *Kermes vermilio* – a carico dei *Quercus ilex*).
- alcune specie di esemplari arborei, nelle dimensioni in cui si trovano, rappresentano un elemento di conflittualità con gli edifici e le infrastrutture viarie e pedonali.
- si rinvencono esemplari che, per condizioni fitopatologiche e precarie condizioni statiche, rappresentano un potenziale pericolo da eliminare;
- nei marciapiedi si rinvencono tante formelle vuote;

Si auspica uno studio particolareggiato dei viali alberati cittadini al fine di esaminare lo stato morfologico e funzionale di tutti gli esemplari arborei presenti associato al contesto viario e pedonale in cui sono inseriti al fine di decidere:

- l'eventuale necessità di potature di contenimento e/o riforma;
- l'eventuale eradicazione e sostituzione con altri esemplari della medesima specie o di altra specie;
- la prescrizione delle idonee lavorazioni per assicurare l'adeguato attecchimento ed armonioso sviluppo degli alberi col fine, anche, di ridurre le successive cure colturali;
- valutare l'opportunità di mettere a dimora o meno altri esemplari arborei nelle formelle che ne sono prive o la opportunità di rinunciare alla presenza arborea per insufficienza dello spazio adeguato confliggente con le necessità legate al transito pedonale e/o viario.

Il PdV indica la necessità di eseguire, con periodicità costante, la valutazione delle condizioni di stabilità delle alberature dei viali e degli esemplari arborei siti nelle aree verdi.

I nuovi impianti dovranno esser ben vagliati da tecnici a ciò abilitati: le buche d'impianto dovranno esser ampie, colmate di terriccio drenante e sostanza organica, con tubo dreno avvolgente la zolla e utile per le irrigazioni di soccorso.

In generale tutte le pavimentazioni dovranno essere drenanti.

Si propone altresì di realizzare qualche altro **viale alberato** che funga da connessione e metta a sistema alcune aree verdi cittadine con quelle più periferiche, verso l'agro.

## 9. LA PROMOZIONE DELLA GIORNATA NAZIONALE DEGLI ALBERI E IL BILANCIO ARBOREO

La Legge n.10 del 14 gennaio 2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani" (G.U. n.27 del 01 febbraio 2013) ha istituito per il giorno 21 novembre di ogni anno la giornata degli alberi. Il PdV, in attuazione di tale prescrizione, promuove l'attività dell'Amministrazione atta alla divulgazione dell'educazione ambientale e alla

salvaguardia ed incremento del patrimonio arboreo, ad iniziare dalle scuole. In ossequio a tale Legge, avendo Sestu più di 15.000 abitanti, dovrà esser redatto il bilancio arboreo per analizzare l'evoluzione del patrimonio arboreo da un anno all'altro e render conto, in tal senso, dell'operato dell'Amministrazione alla fine del proprio mandato.

La legge n. 10 del 14 gennaio 2013, all'art. 2 ha modificato la legge 113/1992 "Obbligo per il comune di residenza di porre a dimora un albero per ogni neonato ..." prevedendo che i comuni al di sopra dei 15.000 abitanti, due mesi prima della fine del mandato, rendano noto il **bilancio arboreo**. Il bilancio arboreo è un documento, da pubblicarsi sul sito istituzionale del Comune, che secondo la norma, deve riportare, con riferimento ai 5 anni di mandato, il numero degli alberi piantati ai sensi della legge 113/92 e la consistenza ed il livello di manutenzione delle aree verdi. È consigliabile, anche per chiarezza di comunicazione, che il bilancio arboreo sia integrato con le informazioni relative alla variazione complessiva, sempre con riferimento temporale al mandato, della consistenza del patrimonio arboreo, con la descrizione sintetica delle caratteristiche che emergono dal censimento e con un dettaglio che anno per anno evidenzia il numero di alberi abbattuti e di quelli messi a dimora.

## 10. I GIARDINI NELLE SCUOLE (Giardini didattici)

Sono 40 mila i cortili scolastici in Italia, eppure meno della metà delle scuole materne ed elementari situate nelle maggiori città dispone di non più di un metro quadro di verde per alunno.

Nella maggior parte dei casi, tali spazi rappresentano solamente una porzione di lotto non edificato antistante o interno alla scuola, meri contenitori di una ricreazione limitata.

Considerando che in molti quartieri, i giardini delle scuole rappresentano gli unici luoghi di potenziale aggregazione infantile, e il tanto dibattuto rapporto tra bambino e natura, occorrerebbero interventi mirati a indirizzare la scuola verso il suo cortile. Per raggiungere questo obiettivo è necessario restituire a quest'ultimo un ruolo ludico, sociale e di apprendimento, attraverso elementi naturali, arredi, strutture e programmi mirati. Il verde attrezzato, in relazione alle scuole, è importante per due ordini di motivi: contribuisce a formare una coscienza ambientale nei giovani, stabilendo gradi di relazioni e di comprensione ecologica e permette alla didattica di uscire fuori dalle mura degli edifici.

Dunque, il verde, per le scuole, ha alcune funzioni principali: il gioco, il rapporto con la natura e l'apprendimento fuori dall'aula.

Gli spazi verdi collegati alle scuole servono prevalentemente per favorire l'incontro fra i ragazzi di età diverse, fra i ragazzi e gli insegnanti (in un rapporto meno costrittivo di quello scolastico) e fra i ragazzi e la natura. Per questo dal punto di vista compositivo è importante che siano tenuti in considerazione i seguenti requisiti:

- presenza di alberi e arbusti autoctoni (per la comprensione dell'ambiente quotidiano dell'area geografica in cui vivono gli alunni) e di alberi da frutto (per favorire l'osservazione delle stagioni, dei fenomeni naturali e dei cicli stagionali e alimentari);
- presenza dell'acqua in ogni forma (vasche, ecc.,) arricchita dalla presenza di piante ed animali acquatici;
- massima differenziazione delle parti (sabbia, rocce, aree pavimentate, ecc.) per incentivare la conoscenza dei rapporti tra ambiente naturale e costruito;
- zone libere a prato (per l'osservazione di un ecosistema ed il gioco);
- aree attrezzate per la sosta, l'attività fisico-sportiva, la discussione e l'osservazione.

L'orto didattico è il frutto di un mutato atteggiamento della cultura pedagogica che tende alla ricerca di un sempre maggior coinvolgimento (sia in termini di conoscenza che di progressiva responsabilizzazione), del bambino rispetto al mondo vegetale. La conoscenza del mondo vegetale, intesa come prima esperienza dei processi elementari del mondo vivente (nutrizione, crescita, riproduzione) ha bisogno quindi di attività e di spazi che vanno al di là della banale osservazione di esemplari.

L'orto didattico, in seguito a queste nuove esperienze, può essere considerato espressione di una diversa cultura urbana che è sempre alla ricerca di un più frequente avvicinamento del cittadino all'ambiente naturale. Attraverso l'esperienza dell'orto si cerca di riprodurre, in un contesto urbano, frammenti di un mondo rurale, oppure piccoli angoli di un mondo campestre che, a partire dall'800, erano stati progressivamente eliminati dal paesaggio urbano.

Nel progettare un orto didattico bisogna, prima di tutto, creare un ambiente fisico che offra le condizioni ottimali per ospitare un certo numero di specie vegetali e permettere al bambino di muoversi all'interno di questo schema (secondo la propria fascia di età) sia come osservatore (per un primo approccio con i processi naturali) che come "operatore" (per accrescere conoscenze e senso di responsabilità) che partecipa attivamente al funzionamento dell'orto, in continuo contatto con il mondo vegetale.

E' importante conoscere, in fase di definizione del progetto, sia la caratteristica dell'utenza, in termini sia di esigenze particolari che di prevalenza delle fasce d'età, che la effettiva disponibilità di persone adulte alla gestione.

Di seguito si evidenziano i gradi di partecipazione all'attività in base all'età:

fino a 4 anni	la pianta è oggetto di semplice osservazione
da 5 a 8 anni	prime occupazioni rivolte alla cura (con sorveglianza)
da 9 a 12 anni	si intraprendono i primi lavori regolari di cura (con aiuti e sorveglianza)
da 13 a 16 anni	tutte le operazioni di cura, compresa la supervisione del lavoro dei più piccoli

Le aree gioco di nuova concezione incoraggiano l’inserimento dei bambini e ragazzi diversamente abili negli spazi attrezzati comuni.

Il principio educativo è che i bambini portatori di disabilità non debbano essere separati dai loro coetanei, ma debbano trovare stimolo e motivo di interesse nel rapporto con le strutture di tutti. Per garantire anche ai diversamente abili la massima libertà di movimento è necessario mettere a punto accorgimenti tecnici tali da ridurre al minimo i rischi e i pericoli inevitabilmente presenti nelle aree verdi. E' essenziale garantire l'accessibilità e la possibilità d'uso delle aree.

Verranno inseriti dei bancali di lavoro che, pur essendo indispensabili per i bambini in carrozzella, saranno utilizzati indifferentemente anche dagli altri utenti.

Per la realizzazione di giardini didattici, dopo aver caratterizzato la zona dal punto di vista climatico e vegetazionale, ed il suolo dal punto di vista chimico-fisico, si procederà alla scelta delle specie vegetali più adatte a tali condizioni, per non pregiudicare il futuro stato fitosanitario delle piante messe a dimora.

L'accessibilità e la fruibilità del giardino saranno assicurate dalla presenza di idonei percorsi che, pur rispettando i termini di legge in tema di larghezza e pendenza, uniscano senza soluzione di continuità tutte le aree.

In ciascuna scuola si potranno realizzare interventi di riqualificazione per giungere alla realizzazione di aree tematiche così suddivise:

- *area delle piante mediterranee autoctone;*
- *frutteto*
- *agrumeto*
- *prato*
- *‘aula all’aperto’*
- *orto*



Sulla scorta dell'analisi dello stato attuale dei siti, valutate le caratteristiche pedologiche, in associazione a quelle fitoclimatiche, alla esposizione e a considerazione paesaggistiche e di fruibilità, verranno individuate le zone omogenee, prima elencate.

L'orto rappresenta il laboratorio all'aperto ove i ragazzi potranno cimentarsi nell'esperienza diretta della coltivazione di ortaggi, fiori di piante bulbose, rizomatose, tuberose o da seme, eventualmente riservando uno spazio e un apposito 'bancale' appositamente collocato per persone con impedita o ridotta capacità motoria.

Il frutteto rappresenta lo spazio per la collezione degli alberi che, sapientemente allevati in ogni fase fenologica, daranno i preziosi frutti.

L'agrumeto rappresenta un frutteto particolare, in quanto a periodo di fruttificazione (invernale primaverile) ed in quanto a valore estetico.

Al fine di far conoscere le principali piante autoctone della flora sarda potrà essere allestita un'area riproducente uno scorcio della nostra terra: ivi tutte le piante saranno cartellinate con l'indicazione del nome latino, italiano e sardo.

Il prato calpestabile renderà più ameno il luogo del complesso laboratorio didattico e, la cosiddetta 'aula all'aperto', altro non sarà che uno spazio, possibilmente all'ombra e a contatto con le altre aree tematiche, nel quale i docenti potranno svolgere le lezioni propedeutiche alle fasi lavorative vere e proprie.

La pandemia da Covid19 rende ancor più attuale e sentita l'esigenza di poter fruire maggiormente delle aree cortilizie, adeguatamente riqualificate a verde e per l'attività ginnico sportiva (percorsi vita, aree gioco) da esercitare quanto più possibile all'aperto in luogo che nelle palestre al coperto.

## **AREE GIOCO**

La realizzazione di un'area ludica non deve essere considerata come un processo che si limita alla selezione delle attrezzature da un catalogo e la loro successiva messa in opera, ma un raffinato percorso progettuale finalizzato alla creazione di ambienti diversificati, intrinsecamente sicuri, ricchi di elementi naturali da esplorare, dove la vegetazione ricopre un ruolo fondamentale. La progettazione e l'allestimento di nuove aree gioco o di quelle da sottoporre a modifiche e miglioramenti, dovrà fare riferimento alla normativa attualmente esistente elaborata dall'Ente Italiano di Unificazione, in attuazione delle direttive europee.

### *Criteri progettuali.*

La progettazione delle aree gioco dovrà soddisfare la molteplicità dei tipi di gioco dei bimbi e dei ragazzi (gioco di movimento individuale o di gruppo, gioco di socializzazione, immaginazione e drammatizzazione, di manipolazione, di esplorazione e scoperta, gioco libero o in tranquillità) attraverso una selezione attenta delle attrezzature ludiche e alla loro corretta dislocazione: ad esempio, strutture per giochi di manipolazione per la prima infanzia o di socializzazione e drammatizzazione dovrebbero essere posizionate in prossimità di luoghi di incontro degli adulti, mentre le attrezzature per giochi di movimento per i bambini in età scolare dovrebbero essere dislocate lontano dai punti riservati agli adulti ed ai più piccoli. Ogni area ludica deve essere studiata in dettaglio, ogni area gioco è diversa dall'altra proprio come lo sono i giardini, la loro progettazione pertanto dovrà ricercare una soluzione esclusiva e su misura, adatta a soddisfare le esigenze di determinati fruitori e relative ambientazioni. Il processo di ideazione e selezione delle attrezzature ludiche per uno spazio gioco di quartiere di piccole dimensioni, utilizzato soltanto da pochi bambini alla volta, sarà completamente diverso da quello riguardante un ambiente riservato ai più grandi, da collocare nel cortile di una scuola o in un grande parco locale che richiama famiglie anche dalle zone circostanti. La dislocazione e il tipo di utenza determineranno anche la necessità di elementi integrativi come aree gioco per famiglie, distese erbose, recinzioni, sistemi di seduta, tavoli da picnic, fontanelle, parasole, portabiciclette. La progettazione, in sintesi, dovrà seguire almeno i seguenti criteri:

- progettare aree gioco che offrano la più ampia varietà possibile di opportunità ludiche o di scelta e che soddisfino gli interessi e le abilità più disparate;
- mettere a disposizione dei bambini tutto lo spazio possibile: non c'è bisogno di riempire tutta l'area con attrezzature ludiche o arredi. Disporre le attrezzature in vari punti, non concentrare tutto in un solo luogo;
- creare piccole sotto-aree all'interno di uno spazio gioco più vasto;
- tenere in considerazione le proporzioni per far sì che i bambini si sentano a loro agio nelle aree gioco;



- usare curve, forme e colori all'interno dell'area gioco in modo da offrire una vasta gamma di stimoli visivi e per esprimere giocosità;
- tenere conto delle consuetudini ludiche sequenziali e dei collegamenti esistenti fra varie attività ludiche, utilizzando la superficie di collegamento fra queste in modo giocoso;
- per quanto riguarda gli aspetti tecnici, la progettazione degli spazi ludici dovrà tenere conto dei seguenti criteri minimi:

1. rispettare le aree di sicurezza consigliate dal costruttore delle attrezzature;
2. posizionare tutti gli elementi di arredo, e gli altri oggetti, esternamente alle zone di impatto dell'attrezzatura ludica;
3. considerare la necessità di "circolazione" attorno e attraverso tutta l'area gioco e predisporre spazi per il movimento all'esterno della zona d'impatto;
4. orientare le teleferiche e altri giochi simili a movimento obbligato in modo da evitare che i raggi del sole abbagolino gli utilizzatori.

Per quanto riguarda la componente vegetale, essa riveste un ruolo importante nel fornire uno spazio di gioco piacevole e attrattivo, non solo per i piccoli, ma anche per i grandi che li accompagnano. Le piante possono inoltre stimolare il gioco e l'apprendimento all'aria aperta: i bambini sono attratti dalla natura e dal verde ed hanno il diritto di familiarizzare con gli esseri viventi che li circondano. Le piante dovranno quindi essere parte integrante di ogni area gioco, ma la scelta delle specie dovrà tenere in massima considerazione il fatto che i bambini giocheranno con la vegetazione manipolandola (ad esempio evitare in fase di progettazione specie vegetali con parti velenose o con parti che possono provocare ferite, come spine o foglie taglienti).

#### *Criteri generali di sicurezza.*

Realizzare un'area gioco sicura non richiede solamente prodotti affidabili e conformi alle normative, come ad esempio la UNI EN 1176, ma anche una particolare attenzione e professionalità nella selezione, nel posizionamento e nell'orientamento delle attrezzature ludiche e degli elementi di arredo nel contesto dello spazio gioco.

Sono a carico dell'appaltatore l'obbligo di fornire alla stazione appaltante le certificazioni sui materiali installati (pezzi di ricambio, materiali in gomma, materiali incoerenti per pavimentazioni, attrezzature ludiche, attrezzature sportive, attrezzature fitness e pavimentazioni di sicurezza) e sulla loro corretta posa in opera; in particolare, per le attrezzature ludiche e le pavimentazioni dovranno essere fornite:

- certificazioni di rispondenza dei giochi, della pavimentazione antitrauma e degli arredi forniti alle norme UNI EN 1176 e 1177 e successive modifiche ed integrazioni;

- certificazioni relative alla corretta posa in opera ed installazione dei giochi, degli arredi e della pavimentazione anti trauma, rispondenti alle indicazioni impartite dalle relative Ditte fornitrici e secondo la norma UNI EN 1176, 1177 e 16630 (relativa alle attrezzature per il fitness);
- prova d'urto nella pavimentazione anti trauma, mediante test HIC, come da normativa UNI EN 1177;
- Le certificazioni concernenti le singole attrezzature ludiche e la pavimentazione dovranno essere emesse da un ente di certificazione autorizzato e accreditato da un ente certificatore accreditato a livello europeo. E' facoltà dell'Amministrazione richiedere prove di laboratorio e indagini sulla qualità dei materiali e attrezzature fornite a carico e onere della ditta appaltatrice.

#### *Ecocompatibilità dei materiali, arredi, viabilità pedonale e opere impiantistiche*

Nella progettazione di un'area attrezzata si dovranno valutare tutte le componenti di arredo in relazione alla funzionalità dell'opera (panchine, cestini porta rifiuti, dissuasori di traffico, recinzioni, staccionate, bacheche, portabiciclette, strutture leggere di copertura, ecc.). I materiali impiegati per gli arredi e attrezzature ludiche devono rispondere a requisiti di durabilità e di bassa manutenzione. Non dovrebbero essere ammesse attrezzature e arredi realizzati con legno di specie esotiche la cui provenienza non sia certificata come FSC (*Forest Stewardship Council*) o PEFC (*Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes*). Per quanto riguarda le sedute ogni area verde ne dovrà essere dotata per un numero adeguato alla tipologia e alla frequentazione della stessa. La sistemazione delle sedute dovrà offrire alle persone la possibilità di scegliere la collocazione (es. zone al sole, zone in ombra, zona di passaggio, zone riparate, ecc.) e le attività da condurre (lettura, studio, osservazione, socializzazione, riposo, consumo di cibi, ecc.). Le aree verdi attrezzate dovranno essere facilmente accessibili a tutti i tipi di utenti, provviste ove possibile di viabilità pedonale interna, recintate e provviste di almeno un accesso carrabile, di adeguata ampiezza, al fine di consentire l'accesso dei mezzi di servizio. La viabilità pedonale dovrà essere progettata in modo conforme alle disposizioni normative relative al superamento delle barriere architettoniche. I vialetti pedonali e le aree di sosta dovranno essere realizzati preferibilmente con materiali differenziati a seconda del livello di complessità dell'opera e comunque facendo uso di materiali altamente durabili, che consentano ridotti oneri manutentivi e agevolino le opere di pulizia, e preferibilmente permeabili per consentire il naturale deflusso delle acque. Importanti impianti da progettare in ogni area verde sono: i sistemi di drenaggio e scolo delle acque, l'impianto d'illuminazione e d'irrigazione. Possono essere altresì previsti e installati eventuali punti di abbeveramento, eventuali sistemi di videosorveglianza, ed eventuali allacciamenti per acqua, fognatura bianca e nera, energia elettrica. E' infine importante garantire che l'area verde sia dotata di propria Identità visiva. Al fine di favorire una maggior conoscenza e fruizione da parte dei cittadini dei piccoli e grandi parchi esistenti, questi dovranno essere preferibilmente riconoscibili attraverso apposita segnaletica e pannelli informativi. In linea generale potranno

essere approntate le seguenti tipologie: a) cartello con contenuto informativo generico per parco storico, giardino e aiuola, b) cartello con contenuto specifico: area cani, area ludica, area sportiva, area fitness.

### *Ispezioni*

Il servizio di monitoraggio dovrà prevedere l'ispezione principale annuale e le ispezioni operative periodiche dei giochi presenti nelle aree ludiche, così come indicato dalla normativa europea sulla sicurezza (EN 1176- 7). L'ispezione principale annuale deve stabilire il livello complessivo di sicurezza delle attrezzature, delle fondazioni e delle superfici, per es. gli effetti degli agenti atmosferici, prove evidenti di putrefazione o corrosione e qualsiasi variazione del livello di sicurezza delle attrezzature in conseguenza dell'esecuzione delle riparazioni o dell'aggiunta o sostituzione di componenti. Si deve prestare particolare attenzione alle parti "sigillate per la vita". L'ispezione principale annuale dovrà essere eseguita e certificata da personale competente seguendo rigorosamente le istruzioni del fabbricante del gioco. Periodicamente dovrà essere effettuato un controllo destinato a verificare la funzionalità e la stabilità delle strutture ludiche, dovranno essere comprese nelle verifiche tutte le strutture come le recinzioni e gli arredi (es. panchine e tavoli picnic di stretta pertinenza dell'area ludica). L'effettuazione di ogni controllo e intervento sulle attrezzature deve essere seguito da apposita verbalizzazione comprovante l'intervento eseguito.

In caso di interventi su aree gioco esistenti, delle quali non vi sia conoscenza delle caratteristiche generali delle singole attrezzature sarà necessario:

- eliminare i giochi completamente privi di qualsiasi certificazione;
- effettuare una accurata valutazione tecnica ed economica per mettere a norma i giochi esistenti particolarmente deteriorati, obsoleti o con presenza di difformità rispetto alla normativa;
- prova HIC di tutti i rivestimenti delle superfici precedentemente installate, al fine di accertare le caratteristiche di ammortizzazione di impatto, secondo i criteri e le metodologie definite dall'art. 6 della normativa vigente UNI EN 1177 e ss.mm.ii, eseguita da personale specializzato e formato.

### *Inventariazione attrezzature ludiche*

Tutte le attrezzature ludiche esistenti e di nuova acquisizione dovranno essere inventariate suddividendole per area e per tipologia attribuendo a ciascuna una numerazione univoca. Le attrezzature ludiche possono essere identificate con targhette o microchip riportanti la suddetta numerazione in modo da facilitare le operazioni di controllo e di manutenzione. Le informazioni di base dovranno essere riportate in un database che dovrà essere costantemente aggiornato; le informazioni degli aggiornamenti dovranno essere registrate in software di gestione. Le registrazioni degli interventi eseguiti potranno consentire al gestore di tenere aggiornato lo stato manutentivo dell'attrezzatura con funzioni probatorie in caso di incidente dovuto all'utilizzo del gioco.

## 11. IL REGOLAMENTO DEL VERDE

La proposta del regolamento costituisce all'interno del *Piano del Verde* l'occasione per mettere a disposizione dell'Amministrazione comunale uno strumento contenente le norme generali da seguire per la razionale, efficace ed economica tutela e conservazione del verde presente sul territorio comunale nonché per una corretta progettazione ed attuazione di nuove realizzazioni. All'interno del regolamento sono stati stabiliti gli ambiti d'applicazione, le normative per le diverse tipologie delle aree a verde, le competenze per la gestione, le procedure per il rilascio di autorizzazioni, le protezioni degli alberi nell'ambito dei nuovi interventi urbanistico-edilizi e le opere di manutenzione, le prescrizioni tecniche per la protezione degli alberi in cantiere, le normative per la messa a dimora di elementi vegetali, i divieti e le sanzioni.

In sintesi, il regolamento fornisce delle indicazioni specifiche circa la manutenzione e la gestione degli spazi a verde, allo scopo di salvaguardare l'esistente e di indirizzare gli interventi pubblici e privati sul verde urbano.

Il regolamento del Verde prevede il censimento del patrimonio arboreo ed arbustivo allo scopo di inventariare tale patrimonio, conoscere e controllare lo stato di salute delle piante, individuare e programmare gli interventi di manutenzione più adeguati anche alle piante che necessitano particolare tutela. All'interno del regolamento è stato riservato uno spazio per disciplinare la fruizione degli spazi verdi in generale, con l'obiettivo di salvaguardarne l'integrità e permetterne un godimento tranquillo da parte di tutti i cittadini. Anche in questo caso sono state stabilite le sanzioni per gli inadempimenti.

E' uno strumento di lavoro sia per la Commissione Edilizia, sia per la Commissione del Paesaggio e, più in generale, per tutte le istituzioni che si occupano di "capitale naturale" e "capitale culturale" interconnessi fra loro; fornisce indicazioni ai professionisti incaricati dall'Amministrazione Comunale, alle imprese, ai cittadini.

Il regolamento è articolato in 5 titoli: le norme generali sul verde pubblico e privato, le norme specifiche per il verde pubblico, il regolamento d'uso dei parchi e dei giardini pubblici, le norme specifiche per il verde privato e le sanzioni. Al regolamento vengono allegate le misure di protezione delle alberature durante i lavori, le metodologie per la stima del valore ornamentale delle alberature, la convenzione tipo per la gestione di aree verdi pubbliche, l'elenco delle specie consigliate e il regolamento per l'uso delle aree cani.

## 12. GLI INTERVENTI DI PROMOZIONE DEL VERDE URBANO

Accanto all'obiettivo di integrare maggiormente la problematica del verde all'interno del piano urbanistico, il *Piano del Verde* intende anche promuovere un dibattito cittadino orientato a produrre maggiore conoscenza e partecipazione dei cittadini. E' noto che ogni azione sul verde determina domande e preoccupazioni senza che vi sia sempre la possibilità di immediata risposta. "Il Verde" come prodotto sociale non può essere schematizzato eccessivamente ma va compreso nella sua più ampia dialettica, lasciando spazio alle diverse sensazioni che si determinano a seconda del modo con cui ogni singola persona si rapporta al verde stesso. Diventa quindi opportuno favorire la conoscenza dei fatti con l'informazione in sito, tramite appositi cartelli e immagini dei lavori che sono in atto, dei tempi operativi e della sistemazione finale dell'area a verde.

La partecipazione da parte dei cittadini può svolgersi in modo piuttosto differenziato. Sondaggi di opinione, punti informativi installati all'interno dei parchi e giardini, distribuzione di opuscoli sul tema, sono solo alcune operazioni pensabili per accrescere l'impegno di ogni singolo cittadino per un verde sempre più fruibile e sempre più al servizio della città. In questo senso anche l'introduzione di un regolamento d'uso del verde, la possibilità di "adottare" uno spazio verde e le norme per la difesa della vegetazione in aree di cantiere costituiscono interventi in grado di sollecitare maggiore sensibilità e conoscenza su un argomento di così elevata importanza per la qualità urbana.

## 13. L'ADOZIONE DEL VERDE

Nell'ambito della ricerca di nuove soluzioni che possono contribuire a raggiungere una più calibrata gestione del Verde, l'adozione di spazi verdi o di singole alberature da parte dei cittadini costituisce un'iniziativa, altrove già sperimentata con successo. Attraverso la stesura di un apposito regolamento (vedi Regolamento del Verde, Allegato 1) si potrà consentire ai cittadini di Sestu di prendersi direttamente cura degli spazi verdi, favorendo e stimolando l'attività in forma volontaria per fini di pubblico interesse, volti al rispetto e alla protezione dell'ambiente urbano. L'apposito regolamento individua gli interventi, i soggetti ammessi, il concorso dell'amministrazione comunale, gli oneri a carico del soggetto assegnatario, le modalità di assegnazione degli interventi, la durata della gestione ed i relativi controlli da esercitare.

Nel contratto da redigere tra chi adotta il giardino e L'Amministrazione, quest'ultima avrà la facoltà di sciogliere l'accordo in qualsiasi momento, motivandolo, in particolare qualora l'area non venga conservata nelle migliori condizioni manutentive, senza che alla parte sia dovuto alcun indennizzo.

Qualora venga abusivamente alterato o danneggiato lo stato dei luoghi l'accordo decade e il Comune provvederà ad eseguire le opere necessarie al ripristino addebitandone il costo alla Parte.

La Parte dovrà consentire l'effettuazione di interventi di sistemazione o manutenzione di impianti o servizi a cura del Comune, di aziende comunali o di altri enti interessati a lavori di carattere o di interesse pubblico. Gli stessi provvederanno, a conclusione degli interventi, al ripristino delle zone interessate.

L'area a verde mantiene le funzioni ad uso pubblico, in base alle destinazioni impressesi dagli strumenti urbanistici vigenti.

La manutenzione dell'area in affidamento dovrà essere eseguita con la massima diligenza secondo le prescrizioni di cui al medesimo Capitolato speciale d'appalto in uso nell'appalto di manutenzione cittadino.

L'area verde viene data in consegna alla Parte con attrezzature, manufatti, impianti, piante e quant'altro presente alla firma della convenzione.

Ogni variazione, innovazione, eliminazione o addizione dovrà essere preliminarmente autorizzata dal Settore Verde Pubblico.

Gli interventi straordinari di potatura degli alberi, l'abbattimento di alberi e la loro eventuale sostituzione verranno eseguiti a cura del Settore Verde Pubblico o, previ accordi, a cura e spese della Parte.

La Parte potrà avvalersi della facoltà di pubblicizzare la sua collaborazione tramite i mezzi di comunicazione e/o uno o più cartelli informativi collocati in loco. Tali cartelli avranno le caratteristiche e le dimensioni definite dal Comune (indicativamente cm 110 x h 90); il numero di essi sarà quello concordato tra le parti in relazione alla conformazione e superficie dell'area verde.

Il Comune, a mezzo dei propri incaricati, eseguirà sopralluoghi per verificare lo stato dell'area e si riserva di chiedere, se del caso, l'esecuzione dei lavori ritenuti necessari.

La Parte assume la responsabilità per danni a persone e cose imputabili a difetti di gestione e manutenzione, e comunque derivanti dall'esecuzione del presente accordo, sollevandone contemporaneamente il Comune di Sestu.

## 14. L'INIZIATIVA CITTADINA

Il *Piano del Verde* propone al suo interno l'avvio di una serie di manifestazioni, incontri, seminari e convegni, incentrati a promuovere una maggiore cultura e conoscenza delle problematiche a livello cittadino. La promozione del verde urbano deve avvenire laddove gli attori locali sono capaci di recepire l'importanza e l'opportunità di conservare, curare e usufruire del verde in modo più idoneo.

Alcuni gruppi sociali si mostrano, per motivi diversi, più interessati all'argomento: gli studenti delle scuole, le giovani famiglie con figli, le persone anziane nei quartieri, i commercianti per le strade e piazze. Per ciascuno di

queste categorie il *Piano* contiene lo spazio per delle iniziative appropriate, come concorsi, consigli pratici o azioni coordinate dall'Amministrazione pubblica ma attuate dalle associazioni di categoria.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alla promozione dello sviluppo di una maggiore sensibilità all'arredo del verde, invitando i singoli cittadini a dare rilievo a ciò che è simbolo di pulizia e di qualità di vita. Un piccolo giardino privato fiorito che si apre sulla strada, l'arredo verde davanti ad un negozio, i fiori sui balconi e terrazzi che contribuiscono a rendere più colorato ed armonioso il quadro percettivo della città. Sono solo alcuni esempi che nell'insieme apportano una maggiore armonia fra architettura e ambiente. Sviluppando così la sensibilità del verde si verrà a creare un "Paesaggio di accoglienza" per i cittadini e per i turisti alla ricerca di atmosfera e di qualità di una città bisognosa di aprirsi e di presentare la propria bellezza ad un numero di visitatori sempre maggiore.

## 15. LA PROGETTAZIONE, LA REALIZZAZIONE E LA MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI

Alla progettazione e alla costruzione del verde urbano si è prestata fino ad oggi scarsa attenzione.

Sono poche le volte, e Sestu conferma questa situazione, nelle quali ad un buon livello del progetto architettonico corrisponde una corretta progettazione del verde, quando ormai appare chiaro che solo l'unione tra questi due comparti garantisce il buon esito del progetto complessivo.

## 16. SPECIFICITÀ DELLE PROCEDURE DI REALIZZAZIONE INERENTI AI PROGETTI REALIZZATI DA OPERATORI PRIVATI

Le opere a verde "di cessione", soggette al trasferimento alle Amministrazioni Pubbliche, realizzate da privati o Enti terzi a corredo di interventi edilizi, dovranno essere regolate da apposita convenzione, nella quale andranno previsti i seguenti oneri a carico del concessionario:

- i progetti dovranno esser redatti da professionisti abilitati esperti in materie agronomiche e nelle materie specifiche per quanto riguarda gli impianti tecnologici a servizio delle aree verdi (illuminazione, reti di smaltimento, impianti irrigui, impianti di filtrazione);
- cura dell'intera opera a verde per un periodo minimo di un anno a partire dalla data dell'approvazione del collaudo;



- redazione del piano di manutenzione e dei relativi costi, in cui siano riportate le singole pratiche operative e la loro ripartizione temporale (tagli del manto erboso, concimazioni, potatura d'allevamento di cespugli e alberi, ecc.);

- laddove presente, inserimento dell'area e di tutte le sue componenti (alberi, panchine, ecc) all'interno del Sistema Informativo Territoriale dell'Amministrazione ricevente; Il collaudo delle opere a verde dovrà prevedere la valutazione dello stato di attecchimento delle piante di progetto e del loro stato di salute generale. Il progetto del verde non è riducibile alla scelta delle specie e alla conferma di quelle autoctone. Al contrario, la distribuzione, la morfologia, lo schema funzionale e l'arredo costituiscono degli elementi di valutazione che, caso per caso, acquistano un'importanza diversa ed assumono dei ruoli guida rispetto ad altri fattori. La considerazione dei fattori naturali come il suolo, il microclima e la disponibilità idrica incidono sulla scelta progettuale anche se, soprattutto nelle aree urbane, l'artificialità del sito e le tecnologie avanzate permettono di costruire e mantenere degli impianti a verde piuttosto sofisticati ed in situazioni di estremo stress ambientale. Il rapporto tra progettazione, costruzione e manutenzione è tale da richiedere interventi specifici in grado di rispondere sia alle esigenze di tipo estetico-funzionale che a quelle ricreative ed a quelle manutentive che, nel tempo, garantiscono il buon risultato del progetto complessivo. La grande quantità di spazi verdi a Sestu senza una specifica qualità o funzionalità che li identifichi come parco e giardino, conferma questa mancanza di visione unitaria tra le varie componenti del progetto.

Il Piano si pone l'obiettivo di classificare le aree a verde a seconda della loro importanza che rivestono all'interno del tessuto urbano, e di attribuire a queste aree intensità di manutenzione differente, verso una gestione diversificata ed adattabile alle varie esigenze. In questo contesto i costi della manutenzione potranno essere maggiormente razionalizzati e rapportati all'effettivo bisogno manutentivo delle varie tipologie.

Il presente Piano approfondisce anche il rapporto piano-progetto per il verde urbano, promuovendo progetti e nuovi interventi orientati ad aumentare il verde fruibile dei parchi e dei giardini urbani.

Attraverso un'articolazione di nuove tipologie relative ai sistemi verdi proposti, il Piano presenta, mediante l'esemplificazione di situazioni ricorrenti, un approccio progettuale che in fase successiva ed attraverso dei progetti pilota potrà essere maggiormente contestualizzato e dettagliato.

Il **Parco Urbano** nel contesto cittadino assume funzioni prioritarie nel rispetto delle componenti naturali dell'ambiente. L'articolazione progettuale, la scelta delle specie e dei materiali si differenziano proprio dai giardini, più "costruiti".

In questo modo, e per lo più sulle grandi aree, individuate da maglie boscate, viene a ridursi l'onere manutentivo unitario, lasciando che con l'evolvere del tempo la natura plasmi i vegetali inseriti.

Nella costruzione delle masse verdi si diminuiranno le dimensioni degli elementi vegetali impiegati, a favore di una più consistente quantità per unità di superficie di impianto. Ciò consentirà di raggiungere significative economie nei costi di realizzazione.

Alle radure soleggiate, con prati naturali destinati al gioco, la gran parte dei quali non assistiti da alcun apporto idrico artificiale, si contrapporranno le protezioni delle quinte vegetali serrate ove ricercare refrigerio e ombra. La conservazione del carattere di naturalità dovrà rappresentare un'opportunità per chi desidererà distaccarsi dalla città senza fuggire verso la campagna.

L'approccio progettuale per i **Giardini Pubblici** si pone in un'ottica differente. La predominanza del costruito, l'arredo nonché le piante rappresentano elementi di grande impatto visivo e spesso di "pronto effetto". La vegetazione è condizionata dalla posizione del sito, dalla frequentazione, dai costi sostenuti nonché dalla capacità di rappresentare delle novità botaniche e suscitare curiosità nei fruitori. La manutenzione non può essere altro che accurata e capace di reggere il grande impatto dei fruitori. I prati, quasi sempre presenti nelle zone più frequentate, potranno essere costituiti da miscugli di graminacee microterme piuttosto esigenti d'acqua e di frequenti tosature e concimazioni, ma di bell'aspetto anche durante i mesi più freddi. L'impianto idrico e quello di illuminazione devono essere adeguati a seconda dell'uso più frequente.

La ricerca di un adeguato cromatismo stagionale, associando adeguatamente le erbacee perenni con le fioriture stagionali (possibilità di estendere la mosaicoltura floreale con l'utilizzo, oggi quasi del tutto assente, delle tuberose e bulbose) potrebbe contribuire ad un maggiore decoro tipico dei giardini pubblici.

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.

Il **Verde di Pertinenza Residenziale** si trova nelle immediate adiacenze delle residenze e rappresenta perciò un verde fruito da un gruppo di persone ristretto e per lo più saltuariamente, considerate le ridotte dimensioni delle aree e la loro dislocazione nel tessuto urbano. Sarebbe auspicabile inserire la gestione a carico dei "condomini dirimpettai", visto che si tratta spesso di sistemazioni casuali dovute per lo più alla buona volontà dei cittadini. Sono da riconsiderare dal punto di vista progettuale, evitando il parcheggio selvaggio e promuovendo l'inserimento di specie arbustive ed arboree autoctone.

Nei **Luoghi di Sosta Alberata** l'elemento dominante è costituito dalla pavimentazione. Gli alberi sono disposti secondo geometrie o secondo schemi più vari con la prerogativa di dover abbellire e soprattutto creare protezione ai fruitori che sostano sotto le chiome nei periodi caldi.

Nella scelta delle piante sarebbe da orientarsi ad un uso più massiccio delle caducifoglie piuttosto che ad un uso inconsulto delle sempreverdi. Particolare attenzione dovrà essere riposta, dai tecnici abilitati, a livello progettuale, nella scelta delle specie che non dovranno imbrattare i pavimenti e i fruitori con i loro frutti e creare problemi ai sottoservizi con il loro apparato rizogeno.

L'elaborazione di idonee tecniche di messa a dimora, di sostegno e cure manutentive nei primi anni, determina decisamente il risultato dell'impianto.

Il **Verde Stradale con Prevalente Funzione Ornamentale** rappresenta il decoro verde della città. Le aree più o meno estese e spesso situate in posizioni strategiche (in centro città o agli ingressi) assumono un elevato valore estetico anche senza essere fruibili direttamente. Per questo il verde necessita di un'alta intensità manutentiva. Onde ridurre l'onere delle cure manutentive si consiglia di far ricorso ad un uso più consistente di palme, liliacee e agavacee accostate in maniera armonica, assieme alle tappezzanti.

Il **Verde Stradale** costituito da aiuole spartitraffico o piccoli spazi a ridosso di vie di transito di autoveicoli potranno essere qualificate con la messa a dimora di adeguate specie tappezzanti come ad esempio *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea angustifolia*, *Rosmarinus repens prostratus*, *Lantana camara*, *Mesembryanthemum spp.*, *Lampranthus spp.*, ecc.

Il **Verde di Servizio** comprende aree destinate a parcheggio e, soprattutto, gli spazi di pertinenza di complessi scolastici.

Per le prime valgono le considerazioni espresse per la tipologia dei *luoghi di sosta alberata*, per le seconde occorre constatare che, salvo alcuni esempi di significative applicazioni nel giardinaggio con modesti risultati di realizzazione del verde, spesso si configurano come incolti senza identità o come presenze di specie arboree messe a dimora senza appropriati sestri d'impianto e senza possibilità di intervenire nelle scelte vegetazionali, essendo stato finora utilizzato per lo più postime forestale regalato nelle ricorrenti feste degli alberi.

Adeguati progetti per il verde scolastico, affinché questo diventi un fondamentale complemento agli edifici, possono svolgere, come detto, una importante funzione didattica, possono contribuire alla sensibilizzazione dei giovani al rispetto dell'ambiente e costituire per gli studenti uno scorcio di natura a portata di mano e un'occasione di applicazione allo studio delle materie scientifiche.

Potranno configurarsi spazi per la coltivazione di bulbose, ortive e fioriture stagionali, piccoli tunnel con materiali economici per la coltura delle specie più esigenti e l'adozione di tecniche di forzatura.

Nella scelta delle specie, soprattutto nelle materne e nelle elementari, sarà bene evitare l'impiego delle specie, velenose o pericolose.

Per i **Filari** valgono le considerazioni espresse per gli alberi dei *luoghi di sosta alberata*.

La distanza tra gli elementi arborei dovrà tenere conto del diametro e altezza delle chiome a maturità, le dimensioni e la morfologia dell'apparato ipogeo, l'illuminazione degli edifici e delle vie di transito, la larghezza della sede stradale e dei marciapiedi, il rapporto tra l'altezza degli alberi e l'altezza degli edifici vicini, l'effetto estetico desiderato e la velocità di crescita della specie.

Per raggiungere rapidamente l'effetto estetico voluto con alberi giovani, la distanza potrà essere ridotta alla metà al momento della piantagione per poi essere aumentata, alla chiusura delle chiome, trapiantando un albero su due in altra sede.

## 17.AZIONI PER RENDERE LO SPAZIO URBANO PIU' RESILIENTE E SOSTENIBILE CON LA VEGETAZIONE

Il Comune avrà in dotazione un Regolamento del Verde che prevede anche la figura dell'Agronomo paesaggista nella fase istruttoria dei progetti significativi di opere di riqualificazione ambientale e del verde urbano esigendo senz'altro una relazione agronomica a corredo dei progetti di sistemazione a verde, ivi compreso il computo metrico estimativo delle opere a verde e degli impianti tecnici ad esse dedicati (impianto di irrigazione) nonché il piano manutentivo.

Il valore del verde è dato dalle singole tessere (le aree verdi) ed esso è amplificato quando tali tessere sono tra loro collegate: le green belt, i raggi verdi, rappresentati da aree verdi e viali alberati contigui.

Con l'impermeabilizzazione e la sigillatura delle aree urbane vi è l'aumento dello scorrimento superficiale dell'acqua che defluisce, attraverso la rete fognaria, direttamente ai fiumi.

In città circa il 75% dell'acqua piovana viene dispersa direttamente a causa dell'impermeabilizzazione e del conseguente scorrimento superficiale.

Con l'impermeabilizzazione del suolo e l'assenza di vegetazione viene alterato il ciclo dell'acqua.

Nei centri urbani le radiazioni solari sono maggiormente assorbite a causa di materiale come asfalto e cemento che aumentano l'accumulo di calore. Anche la mancanza di spazi verdi aumenta il fenomeno dell'isola di calore.

Occorre, pertanto, perseguire le seguenti azioni:

- incentivare la depavimentazione;
- utilizzare pavimentazioni drenanti;
- utilizzare tutori-piante-suolo (elementi che permettono il calpestio nell'area attorno all'albero e il drenaggio delle acque);

- incrementare le alberature urbane (inserire alberature per favorire la biodiversità urbana e il comfort);
- promuovere le *Green realm* (inserire aree verdi per la biodiversità urbana, il comfort e la socialità);
- promozione, laddove fattibile, del verde verticale e dei tetti pensili;
- far uso delle NBS (*Nature Based Solutions*) come infrastruttura ecologica: soluzioni naturali basate sull’inserimento di superfici permeabili e vegetate.

Le NBS permettono di ottenere benefici e servizi ecosistemici influenzando sul benessere delle persone, sul comfort termico, sulla riduzione dell’isola di calore urbana, sull’inquinamento dell’aria e acustico, portando a una migliore gestione delle acque meteoriche nonché all’aumento della biodiversità.

L’articolato impalcato normativo, tecnico e ambientale, si sta muovendo nella direzione di rendere l’impiego delle NBS, negli spazi pubblici, sempre più fattibile, attrattivo e, forse un giorno, inderogabile.

L’analisi del verde esistente e uno sguardo allo sviluppo della città hanno guidato le riflessioni suindicate: e così, il PdV diviene un contenitore con tanti spunti perché l’Amministrazione possa provvedere ad incrementare il verde pubblico trasformando gli incolti, riqualificando l’esistente e mettendo il tutto a sistema con la messa a dimora di numerosi alberi, arbusti, filari alberati in ogni corridoio o “raggio” verde. Un processo virtuoso e un investimento che avrà innumerevoli ricadute positive sull’ambiente e sulla qualità della vita degli abitanti di Sestu.

## 18. ALLEGATI

Allegato 1      Regolamento del Verde

Allegato 2      Schede delle aree verdi censite

### **Elenco elaborati grafici:**

Tav. 1A – 1B– Planimetria delle aree verdi con indicazione della destinazione (tappeti erbosi e incolti)

Tav. 2A-2B – Planimetria delle aree verdi con indicazione delle tipologie di verde

Tav. 3 – Interventi di riqualificazione promossi dal Piano del Verde

## Bibliografia

- BRADSHAW A., HUNT B., WALMSLEY T.**, 1995. *Trees in the urban landscape*. E & FN SPON, London, pp. 272.
- GRABOSKY J. AND BASSUK N.**, 1995. "A new urban tree soil to safely increase rooting volumes under sidewalks", J. Arboric. 21(4).
- RAIMBAULT P.**, 1996. *Atti del seminario la gestione dell'albero in città, giornate di Verbena (Verde Bene Amministrato)*, Scuola Agraria del Parco di Monza, Comune di Sanremo, 15 e 16 novembre.
- G. ONETO**, *Piani del verde e forestazione urbana*, Pirola editore, Milano, 1991
- I. CAMARDA, A. COSSU**, *Biotopi in Sardegna*, Ed. Delfino
- M. DI FIDIO**, *Architettura del paesaggio*, Pirola editore, Milano, 1985
- S. MALCEVSKI, L. BISOGNI, A. GARIBOLDI**, *Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale*, Il Verde Editoriale, Milano, 1996
- S. VANNELLI**, a cura di, *Il verde di Cagliari*, Comune di Cagliari Assessorato al Verde Pubblico, Cagliari 1986
- CONFAGRICOLTURA, ASSOVERDE** *Il libro bianco del verde*- 2021
- Riviste**
- FORMEZ**, *Indagine sulla situazione del verde pubblico in Sardegna*, Acer, 6/1993, pag 3.
- AGNES G., MOLEDDA M., TOLA P.**, *Formazione e parchi urbani: un'esperienza in Sardegna*, Folia di Acer, 3/1991, pag 26.
- Gestione del verde**
- MAGLIETTA P.**, *Torino: esempio di tutela di un'alberata*, Acer, 3/1993, pag 8.
- ROSSI C.**, *Esperienza di gestione del verde pubblico: il caso di Milano*, Acer, 1/1992, pag 7.
- SANTONO A., PALLADINO S., PERNIGO U., IUCULANO T.**, *Un moderno progetto per la gestione del verde urbano*, Acer, 2/1991, pag 17.
- MARZOTTO CAOTORTA L.**, *La sponsorizzazione delle piazze ovvero come far rinascere le aree verdi cittadine*, Acer, 1/1994, pag 8.
- PAGANINI M., LIPPI P.**, *Il piano di manutenzione del verde pubblico*, Acer, 3/1991, pag 11.
- AA.VV.**, *Il verde nella città la città verde*, Acer, n 4/1993
- A. CHIUSOLI**, *Il punto sulla gestione del verde urbano*, Acer n. 6/1992