



*CARMINATI*  
*Studio Tecnico*  
*Via Martinella, 65*  
*24020 Torre Boldone*  
*(BG) ☎ 035 / 34.57.68*

**G 5**

# **RELAZIONE GENERALE SUL VERDE PUBBLICO**

Febbraio 2008

# SOMMARIO

<b>Premessa .....</b>	<b>3</b>
<b>Descrizione e analisi del verde pubblico: elenco aree.....</b>	<b>4</b>
<b>Descrizione e analisi sommaria del verde pubblico .....</b>	<b>7</b>
<i>Caratteristiche del soprassuolo arboreo e arbustivo.....</i>	8
<i>Composizione specifica del soprassuolo arboreo - arbustivo.....</i>	9
<i>Aspetti qualitativi .....</i>	9
<b>Funzioni “ecologiche” del verde urbano .....</b>	<b>12</b>
<i>Funzioni ecologiche e valore economico del verde in città.....</i>	12
<i>Moderazione del traffico.....</i>	13
<i>Mitigazione del cambiamento climatico .....</i>	13
<i>Regolazione microclimatica.....</i>	14
<i>Depurazione dell’aria.....</i>	14
<i>Attenuazione dei rumori.....</i>	15
<i>Fitodepurazione.....</i>	15
<i>Difesa idrogeologica del territorio.....</i>	16
<i>Salvaguardia della biodiversità.....</i>	16
<i>Funzione paesaggistica .....</i>	17
<b>L’importanza di una corretta progettazione e gestione del verde.....</b>	<b>17</b>
<b>Funzioni sociali del verde in città. ....</b>	<b>18</b>
<i>Aree verdi e gioco .....</i>	19
<b>Verde urbano e Piano dei Servizi.....</b>	<b>20</b>
<i>Osservazioni sulla qualità delle aree verdi pubbliche; strategie di miglioramento .....</i>	20
<i>Piano dei Servizi: il senso della partecipazione .....</i>	23
<i>Il significato della partecipazione allargata ai bambini.....</i>	24

## Premessa

Un censimento numerico e quali-quantitativo del soprassuolo arboreo ed arbustivo nelle aree a verde pubblico comunale esula dal presente incarico.

E' invece previsto un contributo agronomico alla stesura del Piano dei Servizi, finalizzato, in sinergia con il Piano delle Regole e il Documento di Piano, al miglioramento del paesaggio, in riferimento al sistema delle aree verdi e degli spazi aperti di pubblica fruizione.

A tale scopo, oltre che per coadiuvare il personale tecnico comunale incaricato della gestione e manutenzione del verde pubblico, è stata realizzata una planimetria generale delle aree a verde pubblico, che sono state numerate e misurate (v. Tabella seguente).

Per ogni area è stata inoltre realizzata una scheda descrittiva ed una documentazione fotografica.

Gli elaborati relativi all'analisi del verde pubblico sono:

- Planimetria generale delle aree verdi con evidenziazione delle superfici erbose
- Tabella riepilogativa delle superfici a verde suddivise per categoria
- Osservazioni in merito alle singole aree verdi: schede descrittive delle singole aree verdi con evidenziazione dei problemi riscontrati e delle strategie di miglioramento; tali schede sono pensate anche come strumento di lavoro per i tecnici comunali e per la ditta appaltatrice del servizio di manutenzione del verde: per ogni area gli incaricati della manutenzione possono annotare le osservazioni condotte durante il loro lavoro quotidiano, realizzando così una sorta di cronologia degli interventi che riguardano il verde pubblico comunale, facilitandone la programmazione
- CD con la documentazione fotografica relativa alle principali problematiche riscontrate
- La presente relazione, che riporta anche alcune indicazioni in merito alle funzioni ecologiche e sociali del verde pubblico ed alle principali strategie di miglioramento

## Descrizione e analisi del verde pubblico: elenco aree

COMUNE DI SCANZOROSCIATE		INVENTARIO DEGLI SPAZI PUBBLICI A VERDE					
n°	AREA (superfici inerbite)	SUPERFICI IN APPALTO			SUPERFICI EXTRA APPALTO		
	categoria	1	2	3	4	5	6
nuova numeraz		verde centrale	verde urbano decentr.	aree marginali scarpate	incolti o in attesa sistem.	aree agricole forestali	altro (affidato a terzi etc.)
0	cappella Monte Bastia						1.263
1	aiuole via Manzoni		600				
1	aiuole via Manzoni - bordi stradali			69			
2	rotatoria via Manzoni - Cervi						231
2	rotatoria via Manzoni - Cervi-bordo stradale			55			
3	giardini via Nenni		657				
4	via Nenni		415				
5	area via Nenni + parcheggio		3.056				
5	area via Nenni + parcheggio: aiuole		164				
6	via De Gasperi	474					
7	via Cervi	975					
8	giardini via Matteotti	531					
9	via Guinizzelli	320					
10	via Matteotti	74					
11	parcheggio Acquaroli Pascoli	630					
12	piazza della Pace - monumento	150					
13	aiuole via Isonzo Europa aiuola	54					
13	aiuole via Isonzo Europa - passaggio	110					
14	parco Guido Galli (Parco del Sole)	6.350					
15	aiuole via Moro Calvarola						455
16	aree verdi via Moro		3.641				
17	bordi stradali via Moro			1.798			
18	via Dalla Chiesa		1.452				
19	area vie Dalla Chiesa Fermi		2.801				
19	area vie Dalla Chiesa Fermi		91				
20	via Fermi						2.252
21	area boschiva via Fermi (ex vivaio)				5.938		
22	area verde via Gorizia	5.490					
23	roggia via Gorizia	900					
24	parcheggio via Trieste	752					
24	parcheggio via Trieste	185					
25	aiuola via Monte S. Michele	269					
26	parco Centro Anziani	2.038					
27	rotatoria aiuole Piazza Caslini	383					
28	via Colleoni	0					
29	municipio - poliambulatorio	1.449					
29	municipio - poliambulatorio	11					
30	scuole elementari - biblioteca	330					
30	scuole elementari - biblioteca	1.624					
31	giardini via degli orti	329					
32	scuole medie	140					
33	scuole medie	4.795					

COMUNE DI SCANZOROSCIATE		INVENTARIO DEGLI SPAZI PUBBLICI A VERDE					
n°	AREA (superfici inerbite)	SUPERFICI IN APPALTO			SUPERFICI EXTRA APPALTO		
	categoria	1	2	3	4	5	6
nuova numeraz		verde centrale	verde urbano decentr.	aree marginali scarpate	incolti o in attesa sistem.	aree agricole forestali	altro (affidato a terzi etc.)
33	parco via degli orti		2.000				
34	monumento ai Caduti	190					
35	cimitero aree esterne	716					
35	cimitero aree esterne	366					
35	cimitero aree esterne	2.977					
36	cimitero (interno)	1.008					
37	parco Primavera	8.144					
38	piazza mercato	213					
38	piazza mercato	6.226					
39	stazione ecologica	1.448					
40	area deposito	1.532					
41	centro sportivo area esterna	3.820					
41	centro sportivo scarpate stradali		533				
41	centro sportivo area esterna aiuole	88					
42	sede alpini						983
43	aiuole Poste	74					
44	centro sportivo (interno)						11.300
45	parcheggio via Cavagnis	583					
46	aiuole via Montecchio	19					
47	scuole elementari Rosciate	406					
48	vie Merisio Montecchio Fiobbio	910					
49	verde via Fiobbio		2.500				
50	parco via Fiobbio	4.670					
51	via IV novembre		2.500				
52	palazzetto dello sport	2.365					
53	aiuole via Ambrosoli	107					
54	parcheggio via Medolago	73					
55	area via Medolago		255				
56	vie S.F.D'Assisi - Giassone	160					
57	vie Tobagi - Bachelet	863					
58	aiuole via G.Rossa	245					
59	aiuole via Savoldi		950				
60	area via Don Sonzogni		2.180				
60	area via Don Sonzogni aiuole		160				
61	parco M.Teresa di Calcutta	3.870					
62	asilo e palestra v. Sonzogni	1.650					
63	monumento Caduti Negrone		232				
64	area v. Serio Adige	5.630					
65	parcheggio e aiuole via Adige		566				
66	parco "Bambini di Beslan" via Gavarnia	3.200					
67	area via Monte Cervino		2.200				
68	elementari Gavarno	2.131					
69	giardini Monte Cervino Alben	2.370					

COMUNE DI SCANZOROSCIATE		INVENTARIO DEGLI SPAZI PUBBLICI A VERDE					
n°	AREA (superfici inerbite)	SUPERFICI IN APPALTO			SUPERFICI EXTRA APPALTO		
	categoria	1	2	3	4	5	6
nuova numeraz		verde centrale	verde urbano decentr.	aree marginali scarpate	incolti o in attesa sistem.	aree agricole forestali	altro (affidato a terzi etc.)
70	Piazza Castello Gavarno		100				
71	cimitero Gavarno esterno		190				
72	cimitero Gavarno interno		70				
73	centro sportivo via Misma - campo gioco						7.230
73	centro sportivo via Misma area verde	1.680					
74	scarpate Gavarno	1.970					
75	aiuole chiesa tribulina	300					
76	cimitero Tribulina esterno		600				
77	cimitero Tribulina interno		120				
X	Parco della Fola (indicativo)					12.000	
TOT		<b>88.336</b>	<b>28.033</b>	<b>1.922</b>	<b>5.938</b>	<b>12.000</b>	<b>23.714</b>

- **Totale dotazione verde pubblico: 159.973 mq**
- **Aree in gestione al Comune o in appalto: 118.321 mq**
- **Aree extra appalto: 41.653 mq**
- **Aree agricole o forestali: 12.000 mq (superficie ipotetica) (\*)**
- **Aree in attesa di sistemazione o incolte: 5.938 mq (\*\*)**
- **Tot aree verdi a gestione comunale (escl. Aree agricole forestali): 124.259 mq**
- **Tot aree verdi a gestione comunale (comprese Aree agricole forestali): 147.973 mq**
- **Aree che presumibilmente passeranno in manutenzione (\*\*): 3.350 mq**

## NOTE:

(\*) area forestale di proprietà comunale, denominata "Parco delle Fola". Posizione ed estensione sono approssimativi. Dato fornito da ufficio tecnico. Area riportata in planimetria ma non numerata.

(\*\*) superficie corrispondente all' area boschiva di via Fermi (ex vivaio); nelle aree in attesa di sistemazione andrebbe aggiunta l'area n° 67, già censita come area di verde urbano decentrato in quanto di prossima sistemazione.

(\*\*\*) aree in fase di realizzazione **non censite**. (PL di Carducci; PL di via Adelasio) Sono riportate le superfici **indicative** dove stimabili

Per il parco della Fola, in assenza di indicazioni più precise, collocazione e superficie sono indicative.

## Descrizione e analisi sommaria del verde pubblico

- Popolazione al 28/02/08 = **9.388<sup>1</sup>**
- Famiglie al 28/02/08 = **3.597**
- superficie totale delle aree verdi di proprietà comunale censite nel presente studio = **159.973 mq.**
- superficie totale delle aree verdi di proprietà comunale censite nel presente studio = **147.973 mq.** (escluso Parco della Fola che si connota come verde forestale)
- rapporto superficie aree verdi censite di proprietà comunale / abitanti = circa **mq. 17,04**
- rapporto superficie aree verdi censite (escluso Parco della Fola) di proprietà comunale / abitanti = circa **mq. 15,76**
- rapporto superficie aree verdi censite di proprietà comunale / n° famiglie= circa **mq 44,47**
- rapporto superficie aree verdi censite (escluso Parco della Fola) di proprietà comunale / n° famiglie= circa **mq 41,13**

N.B.:

ai fini del presente studio i dati di superficie sono riferiti alle sole superfici erbose soggette a sfalcio periodico, come indicate dall'Ufficio Tecnico Comunale e come desunte da aerofotogrammetrico; non sono quindi comprese le superfici pavimentate ne' le aree arbustate di maggiori dimensioni dove non cresce l'erba (dove desumibili).

Va inoltre tenuto presente che il verde censito è comprensivo di aiuole stradali, aree incolte ed aree non ancora sistemate a verde; infine, il dato relativo alle aree in previsione o non completate (circa 9.288 mq)<sup>2</sup> è provvisorio (attualmente il dato relativo alla definitiva perimetrazioni di alcune aree è mancante).

Il dato della sola superficie totale indica in linea di massima buone potenzialità, ad es. qualora le aree incolte o di previsione o non ancora completate venissero sistemate e venissero potenziati i corridoi ecologici e le connessioni (non censite) tra aree verdi, soprattutto in ambito urbano, ma non può essere ritenuto esaustivo.

Infatti il ruolo delle aree verdi all'interno del tessuto urbano va infatti valutato anche in funzione di molteplici variabili correlate, che concorrono a definire la qualità della vita in un centro urbano (stato sanitario ed efficienza fotosintetica degli alberi, continuità e livelli di connessione tra gli spazi verdi, fruibilità degli spazi verdi, modificazione dei parametri ambientali nell'ambiente costruito, rispondenza alle esigenze delle diverse fasce di età, etc).

La qualità delle aree verdi urbane non deve inoltre prescindere dalla qualità del progetto di impianto e dal suo "senso" urbanistico.

Di seguito verranno analizzati alcuni aspetti qualitativi del verde comunale, soprattutto dal punto di vista agronomico – gestionale; successivamente verranno delineate le principali funzioni svolte dal verde pubblico, mentre nei paragrafi conclusivi verranno formulate osservazioni riassuntive sulla qualità delle aree verdi di Scanzorosciate, soprattutto ai fine della valutazione dei servizi forniti dal verde pubblico, indicando alcune strategie di miglioramento possibili.

<sup>1</sup> Dati forniti dall' ufficio anagrafico del comune di Scanzorosciate

<sup>2</sup> Somma tra le aree in attesa di sistemazione o incolte(5.938 mq) e le aree la cui manutenzione passerà in futuro a carico del Comune (circa 3.350 mq).

### *Caratteristiche del soprassuolo arboreo e arbustivo.*

Il censimento puntuale del patrimonio arboreo/arbustivo delle aree a verde pubblico esula dal presente incarico. Tuttavia l'indagine intrapresa permette una sommaria valutazione quanti/qualitativa dello stesso.

#### Consistenza

Relativamente alla consistenza numerica del patrimonio arboreo, si sono osservate diverse aree potenzialmente alberabili, che si presentano attualmente povere di esemplari o addirittura spoglie.

Ad esempio l'area n° 1 e n° 5 in via Manzoni; l'area n° 22 in via Gorizia; l'area n° 24 in via Trieste, l'area n° 35 in prossimità dell'area cimiteriale di Scanzorosciate, l'area n° 38 in prossimità del piazzale del mercato e la n° 41 vicina al centro sportivo, l'area n° 33 in via degli orti, l'area n°64 in prossimità delle vie Serio ed Adige (v. documentazione fotografica e osservazioni in merito alle singole aree verdi).

Anche il soprassuolo arbustivo è in linea di massima quantitativamente scarso.

Il patrimonio arboreo ed arbustivo delle aree a verde pubblico può quindi essere potenziato, adeguando la scelta della specie e del portamento degli esemplari al raggiungimento di obiettivi specifici (ad es. per il mascheramento di edifici o di visuali di impatto paesaggistico negativo si utilizzeranno quinte arboree con esemplari di 1°-2° grandezza, qualora lo spazio a disposizione lo consenta, mentre per la sistemazione di superfici in scarpata o di piccole superfici erbose si potrà valutare l'impiego di arbusti coprisuolo caratterizzati da basse esigenze di manutenzione).

Anche le aiuole spartitraffico e le scarpate in prossimità delle carreggiate possono, in alcuni casi, essere riqualificate incrementandone la dotazione arborea ed arbustiva; si raggiungerebbe così il duplice obiettivo di migliorare la resa estetica ed ecologica della zona e di diminuire gli oneri di manutenzione evitandone o limitandone gli sfalci<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda le siepi, quelle di maggiore sviluppo si trovano in corrispondenza degli impianti sportivi e lungo il perimetro di alcuni parchi pubblici; ad esempio presso il centro sportivo di via Misma (area n° 73) e l'area del parco Giudo Galli (area n° 14).

La loro utilità, a fronte dei costi di gestione, andrebbe valutata attentamente, anche confrontando il loro impiego con altre tipologie di quinte vegetali, come le bordure fiorite o (in presenza di ampi spazi) i filari alberati, che richiedono minore manutenzione.

#### Età

*Un adeguata mescolanza tra alberi giovani, maturi e vetusti è fondamentale per mantenere la copertura vegetale relativamente costante nel tempo. Per garantire la sostenibilità, i programmi di nuove piantagioni devono procedere di pari passo con la sostituzione degli alberi senescenti e morti. Un censimento degli alberi ed il periodico monitoraggio delle condizioni fitosanitarie rendono più semplice l'utilizzo di questo indicatore. Un ulteriore miglioramento della strategia potrebbe consistere:*

- a) *nell'includere il verde privato nei programmi di monitoraggio,*
- b) *nell'adozione di sistemi cartografici informatizzati (G.I.S.).*

In linea di massima, non esistendo parchi pubblici storici e poiché le aree verdi pubbliche sono tutte di impianto relativamente recente, l'età media del soprassuolo è piuttosto giovane.

<sup>3</sup> *In merito la letteratura tecnica consiglia una gestione delle verde stradale che contempla l'utilizzo di specie arboree ed arbustive contemporaneamente. Gli elementi arborei, spiccando sullo sfondo, permettono una maggiore percezione del pericolo o dell'ostacolo, gli elementi arbustivi possono contribuire alla realizzazione di schermi (ad es. contro l'abbagliamento), ed attutiscono o rallentano i fortuiti impatti tra i veicoli e le aiuole.*

## Composizione specifica del soprassuolo arboreo - arbustivo.

La presenza di numerose specie è un elemento importante per le strategie di sopravvivenza a lungo termine della foresta urbana. Le diffusioni di parassiti specifici e l'occasionale verificarsi di eventi atmosferici eccezionali hanno dimostrato l'assurdità di dipendere da poche o addirittura da una sola specie vegetale. Recenti studi (Galvin, 1999) hanno dimostrato che, benché i più gravi problemi sanitari e di gestione siano specifici di certe famiglie, generi o specie di alberi, la chiave della sostenibilità della foresta urbana non sta tanto nella selezione di singole cultivar con particolari caratteristiche, bensì nell'ottenere un sufficiente grado di diversità biologica nelle popolazioni arboree, al fine di minimizzare i problemi (soprattutto la diffusione di parassiti e patogeni) e conseguentemente i costi di gestione. La cosiddetta "formula 10-20-30" stabilisce che per minimizzare infestazioni di patogeni o parassiti specifici la "foresta urbana" dovrebbe essere costituita da non più del 10% di ogni singola specie, non più del 20% di ogni singolo genere e non oltre il 30% per ogni singola famiglia.

Un altro fattore di miglioramento della sostenibilità della foresta urbana è costituito dalla preservazione, dove possibile, della **vegetazione autoctona**. Gli alberi autoctoni ospitano la fauna selvatica e sono i meglio adattati alle condizioni fitoclimatiche locali; per tale motivo richiedono solitamente minori interventi di manutenzione. La scarsità di specie autoctone, a causa dell'utilizzo di specie esotiche, può influire negativamente sulla funzionalità ecologica del verde urbano, limitandone (anche se non la elimina del tutto) la funzione di connessione e di "corridoio ecologico" tra le aree seminaturali esterne e il territorio urbanizzato. Va inoltre sottolineato che l'eccessivo impiego di flora esotica contribuisce alla perdita di "identità dei luoghi" così massicciamente provocata dall'uniformazione degli elementi architettonici e degli interventi edili che, ormai, hanno reso indistinguibili zone abitate situate addirittura in regioni diverse. La piantagione di specie esotiche, specialmente se invadenti, può infine diminuire la capacità delle specie autoctone di rinnovarsi negli spazi aperti naturali e seminaturali. Le specie invadenti (Ailanto, Robinia, etc.) possono addirittura richiedere programmi di lotta attivi.

Allo stato attuale possiamo ritenere che l'aspetto della biodiversità possa essere migliorato attraverso un maggiore impiego di specie diverse, con particolare riguardo alle Angiosperme autoctone. In diversi casi (v. documentazione fotografica) le aree verdi sono caratterizzate dall'impiego di specie inadatte e/o estranee all'ambiente ed al paesaggio locali. La scelta delle specie da utilizzare per le prossime realizzazioni di aree verdi dovrà essere parte di una progettazione specifica, in funzione dello spazio a disposizione (anche per le radici), dei caratteri stagionali e degli obiettivi da raggiungere.

## Aspetti qualitativi

Il quadro della situazione evidenzia, nel complesso, alcuni problemi. Le criticità evidenziabili sono legate soprattutto a:

1. "Conflittualità" tra gli esemplari arborei, pavimentazioni e servizi tecnologici, in particolare per quanto riguarda le alberate stradali
2. Scarsa qualità degli interventi tecnici di manutenzione (potature in particolare)
3. frequente utilizzo di specie arboree inadatte al contesto e/o al paesaggio (specie esotiche e sempreverdi in particolare; specie a grande sviluppo in spazi ridotti)
4. scarsa presenza della componente arbustiva, soprattutto per quanto riguarda colori e profumi

## Conflittualità tra gli esemplari arborei e l'urbanizzato

Numerose sono le aree nella quale si rendono evidenti i "conflitti" tra gli esemplari arborei e le pavimentazioni, gli arredi e gli impianti (in particolar modo quelli di illuminazione):

Tali inconvenienti si notano in particolare lungo le alberate stradali, ad es. lungo via Nenni (area n° 4), via De Gasperi (area n° 6), via Cervi (area n°7), aree esterne del Cimitero (area n°35), dove la pavimentazione appare sconnessa in seguito all'azione di spinta delle radici degli alberi e gli alberi mostrano sintomi di sofferenza a causa del sito di impianto inadeguato (v. documentazione fotografica).

Tale "conflittualità" è la diretta risposta della pianta ad una limitazione dei suoi spazi vitali, in particolare per quanto riguarda lo sviluppo delle radici, e può essere aggravata da errori come la piantagione eccessivamente profonda.

Gli alberi possono entrare in conflitto anche con gli impianti di illuminazione, limitandone l'efficacia, o con servizi tecnologici aerei ed interrati, nei confronti dei quali possono provocare danni ed a loro volta subirne.

Conflitti con gli impianti di illuminazione sono evidenti, ad esempio, lungo le alberate di via Nenni (area n° 4), via De Gasperi (area n° 6), via Cervi (area n°7 di via Matteotti (area n° 10) di via Tobagi e via Bachelet (area n°57).

Tali situazioni comportano in genere:

- ✓ aggravio degli oneri di manutenzione: necessità di potature drastiche e di ripristino della pavimentazione e/o di rifacimento di altri impianti danneggiati.
- ✓ Diminuzione dell'aspettativa di vita degli alberi e loro sostituzione prima del completamento del naturale ciclo vitale
- ✓ Diminuzione dell'efficacia e dell'efficienza complessiva della "foresta urbana"
- ✓ Scarso rendimento economico degli investimenti sostenuti per il verde pubblico

Nei casi sopraccitati sono inoltre state eseguite potature non corrette (v. documentazione fotografica), che non sono in grado di risolvere il problema (o talvolta lo aggravano).

Per gli alberi di nuovo impianto, dovrà quindi essere valutato il problema della convivenza di alberi, manufatti e pavimentazioni; sarà pertanto necessario dimensionare correttamente lo spazio a disposizione per la crescita, sia della parte aerea che degli apparati radicali, in funzione delle esigenze della specie prescelta; la forma di allevamento degli alberi dovrà tener conto dell'eventuale transito di mezzi pesanti, e quindi della necessità di innalzare gradualmente la chioma degli alberi per i primi metri in modo da assicurare un sufficiente spazio per il traffico; in alternativa si potrà ricorrere a specie caratterizzate da chiome fastigate. Nella realizzazione degli impianti di illuminazione si dovrà considerare il tipo di crescita della specie arborea prescelta adeguando se possibile anche il tipo di palo.

#### Tecniche di manutenzione

Gli interventi manutentivi del patrimonio arboreo appaiono spesso eseguiti con tecniche non adeguate.

In genere viene sottovalutata l'importanza della potatura di allevamento, finalizzata al recupero di una forte dominanza apicale che, in genere, viene momentaneamente persa al momento del trapianto dal vivaio. Tale intervento consente di correggere precocemente eventuali difetti strutturali dei giovani alberi e di impostarne il corretto accrescimento in funzione del tipo di destinazione (alberata stradale, quinta arborea, effetto paesaggistico, etc.) con interventi a basso costo.

Una corretta potatura di allevamento limita, inoltre, la necessità di intervenire tardivamente, su alberi ormai adulti, con potature drastiche di correzione che comportano sempre estese ferite agli alberi ed alti costi di intervento. Interventi tardivi su alberi adulti comportano inoltre un maggiore stress fisiologico degli alberi ed un aumento della probabilità di infezioni fitopatologiche e di alterazioni degenerative del legno (queste ultime possono provocare anche situazioni di instabilità di grandi alberi).

Poiché le aree a verde pubblico sono generalmente di impianto recente, la programmazione di una corretta potatura di allevamento assume rilevanza particolare.

Anche per quanto riguarda la potatura degli alberi adulti si sono spesso riscontrati interventi scorretti: è pertanto opportuno prevedere l'adozione di adeguati capitolati che definiscano le tecniche di manutenzione più adeguate.

Nel caso degli alberi di maggiore età o di grandi dimensioni si pone inoltre la necessità del periodico controllo delle condizioni di salute e di stabilità, al fine di prevenire eventuali situazioni di decadimento e pericolo.

Nel documento "Osservazioni in merito alle singole aree verdi", riportante le schede descrittive delle aree rilevate, vengono indicate le prime necessità di controllo strumentale della stabilità a seguito delle osservazioni condotte (che nel presente studio non sono di dettaglio).

#### Esemplari di grandi dimensioni.

Un altro dato significativo è costituito dalla relativa rarità, nelle aree a verde pubblico, di alberi di grosse dimensioni, fatta eccezione per alcuni esemplari di Cipresso posti prossimità delle aree cimiteriali delle frazioni di Tribulina e di Gavarno ed alcuni Cedri nel complesso poliambulatoriale di via Colleoni; ciò è dovuto al fatto che il paese non possiede aree verdi pubbliche di impianto storico.

Sono state altresì individuate nell'ambito urbano numerose piante monumentali o interessanti per le loro dimensioni e caratteristiche, appartenenti a privati. Ad esempio un esemplare di Cedrus sp. nel giardino privato delle suore in via Adelasio; un Cedrus sp. in via IV Novembre, un esemplare di Sophora japonica in via Monte Bastia ecc..

Tali esemplari sono stati rilevati sulla planimetria dell'uso del suolo; non rientra peraltro nel presente incarico un censimento puntuale degli alberi monumentali.

## Funzioni “ecologiche” del verde urbano

Nei paragrafi seguenti vengono riassunte le principali funzioni del verde urbano; le considerazioni di seguito esposte servono ad introdurre alcune considerazioni in merito alle funzioni ed alle caratteristiche qualitative delle aree verdi di [Scanzorosciate](#). Un altro obiettivo consiste nel fornire, sia pure in forma schematica, alcune informazioni che possono essere utili sia agli amministratori comunali, sia ai tecnici che si occuperanno della pianificazione e gestione del territorio comunale; infine i seguenti dati possono essere utilizzati anche per iniziative di informazione e sensibilizzazione della cittadinanza circa l'importanza del verde urbano.

### *Funzioni ecologiche e valore economico del verde in città.*

Il verde urbano è una componente fondamentale per mantenere un ambiente sano e vitale in città: gli alberi contribuiscono ad abbattere i livelli di anidride carbonica presente nell'aria, fungono da “filtro” per molte sostanze inquinanti, migliorano la qualità dell'aria anche in termini di umidità relativa, regolano il microclima: durante l'inverno riducono le correnti d'aria fredda tra gli edifici limitandone il raffreddamento e durante l'estate ombreggiano e rinfrescano traspirando acqua, esercitano azione di schermo contro il rumore, contribuiscono a regolare l'equilibrio idro-geologico, ospitano la poca fauna selvatica che rimane nelle città, offrono riparo e distensione per i nostri attimi di svago e per i luoghi di socializzazione, abbelliscono la città.

La Forestazione urbana è pertanto una fondamentale strategia per migliorare la vivibilità dell'ambiente urbano, sia in termini di salute fisica che di salute mentale, e le condizioni dello stesso ambiente naturale inteso in senso lato <sup>4</sup>.

*Un Faggio di 100 anni, con una superficie fogliare di circa 7.000 mq. assorbe nel corso di un'ora 2,5 Kg di CO2 contenuti in 4.800 mc. di aria e libera 1,7 Kg. di Ossigeno nell'aria, coprendo i bisogni di ossigeno di 10 persone; durante questo processo vengono utilizzate oltre 6.000 calorie di energia solare e viene traspirata una notevole quantità di acqua (circa 300-400 dm3) migliorando il microclima di 8.000 mc di aria. La sua funzione è paragonabile al funzionamento ininterrotto di 5 condizionatori d'aria per 20 ore; nel corso della sua vita quest'albero “pulisce” un volume d'aria pari a quello di 80.000 case unifamiliari con cubatura media di 500 mc.*

*Simulazioni condotte negli U.S.A. nel 1992 hanno evidenziato che 100 milioni di alberi maturi e sani nelle città statunitensi (circa 3 alberi per ogni casa unifamiliare) consentirebbero un risparmio energetico di circa 2 miliardi di dollari all'anno, riducendo l'impiego di condizionatori d'aria d'estate e di riscaldamento d'inverno. Associati al risparmio energetico ci sarebbero i mancati costi per i relativi impianti per la produzione di energia e la riduzione di circa 9 milioni di tonnellate / anno delle emissioni di anidride carbonica. Vanno inoltre considerati i benefici in termini di salute pubblica e le minori spese per le cure mediche.*

*Si è previsto che un incremento del 10% della superficie a verde comporti in alcune città italiane (Roma e Milano) l'abbassamento di 2°C della temperatura dell'aria, con risparmi energetici per il raffrescamento pari all'8-11%*

*Nella città di Los Angeles si è stimato (1992) che i Pini rimuovano dall'atmosfera (sotto i 400 mt.) circa l' 8% di ozono, arrivando ad un abbattimento del 49% in prossimità delle foglie; poiché inoltre l'ozono aumenta con la temperatura (per via fotochimica), un'ulteriore riduzione è dovuta alla diminuzione delle temperature estive dovuta alla presenza di alberi.*

*Sperimentazioni in campo hanno dimostrato che un sapiente impiego della vegetazione, combinata con strutture fono-assorbenti può ridurre di oltre il 50% il rumore. Si sono rilevate inoltre differenze fino a 5°C tra centri urbani e aree periferiche più ricche di vegetazione.*

*La presenza di verde di buona qualità determina un aumento di valore negli immobili urbani; anche solo la vista di un parco dalla finestra contribuisce ad aumentare il valore di un'abitazione. negozi ed attività commerciali spesso trovano vantaggiosa la presenza di verde che renda più attraente e frequentata la zona*

<sup>4</sup> Dwyer, Schroeder, Gobster: *The significance of urban trees and forests: toward a deeper understanding of values* - *Journal of Arboriculture* 17 (10) Oct. 1991

Rowntree, Nowak: *Quantifying the role of urban forests in removing atmospheric carbon dioxide.* *Journal of Arboriculture* 17 (10) Oct. 1991

Dwyer, McPherson, Schroeder, Rowntree: *Assessing the Benefits and costs of the urban forest* - *Journal of Arboriculture* 18 (5) Sept. 1992

McPherson, Rowntree: *Energy conservation potential of urban tree planting* - *Journal of Arboriculture* 19 (6) Nov. 1993

Un metodo concreto per stimare il valore del verde urbano anche in termini economici è dato dalla valutazione dell'incremento di valore dei fabbricati nelle cui vicinanze si realizzano aree verdi, oppure dei soldi che il cittadino è disposto a spendere mediamente (automobile, benzina, autostrada, tempo) per raggiungere un'area verde soddisfacente nei fine settimana. Un altro indice è dato dai soldi che privati ed imprese sono disposti a spendere per "sponsorizzare" il recupero di aree verdi pubbliche e dal conseguente "ritorno di immagine pubblicitaria" che ne ottengono.

La realizzazione di aree verdi va pertanto considerato un investimento indispensabile da valutare attentamente in termini di analisi costi/benefici, non una semplice questione di "arredo". Di seguito vengono analizzate più in dettaglio alcune delle principali funzioni del verde urbano

### **Moderazione del traffico**

Non sembra fuori luogo, nella descrizione delle funzioni del verde urbano, parlare di automobili, se pensiamo che la loro presenza rende difficile e spesso pericoloso raggiungere i parchi urbani, che le piccole aree verdi di vicinato sono spesso sacrificate alle "prioritarie" esigenze di parcheggio, che i viali alberati contendono il poco spazio con l'asfalto, che la quiete dei giardini è sovrastata dal frastuono del traffico.

La ripartizione dello spazio urbano vede infatti oggi la schiacciante predominanza dell'automobile, che è riuscita negli ultimi anni ad occupare l'80 - 90% della superficie stradale, a svantaggio di pedoni e ciclisti ma anche di funzioni quali l'incontro la socializzazione il gioco, il lavoro, in passato ospitate dalla strada. Il paradosso è che sia la convenienza che la rapidità dell'auto nelle aree urbane sono notevolmente inferiori rispetto a mezzi alternativi; inoltre la mobilità su automobile ha dei costi complessivi molto alti, come dimostrano i seguenti dati schematici:

- *In sosta una persona occupa: a piedi 0,3 mq., in autobus 1 mq, in bicicletta 1,5 mq., in automobile 8 mq. In movimento il consumo di spazio di un automobilista è 10 volte superiore a quello di un passeggero di mezzo pubblico.*
- *In un'ora un'automobile con il motore acceso produce 100.000 litri di gas di scarico; oltre 160 sostanze altamente tossiche che contribuiscono in misura notevole (fino al 90% in centri urbani) all'inquinamento atmosferico.*
- *Studi effettuati in Francia dimostrano che l'80% delle emicranie ed il 50% dei disturbi caratteriali sono dovuti al rumore del traffico stradale. In quel Paese, nel 1989, il costo sociale della mobilità, dovuto alle conseguenze sulle persone del rumore, dell'inquinamento e degli incidenti è stato calcolato in oltre 25.000 miliardi di lire, dovuti per oltre il 50% alla circolazione automobilistica.*
- *In Italia, nel 1990, gli incidenti stradali sono costati 20.000 miliardi di lire. Secondo dati OMS 1999, In Europa si verificano 80.000 morti all'anno per l'inquinamento da traffico.*

Le aree verdi e gli alberi in particolare sono elementi importanti nelle tecniche di moderazione del traffico, volte sia a diminuire o mitigare le superfici "occupate" dalle auto, sia a moderare la velocità degli autoveicoli in ambiente urbano.

### **Mitigazione del cambiamento climatico**

La vegetazione svolge un ruolo essenziale nella mitigazione del cambiamento climatico, e nel contrastare l'effetto serra, come sostenuto dall'atto esecutivo della Convenzione Quadro delle Nazioni sui Cambiamenti Climatici - Protocollo di Kyoto.

La vegetazione, ed in particolare quella legnosa, esercita, infatti, l'importante funzione di "pozzo di carbonio" (carbon sink) fissando, mediante il processo fotosintetico, l'anidride carbonica presente in atmosfera. L'immagazzinamento di anidride carbonica è svolto da ogni singolo elemento vegetale e dipende da molteplici variabili, quali la velocità di accrescimento, la condizione fisiologica, la superficie fogliare, il clima.

In Italia, un bosco può assorbire mediamente 25 t CO<sub>2</sub>/ettaro all'anno, raggiungendo un valore massimo di circa 40 t CO<sub>2</sub>/ettaro all'anno per boschi a rapida crescita.

In questo contesto diventa tassativo promuovere l'adozione di strategie mirate all'incremento dell'assorbimento di anidride carbonica attraverso la corretta gestione delle foreste esistenti nonché attraverso l'estensione delle superficie a verde, sia a livello urbano che nell'ambito del territorio rurale, con particolare riguardo alle pratiche di riforestazione e di nuova forestazione.

### *Regolazione microclimatica*

La capacità del verde e degli alberi in particolare di mitigare il clima urbano è ben conosciuta negli U.S.A. dove è considerata la strategia più economica per contrastare la crescita dell' "isola di calore". L'isola di calore è un fenomeno fisico provocato dalla geografia urbana e dal calore rilasciato dagli usi energetici, che si manifesta con un innalzamento medio della temperatura in città di 3°C - 5°C accompagnato da una maggiore presenza di inquinanti e da una crescita dei consumi energetici per il condizionamento estivo degli edifici, con un ulteriore contributo all'effetto serra.

La vegetazione esercita un controllo della temperatura e dell'umidità relativa dell'aria. Le piante possono assorbire fino al 90% della radiazione solare incidente in funzione della densità della chioma, della persistenza del fogliame, della rapidità di accrescimento, della dimensione e del portamento. Durante l'estate l'ombreggiamento della vegetazione può contribuire al raffrescamento passivo degli edifici riducendone le temperature interne; Inoltre la copertura vegetale emette una minore quantità di radiazioni nell'infrarosso rispetto al terreno nudo riducendo la temperatura media dell'ambiente. A questo si aggiunge l'effetto rinfrescante dei processi di evapotraspirazione. Il passaggio dell'acqua dallo stato liquido a quello gassoso comporta, infatti, l'assorbimento di calore.

Importante è anche la funzione frangivento esercitata dalla vegetazione. Questa funzione assume rilevanza sul benessere generale in ambito urbano, mentre in ambito rurale contribuisce ad un sensibile incremento delle produzioni.

### *Depurazione dell'aria*

La vegetazione svolge un'azione filtrante dell'aria per polveri e gas. Relativamente alle polveri, l'azione di filtro è proporzionale al diametro delle particelle e dipende dal tipo e dalla persistenza del fogliame: le piante sempreverdi sono mediamente più efficienti nella riduzione del particolato rispetto alle decidue ed esercitano la loro funzione anche nei mesi invernali.

Studi condotti negli Stati Uniti hanno dimostrato la capacità della vegetazione di ridurre significativamente alcuni inquinanti come riportato nella sottostante tabella:

Monossido di carbonio (CO)	2500	µg/m <sup>2</sup> ora
Cloro (Cl)	2000	µg/m <sup>2</sup> ora
Fluoro (F)	100	µg/m <sup>2</sup> ora
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	2000	µg/m <sup>2</sup> ora
Ozono (O <sub>3</sub> )	80000	µg/m <sup>2</sup> ora
Pan <sup>5</sup>	2000	µg/m <sup>2</sup> ora
Anidride solforosa (SO <sub>2</sub> )	500	µg/m <sup>2</sup> ora
Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	400	µg/m <sup>2</sup> ora

(Fonte: Bernatzky A., 1982)

<sup>5</sup> Pan sta per perossiacetilnitrato. È un inquinante che rientra tra quelli definiti di tipo secondario, ovvero derivante dagli inquinanti primari a seguito di reazioni chimiche che coinvolgono l'ossigeno atmosferico e la luce. Nello specifico, tra gli ossidi di azoto e gli idrocarburi avvengono una serie di reazioni a catena che portano all'ossidazione del monossido di azoto (NO) a biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), alla produzione di ozono (O<sub>3</sub>) ed all'ossidazione degli idrocarburi, vi è formazione di aldeidi, perossidi, perossiacetilnitrato (Pan), acido nitrico, nitrati e nitroderivati in fase particellare. L'insieme dei prodotti di queste reazioni viene definito smog fotochimico.

### *Attenuazione dei rumori*

L'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare, ferroviario ed aereo, dalle attività industriali e da alcune attività ricreative (discoteche, stadi, ecc.), costituisce uno dei problemi ambientali più diffusi nelle nostre città. Inoltre, diversamente da tutte le altre forme di inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, l'inquinamento acustico termina al cessare della fonte di rumore non lasciando alcuna traccia visiva sull'ambiente, ma procurando danni di tipo fisico e psichico (sordità, emicranie, ecc.) su chi ne è colpito direttamente. La vegetazione arborea ed arbustiva può contribuire ad attenuare i rumori mediante l'assorbimento, la riflessione e la rifrazione delle onde sonore. In questo ambito, fasce di vegetazione di varia ampiezza affiancate ad infrastrutture, ad esempio strade e linee ferroviarie, concorrono a mitigare l'impatto causato dall'inquinamento acustico.

### *Fitodepurazione*

L'inquinamento delle risorse idriche rappresenta uno dei principali problemi ambientali connessi con l'attività agricola. Le sostanze inquinanti sono rappresentate principalmente da: nitrati, fosfati, residui di pesticidi, particelle minerali insolubili; in occasione delle precipitazioni vengono rimosse dal suolo e convogliate ai corsi d'acqua dai deflussi superficiali e subsuperficiali. Le cause del consistente rilascio di tali inquinanti sono da identificare in eccessive applicazioni di fertilizzanti, usi non ottimali rispetto ai cicli delle piante, lavorazioni del terreno e pratiche irrigue non appropriate. Il trasporto degli inquinanti è legato al moto dell'acqua. Per le sostanze debolmente adsorbite alle particelle del suolo, quali i nitrati, sono implicati principalmente i fenomeni di trasporto in soluzione per ruscellamento superficiale o percolazione profonda. Per le sostanze fortemente adsorbite (composti del fosforo) prevalgono invece i processi di erosione e sedimentazione.

Gli effetti principali di tali forme di inquinamento sono individuabili in:

- Eutrofizzazione delle acque
- Interramento di canali, fossi, serbatoi ed intasamento di prese e filtri
  - Interferenza con gli usi potabili e ricreativi delle risorse idriche

Le siepi ed i filari lungo il reticolo idrografico esercitano una forte azione depurante dei deflussi e costituiscono una misura efficace per il trattenimento, l'assimilazione e la rimozione dei nutrienti dilavati dai terreni agricoli: per questa ragione queste formazioni vegetali vengono anche denominate "fasce tampone boscate".

Le specie legnose attivano infatti una serie di meccanismi sinergici a protezione dagli inquinanti: la lettiera, gli apparati superficiali e le specie vegetali del sottobosco fungono da filtro meccanico immobilizzando le macromolecole adsorbite alle particelle di terreno trasportate dal ruscellamento superficiale; il capillizio radicale consente l'assorbimento dei nitrati e dei solfati anche negli strati di terreno più profondi e avviano i processi di metabolici di immagazzinamento nei tessuti. La vegetazione contribuisce inoltre indirettamente alla degradazione dei nitrati, creando un microclima ottimale per i processi operati dai batteri denitrificanti<sup>6</sup>. L'efficacia di abbattimento degli inquinanti è correlata, tra l'altro, ai ritmi di accrescimento delle specie vegetali e alle caratteristiche dimensionali delle siepi: la sperimentazione condotta in Veneto (progetto LIFE99/ENV/IT/000083 "Impiego di fasce tampone boscate in ambiente agricolo") ha accertato che la riduzione maggiore delle concentrazioni di inquinanti ha luogo nei primi 5 metri.

A questo proposito le fonti bibliografiche consultate riferiscono che fasce tampone della larghezza di 5m e della lunghezza di 100m se correttamente progettate possono captare 126Kg/Ha/anno di azoto disciolto. La vegetazione arborea risulta essere più efficace nella rimozione dei nitrati rispetto a quella erbacea.

<sup>6</sup> *L'attività denitrificante dei microrganismi presenti nel terreno, alimentati dal carbonio fornito dagli essudati radicali e dai residui vegetali delle piante arboree, trasforma l'azoto nitrico in azoto molecolare*

La fitodepurazione<sup>7</sup> comprende anche sofisticate tecniche di realizzazione di aree umide costruite con finalità di trattamento dei reflui civili o industriali. I principali obiettivi di tali tecniche di intervento sono:

- il miglioramento della qualità dell'acqua attraverso processi di assimilazione e trasformazione dei nutrienti e di altri inquinanti;
- l'attenuazione dei picchi di piena e lo stoccaggio delle acque;
- l'aumento del valore naturalistico del sito attraverso:
  - la produzione fotosintetica
  - la produzione di vita animale
  - l'aumento della biodiversità
  - l'esportazione verso ecosistemi adiacenti;
- l'utilizzo con valenza sociale per:
  - usi paesaggistici
  - usi ricreativi
  - usi commerciali
  - usi didattici;
- la ricarica della falda.

### ***Difesa idrogeologica del territorio***

Una delle funzioni più importanti svolte dalla vegetazione è il controllo dell'erosione del suolo e del ruscellamento delle acque. Attraverso la creazione e la gestione di aree verdi (anche pensili) è possibile incrementare le superfici permeabili aumentando l'assorbimento di acqua da parte del terreno e della vegetazione e la sua successiva evapotraspirazione, a vantaggio dell'intero ciclo idrico. Al contrario la cementificazione e le superfici impermeabili, tipiche dei contesti altamente urbanizzati, determinano un'alterazione nel ciclo dell'acqua in quanto la risorsa idrica viene in gran parte captata dalle reti fognarie. Occorre inoltre considerare la funzione antierosiva esercitata dagli apparati radicali in particolare lungo scarpate, argini e rive<sup>8</sup>.

### ***Salvaguardia della biodiversità***

L'ambiente antropizzato è spesso caratterizzato da un impoverimento della diversità biologica e genetica della flora e della fauna. L'incorporazione di spazi verdi all'interno delle città, l'istituzione di aree verdi "di cintura" e di corridoi verdi che mettano in comunicazione le aree rurali circostanti con l'agglomerato urbano può invertire questa tendenza negativa, facilitando la diffusione del patrimonio genetico e quindi la ricostituzione di ecosistemi. La creazione di corridoi ecologici in ambiente urbano, ad es. ripristinando le sponde di un torrente o realizzando viali alberati ed aree verdi in collegamento con aree naturali al di fuori dell'abitato, facilita gli spostamenti della fauna e la diffusione della flora, incrementando la diversità biologica, completando i benefici del verde urbano, e svolgendo un ruolo indispensabile per la stessa sopravvivenza degli ecosistemi naturali o seminaturali esterni al territorio urbanizzato. Un "corridoio ecologico" può essere considerato come una striscia di territorio che consente alla fauna ed alla flora spostamenti e collegamenti da una zona relitta all'altra, rendendo possibile la nutrizione o il raggiungimento di aree di nutrizione. Corridoi di questo tipo, oltre a costituire un percorso per animali che rifuggono gli spazi aperti, costituiscono un vero e proprio rifugio anche per organismi che si spostano nella matrice circostante o per vegetali che non vi troverebbero le condizioni di sviluppo e, al contempo, aumentano il valore estetico del paesaggio.

<sup>7</sup> Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente – ANPA : *Linee guida per la ricostruzione di aree umide per il trattamento di acque superficiali - Manuali e linee guida 9/2002*

<sup>8</sup> *La presenza della vegetazione permette il consolidamento delle sponde grazie alla azione degli apparati radicali che trattengono il terreno e l'attenuazione della energia cinetica delle precipitazioni. I due fenomeni insieme contribuiscono a limitare i fenomeni erosivi che comportano aumento del trasporto di particelle solide nelle acque.*

La maggiore continuità ambientale che ne deriva riduce i tassi di estinzione (molto elevati in aree relitte di piccole dimensioni) e facilita la possibilità di ricolonizzazione di aree degradate da parte di vegetali ed animali. Se sufficientemente ampi i corridoi ecologici possono anche ospitare nicchie ecologiche specifiche, migliorando la biodiversità del territorio.

### *Funzione paesaggistica*

La Convenzione europea del paesaggio<sup>9</sup> afferma che il paesaggio “coopera all’elaborazione delle culture locali e rappresenta una componente fondamentale del patrimonio culturale e naturale dell’Europa, contribuendo così al benessere ed alla soddisfazione degli esseri umani ed al consolidamento dell’identità europea”.

Il Codice dei beni culturali e del paesaggio<sup>10</sup> all’art.131 definisce paesaggio “una parte omogenea di territorio i cui confini possono derivare dalla natura, dalla storia umana, o dalle reciproche interrelazioni”. I beni paesaggistici vengono quindi a far parte del patrimonio culturale nazionale. Tra le diverse componenti del paesaggio la vegetazione riveste un ruolo prioritario nel caratterizzare il paesaggio stesso, non solo negli aspetti più propriamente naturalistici, ma anche estetico-ornamentali e storico-culturali. Questi aspetti contrassegnano in modo particolare i paesaggi urbani ed i paesaggi agrari del nostro Paese, nei quali emerge evidente l’interrelazione tra la componente vegetale e quella antropica.

## **L’importanza di una corretta progettazione e gestione del verde**

L’efficacia degli alberi nel produrre benessere per le persone dipende da vari fattori, quali la scelta delle specie idonee all’ambiente urbano, corrette tecniche di piantagione e manutenzione. Per ottenere i necessari benefici dal verde urbano e rendere così fruttuoso l’investimento fatto con la piantagione, sono pertanto necessari studi specialistici e un’attenta pianificazione; ecco alcuni semplici esempi: nella fascia climatica dell’ Italia settentrionale, per consentire un efficace risparmio energetico gli alberi devono ombreggiare d’estate e lasciare filtrare la luce del sole d’inverno, pur proteggendo dai venti freddi; alberi sempreverdi vanno quindi generalmente piantati sul lato Nord di un’abitazione e come fascia frangivento, mentre per alberi decidui si preferiscono i lati Sud, Ovest.

Si è calcolato che 3 alberi opportunamente disposti attorno ad un edificio ben isolato termicamente possono ridurre i consumi per riscaldamento e raffrescamento pari all’ 8-11%. Un albero piantato nel posto sbagliato richiede invece maggiori spese di manutenzione e, spesso, viene sottoposto a drastiche potature che lo predispongono a diverse patologie con graduale aumento dei costi di gestione e diminuzione dell’efficacia ecologica. Persino i benefici sociali possono essere raggiunti solo attraverso un’attenta progettazione: è noto a tutti come un’area verde di cattiva qualità oppure anche solo poco raggiungibile, finisca spesso per ospitare situazioni di degrado sociale e di microcriminalità.

- *in città molti alberi muoiono entro i primi 10 anni di vita; tra le principali cause di mortalità si annoverano errori di piantagione, cattive tecniche di impianto e di manutenzione (in particolare potature errate), danni da scavi e da costruzioni.*
- *con una errata progettazione ed una gestione inadatta i benefici degli alberi diminuiscono, mentre aumentano i costi di manutenzione (cure, trattamenti, potature, sostituzioni); in particolare ciò si verifica quando si pianta l’albero sbagliato nel posto sbagliato, cioè senza tener conto delle sue esigenze o del tipo di accrescimento che deve essere adeguato allo spazio disponibile.*
- *la morte di un albero di 70 anni comporta la restituzione di oltre 3 tonnellate di carbonio nell’atmosfera.*

<sup>9</sup> Firenze, 20 ottobre 2000, ratificata dalla **Legge 9 gennaio 2006 n. 14**

<sup>10</sup> D.lgs. 22/1/2004 n°42

Purtroppo, se è abbastanza nota a tutti l'importanza di piantare alberi, molto meno conosciute sono le corrette tecniche di messa a dimora e di manutenzione; un aspetto molto importante è quindi quello dell'informazione, attraverso materiale divulgativo ed iniziative pratiche.

Anche la mancata conoscenza o l'errata valutazione dei bisogni della cittadinanza determinano spesso situazioni problematiche: monofunzionalità in favore di un'attività (in genere attività sportive e calcio in particolare) che lascia poco spazio ad altri utilizzi; scarsa frequentazione e costi di gestione elevati in rapporto all'effettiva utenza; frequentazione eccessiva (in genere a carico di aree isolate, che non fanno parte di un sistema decentrato di aree verdi); degrado e vandalismo dove l'area non viene "fatta propria" dalla cittadinanza.

## Funzioni sociali del verde in città.

Il verde non è soltanto un elemento ecologico e paesaggistico indispensabile alla vita dell'uomo: la sua funzione sociale e psicologica è altrettanto importante.

I legami psicologici tra cittadini ed alberi sono difficilmente definibili ma risultano evidenti, ad esempio, in occasione delle forti resistenze che incontra l'abbattimento di un solo albero benché malato o addirittura instabile.

- *Ricercatori statunitensi hanno dimostrato che persone che osservano paesaggi urbani con vegetazione (in particolare grandi alberi o gruppi di alberi) presentano un battito cardiaco più lento, una minore pressione sanguigna ed un'attività cerebrale più rilassata rispetto a chi osserva ambienti privi di vegetazione. Persone convalescenti da interventi chirurgici hanno mostrato una più rapida capacità di ripresa in presenza della possibilità di fruire di paesaggi vegetali di buona qualità attraverso le finestre dell'ospedale.*
- *La ricerca ha inoltre dimostrato che i rumori naturali del vento e della pioggia tra gli alberi, il profumo dei fiori e del terriccio sotto gli alberi, il variare stagionale del colore della vegetazione costituiscono sensazioni che favoriscono il benessere psico-fisico e che vengono memorizzate molto più intensamente che non le semplici caratteristiche visive di un posto.*
- *Uno studio effettuato nella Svizzera italiana ha dimostrato che i bambini che tendono a rimanere in casa per mancanza, in prossimità dell'abitazione, di spazi esterni protetti dalle insidie del traffico e quindi facilmente accessibili senza la costante protezione degli adulti, sviluppano capacità motorie e di relazione sociale ad un livello inferiore rispetto ai coetanei che possono giocare liberamente all'esterno.*
- *Un'indagine condotta dall'UNICEF in alcune città italiane conferma che la maggior parte dei ragazzi italiani è ormai costretta a vivere al riparo delle mura domestiche o scolastiche per evitare i tanti rischi della città e che ciò ha negativi influssi sul corretto sviluppo della personalità.*

Le ricerche sul valore psicologico del verde urbano sottolineano l'importanza di una "natura quotidiana": la gente non deve cioè essere costretta a lasciare la città per ritemperarsi nella natura durante i fine settimana, ma deve poter fruire di spazi verdi nell'ambiente in cui vive quotidianamente.

In questo ambiente di prossimità è prioritario restituire spazio alle attività di gioco - incontro tra bambini e di soggiorno e relazione per adulti e famiglie, favorendo una funzione dell' "abitare" meno chiusa nel singolo appartamento e più ricca di relazioni, comunicazioni, rapporti di solidarietà tra le persone, tenendo conto soprattutto delle esigenze delle fasce più deboli della popolazione: bambini, adolescenti, persone anziane, portatori di handicap, che sono più facilmente escluse dalla vita della comunità.

## Aree verdi e gioco

L'infanzia si sviluppa attraverso una lunga conquista dello spazio, la conoscenza di se stessi e degli altri; per questa continua scoperta il bambino dispone di un comportamento particolare che per lui costituisce insieme un linguaggio ed un modo di vita quasi permanente: il gioco. Il gioco è quindi un'attività assolutamente seria che riveste un'importanza fondamentale per lo sviluppo del bambino, è una modalità di continua sperimentazione che promuove nella persona che cresce lo sviluppo fisico, intellettuale e sociale.

Numerosi studi hanno accertato che un ambiente diversificato, ricco di stimoli, che consenta il contatto con gli elementi naturali ed il gioco con altri bambini, facilita lo sviluppo della personalità: la corteccia cerebrale risulta più spessa, più grandi le cellule cerebrali, più complesse (sino al 20% in più) le reti nervose e le connessioni tra i neuroni.

Il bambino gioca dappertutto, e non limita la sua attività ai soli luoghi a lui riservati; pertanto la strada, il giardino, il cortile di casa e della scuola devono permettere al bambino di esplorare gli spazi e interagire con essi anche attraverso il gioco.

Non si tratta quindi di riempire le aree con attrezzi di gioco, ma piuttosto di creare ambienti diversificati, accessibili in sicurezza, ricchi di elementi naturali da esplorare, alcuni dei quali dotati di attrezzature per il gioco semplici e robuste, che consentano il gioco collettivo, giochi di relazione, giochi creativi e di manipolazione, etc.

- *I bambini hanno bisogno di un ambiente sicuro e sano, facilmente accessibile in sicurezza e vicino a casa, in cui possa avere un contatto quotidiano e creativo con gli elementi naturali: terra, acqua, piante, animali.*
- *bisogna evitare di offrire ai bambini, nella loro età più creativa, attrezzature standardizzate o giochi agonistici presi direttamente dal mondo degli adulti (sport agonistico e calcio in particolare), creando invece spazi verdi multifunzionali e naturaliformi; il consumo di attività e beni predisposti dagli adulti ostacola nei bambini lo sviluppo di capacità di costruire in autonomia ed in cooperazione con altri bambini il proprio mondo di giochi e relazioni.*
- *Recenti studi evidenziano un'origine "ambientale" del disagio giovanile, legata all'organizzazione e alla struttura dello spazio fisico e relazionale in cui si svolge la vita quotidiana*

Il gioco è importante anche per gli adolescenti (prati per l'uso libero, tavoli da ping-pong, zone si sosta e incontro con molte possibilità di seduta, etc.) e per gli adulti (bocce, dama e scacchi giganti, tavoli per il gioco a carte, etc.)

Le città sono invece povere di spazi fisici e di occasioni in cui i bambini possano condurre esperienze autonome di crescita, a causa della scarsa sicurezza e della scarsa accessibilità dell'ambiente urbano.

Per tale motivo gli odierni bambini ed adolescenti, rispetto ai loro coetanei degli anni '50, hanno sviluppato minori abilità manuali e minori competenze organizzative e relazionali, mentre hanno conseguito un evidente progresso in campo cognitivo, espressivo e nell'abilità di gestire le informazioni, grazie soprattutto alle nuove tecnologie della comunicazione di massa.

## Verde urbano e Piano dei Servizi

Vengono di seguito riportate alcune considerazioni utili per la successiva stesura del Piano dei Servizi, nonché per interventi di miglioramento / potenziamento del verde urbano.

### *Osservazioni sulla qualità delle aree verdi pubbliche; strategie di miglioramento*

Come descritto in precedenza, la superficie totale delle aree verdi di proprietà comunale censita nel presente studio è pari a mq. 159.973 (compreso il parco Della Fola, che si caratterizza però come area forestale). Nel calcolo della superficie ci si è riferiti alle sole superfici erbose soggette a sfalcio periodico, come indicate dall'Ufficio Tecnico Comunale e come desunte da aerofotogrammetrico; non sono quindi comprese le superfici pavimentate ne' le aree arbustate di maggiori dimensioni dove non cresce l'erba (dove desumibili da aerofotogrammetrico).

Come già specificato in precedenza il verde censito è comprensivo di aiuole stradali, aree incolte ed aree non ancora sistemate a verde; il dato complessivo relativo alla disponibilità di verde per abitante (17,04 mq/ abitante) può pertanto essere ulteriormente scomposto ed analizzato: ad es., all'interno delle aree censite, quelle che per estensione e strutturazione (dotazione di attrezzature ed arredi) sono in grado di meglio assolvere a funzioni di incontro, socializzazione e gioco, a parte le aree sportive e scolastiche, sono costituite da:

<b>AREE ATTREZZATE DI DIMENSIONI MEDIE O AMPIE ( &lt; 2.000 MQ)</b>		
<b>n°</b>	<b>area</b>	<b>mq</b>
14	parco Guido Galli (Parco del Sole)	6.350
26	parco Centro Anziani	2.038
37	parco Primavera	8.144
50	parco via Fiobbio	4.670
61	parco M.Teresa di Calcutta	3.870
66	parco "Bambini di Beslan" via Gavarnia	3.200
69	giardini Monte Cervino Alben	2.370
	<b>totale</b>	<b>30.642</b>

<b>AREE DI MAGGIORE ESTENSIONE NON SUFFICIENTEMENTE ATTREZZATE O DA REALIZZARE</b>		
<b>n°</b>	<b>area</b>	<b>mq</b>
5	area via Nenni + parcheggio	3 056
22	area verde via Gorizia	5 490
33	parco via degli orti	2 000
38	piazza mercato	6 226
41	centro sportivo area esterna	3 820
49	verde via Fiobbio	2 500
60	area via Don Sonzogni	2 180
64	area v. Serio Adige	5 630
67	area via Monte Cervino	2 200
	<b>totale</b>	<b>33.102</b>

<b>AREE VERDI DI VICINATO</b>		
<b>n°</b>	<b>area</b>	<b>mq</b>
3	giardini via Nenni	657
8	giardini via Matteotti	531
11	parcheggio Acquaroli Pascoli	630
24	parcheggio via Trieste	752
31	giardini via degli orti	329
45	parcheggio via Cavagnis	583
55	area via Medolago	255
58	aiuole via G.Rossa	245
59	aiuole via Savoldi	950
70	Piazza Castello Gavarno	100
	<b>totale</b>	<b>5.032</b>

La superficie complessiva di tutte le aree sopra elencate (parchi e giardini con prioritarie funzioni ricreative e di aggregazione) corrisponde a circa il 43% della superficie totale delle aree censite (mq. 68.776), pari ad una superficie procapite di 7,33 mq/ abitante.

Come però si può osservare (anche da documentazione fotografica) alcune di queste aree hanno caratteristiche di "verde di vicinato" cioè possono essere fruite prioritariamente da chi risiede nelle immediate vicinanze; queste piccole aree, inoltre, sono generalmente in condizioni mediocri e necessitano di riqualificazione.

Togliendo dal computo tali aree, rimangono le superfici relative alle aree verdi di maggiori dimensioni, pari a complessivi 63.744 mq, corrispondenti a circa il 40% della superficie totale delle aree censite, e pari a ad una superficie procapite di 6,79 mq/ abitante.

Si tratta di aree quantitativamente significative ed anche discretamente distribuite sul territorio comunale; d'altra parte, come dettagliato nell'allegato "OSSERVAZIONI IN MERITO ALLO STATO DI CONSERVAZIONE DELLE SINGOLE AREE VERDI", a parte il parco "Madre Teresa di Calcutta" (area n°61) ed il parco "Bambini di Beslan" (area n°66), anche queste aree richiedono spesso interventi miglioramento, sia per quanto riguarda la sistemazione a verde, sia per arredi, giochi ed impianti, sia infine per gli aspetti inerenti la manutenzione (v. anche documentazione fotografica).

Alcune aree sono ancora prive di sistemazione a verde.

Se limitiamo pertanto l'analisi alle aree già sufficientemente attrezzate e idonee a svolgere funzioni ricreative e di aggregazione, sia pure anch'esse con qualche necessità di miglioramento, le superfici si riducono a 30.642 mq, pari a circa il 19% del totale delle aree censite ed a 3,26 mq/ abitante.

Tale dato evidenzia le ampie possibilità di miglioramento mediante riqualificazione del verde esistente

Le attrezzature di gioco, a parte alcune aree di recente realizzazione (area n° 69), sono spesso obsolete, malridotte ed in alcuni casi non a norma, (v. ad es. documentazione fotografica area n° 37); si rende pertanto necessario l'adeguamento delle dotazioni ludiche individuandole in funzione delle diverse fasce di utenza possibile di frequentatori: infatti, soprattutto nelle vecchie realizzazioni, i giochi soddisfano in genere i bisogni di una fascia ristretta di popolazione (infanzia).

L'accessibilità delle aree verdi è spesso limitata e non adeguata ad alcune fasce della popolazione (disabili ed anziani). Di conseguenza alcune aree non possono venire adeguatamente usufruite.

Ad esempio l'area n° 26, Parco Centro Anziani, non è facilmente accessibile a causa della pendenza; inoltre i sentieri sono ripidi, con una pavimentazione a tratti scivolosa e poco mantenuti.

Nell'area n° 31, giardini di via Degli Orti, la rampa d'accesso per disabili ha una pendenza eccessiva ed il raggio della curva d'immissione è disagiata.

Altri esempi sono costituiti dalle scarpate delle scuole medie (area 32) e delle scuole di Gavarno (area 68), dall'area 33 – Parco di via Degli Orti, dell'area 67 vi via Monte Cervino.

Il verde scolastico è in genere povero o privo di un'impostazione specifica: dovrebbe quindi maggiormente caratterizzarsi per occasioni di gioco, di sosta, di incontro ma anche di studio, ad esempio attraverso la realizzazione di piccole aule all'aperto con piante aromatiche, di orti adeguatamente attrezzati; di piccoli giardini tematici e "dei sensi", dove possano essere messi a dimora arbusti diversi per colore, fioritura, aspetto, sensazione tattile, profumo.

Sono inoltre evidenti carenze manutentive (ad es. presso l'area n° 47, scuole elementari di Rosciate) e la presenza di aree potenzialmente pericolose come scarpate troppo ripide (area n°32 - scuole medie, area n° 68 – Elementari Gavarno).

Verde di connessione: è carente il sistema dei percorsi ciclopedonali e delle piste ciclabili di connessione tra le diverse aree verdi. Tuttavia si sono individuate alcune aree che possono divenire sede di percorsi ciclopedonali e/o di connessioni ecologiche.

Il torrente Magusat in località Valle del Gavarno è un corridoio ecologico e funge da elemento di connessione tra le aree n° 66 - parco "Bambini di Beslan" e le aree poste in prossimità del centro sportivo di via Misma.

Alcune aree lungo la roggia Borgogna est (area n°20 di via Fermi) si prestano ad essere un'importante connessione tra il verde urbano ed il verde agricolo; lo stesso vale per l'area n° 49 - verde via Fiobbio, che si presta, data la sua localizzazione e previa valorizzazione naturalistica ad assumere sia una funzione di "filtro" tra l'urbanizzato ed il verde agricolo, sia una funzione di ampliamento della connessione ecologica lungo il torrente Fiobbio.

In merito alla mobilità pedonale si possono poi individuare percorsi all'interno dell'urbanizzato che siano alternativi e soprattutto distinti dagli assi con prevalente mobilità veicolare (ad es. ipotesi di collegamento su fondo privato tra l'area n° 47 - scuole elementari di Rosciate e la via Montecchio, percorso dell'area 13 – passaggio via Isonzo Europa).

Inoltre, aree a verde pubblico che si trovano in prossimità di assi viari o di insediamenti industriali possono contribuire a trasformare situazioni problematiche (le infrastrutture) in occasioni di riconnessione e riqualificazione ambientale (ad es area n° 16 lungo via Moro) mediante il potenziamento delle dotazioni arboree ed arbustive.

## *Piano dei Servizi: il senso della partecipazione* <sup>11</sup>

L'ambiente di vita urbano, con particolare riferimento agli spazi aperti ed alle aree verdi, costituisce il luogo in cui il cittadino si forma, sin dalla più tenera età, e che costituisce il teatro del gioco, delle relazioni, della partecipazione alla vita sociale di ognuno di noi.

Un approccio "ecosistemico" che individui la gente come componente centrale è quindi il miglior modo per affrontare le complesse interazioni tra verde urbano e benessere della cittadinanza: programmi pubblici di realizzazione e manutenzione di aree verdi e di "forestazione urbana" basati su un approccio che consideri solo le funzioni più note del verde (funzione estetica, di arredo, ecologica in senso lato) sono destinati ad incontrare solo in parte i bisogni dei cittadini e, di riflesso, il loro appoggio.

Pertanto, per avviare una valutazione dei servizi necessari alla cittadinanza, con l'obiettivo di migliorare la vivibilità del proprio territorio, la comunità locale, nelle sue varie espressioni amministrative, istituzionali, scolastiche, culturali, associative e di volontariato, può e deve cercare primariamente in se stessa risorse materiali e culturali, attivando la partecipazione diretta e il contributo di coloro che questi spazi li vivono. Attraverso modalità partecipative ed adeguati sostegni, la comunità locale, da bacino di utenza di servizi, può pertanto divenire soggetto sociale attivo, rete di risorse, saperi e competenze che, se adeguatamente sostenute, possono essere utilmente impiegate per la soluzione dei problemi sociali e per la soddisfazione dei bisogni dei cittadini stessi <sup>12</sup>.

Per il miglioramento degli spazi urbani è quindi possibile ed utile attuare forme di animazione locale col coinvolgimento degli abitanti, in modo da individuare con precisione i bisogni<sup>13</sup>, ed attivare meccanismi di partecipazione all'elaborazione delle proposte di intervento ed alla loro realizzazione.

L'intrecciarsi di vari aspetti e questioni esige, nella ricerca di valide soluzioni, oltre all'adozione sistematica del metodo della partecipazione, anche di allargare e far interagire le "competenze". Sia che si intenda con il termine "competenza" lo specifico ruolo settoriale affidato a strutture amministrative (assessorati, uffici tecnico-amministrativi, commissioni e organismi vari) e didattico culturali (scuole, biblioteche, associazioni), sia che si intenda con il termine "competenza" quella relativa a saperi ed esperienze disciplinari, tecniche e/o professionali: operatori culturali, sociali e di comunità, tecnici del progetto urbano (nelle loro diverse professioni), esperti di discipline affini, etc.

---

<sup>11</sup> *Riflessioni liberamente tratte da: Provincia Di Bergamo - GRUPPO TECNICO DI COORDINAMENTO 5° - DIRITTI e SPAZI URBANI : "Linee - guida per percorsi di promozione dei diritti delle bambine e dei bambini con particolare riferimento ad interventi di trasformazione partecipata di spazi urbani" giugno 2002; in merito alla partecipazione si rinvia anche a: "Indirizzi generali per la valutazione di Piani e programmi" Regione Lombardia - D.G. Territorio e Urbanistica - U.O. Pianificazione territoriale ed urbana - dicembre 2005*

<sup>12</sup> *"La comunità ha di solito eccezionali risorse che normalmente non vengono percepite e che non di rado vengono compromesse, sia pure in buona fede, dagli interventi professionali, accrescendo la dipendenza della comunità dal sistema formale dei servizi. ....La competenza della comunità non riguarda solo la possibilità di impiego delle risorse naturali della comunità - le sue capacità di mutuo aiuto, di cooperazione, di forme di solidarietà, le reti sociali - per risolvere problemi specifici..... Essa implica la progettazione dal basso ed in sostanza un processo di autodeterminazione, in un'ottica non solo riparatoria ma di ricerca e sviluppo. ....La competenza si basa sulla partecipazione sociale all'interno della comunità e della comunità nel suo contesto. In questo senso, lo sviluppo della democrazia attraverso la partecipazione è condizione per lo sviluppo della competenza e per l'assunzione di responsabilità. Se si desiderano comunità più responsabili, occorre avere comunità più partecipi. Il vero problema dello sviluppo della comunità è quindi lo sviluppo della partecipazione e della cultura della partecipazione." (tratto da: Martini e Segni "La comunità Locale" ed. La Nuova Italia Scientifica; cap. 6 - La comunità da bacino di utenza a soggetto sociale)*

<sup>13</sup> *In merito all'ANALISI DEI BISOGNI è interessante notare le possibili connessioni con quanto stabilito dal regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici (D.P.R. 21/12/1999 n°554) all' art.11, dove si affida alle amministrazioni aggiudicatrici l'elaborazione di uno studio volto ad individuare il quadro dei bisogni e delle esigenze, al fine di identificare gli interventi necessari al loro soddisfacimento. Sulla base di tale studio le amministrazioni aggiudicatrici provvedono alla redazione di studi di fattibilità necessari per l'elaborazione del programma triennale (di cui all'art. 14 della Legge 109/94)*

### *Il significato della partecipazione allargata ai bambini*

I minori non hanno quasi mai la possibilità di avvicinarsi per esperienze graduali e successive ai diversi aspetti della condizione adulta: la partecipazione civile e politica, il lavoro professionale, le responsabilità personali e familiari.

I bambini devono essere coinvolti in progetti significativi con gli adulti: non è realistico pensare che essi diventino responsabili, cittadini adulti partecipi, all'età di 18 anni, senza che prima vengano a contatto con le responsabilità e le capacità necessarie ai nuovi ruoli loro richiesti. La comprensione della partecipazione democratica ed il sentirsi sicuri e competenti a partecipare sono acquisibili solamente attraverso la pratica: tutto ciò non può essere insegnato come un'astrazione.

I bambini hanno bisogno di imparare che con i diritti di cittadinanza vengono le responsabilità. Per apprendere queste responsabilità devono essere impegnati in attività collaborative con altre persone, incluse quelle che sono più vecchie e più esperte di loro. L'obiettivo dovrebbe essere quello di stimolare la partecipazione delle famiglie e della comunità intera.

Un esempio particolarmente efficace è costituito dalla piantagione di alberi, spesso effettuata in occasione di momenti celebrativi (ad es. la "festa dell'albero" o la nascita di una persona): poche attività che possono essere intraprese dal singolo cittadino e soprattutto da un giovane, hanno infatti un impatto potenziale così ampio come piantare un albero: un piccolo semenzale può crescere e diventare una maestosa Quercia che può dominare il paesaggio per molti anni, ben oltre la vita di chi l'ha piantata, svolgendo importanti funzioni ecologiche e sociali.

Naturalmente l'abilità di un minore di essere partecipe varia anche con l'età: un bambino in età prescolare può essere capace solamente di trasportare materiale ad un parco giochi in costruzione, mentre un adolescente potrebbe essere in grado di supervisionare l'intera operazione di costruzione. Inoltre non è necessario che i bambini siano coinvolti sempre ai livelli più alti di partecipazione: bambini diversi, in tempi diversi, potrebbero voler prendere parte con un grado variabile di coinvolgimento e di assunzione di responsabilità.

Ricostruire le condizioni della partecipazione alla vita sociale e civile non è però solo un problema formativo e non riguarda solo i giovani, è in realtà il problema cruciale della società urbana di oggi e riguarda tutti i cittadini in quanto tali.

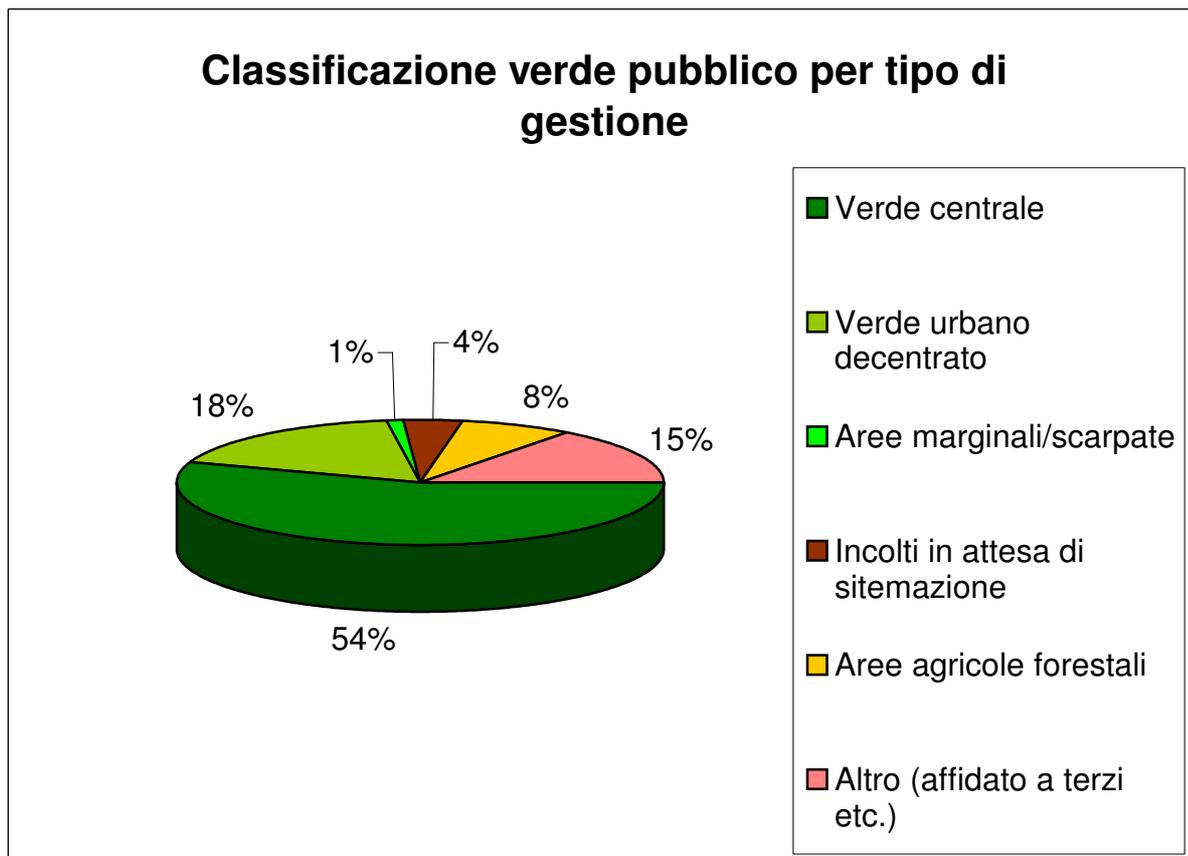
Esperienze condotte all'estero ed in Italia dimostrano che il coinvolgimento attivo della popolazione in programmi di forestazione urbana può produrre un miglioramento del senso di appartenenza dei cittadini alla propria comunità, maggiore autostima e soprattutto la presa di coscienza che ogni cittadino può collaborare attivamente per migliorare il proprio ambiente di vita, senza ricorrere a meno efficaci meccanismi di delega.

- *La partecipazione che deve essere ricercata da parte di una Amministrazione locale non dovrebbe ridursi alle tradizionali consultazioni pubbliche in cui vengono "sentiti" i cittadini e le organizzazioni in merito a "progetti" o "piani" ; se accompagnato da adeguate strategie di comunicazione, un intervento di riforestazione urbana può infatti dare luogo a forme di partecipazione diretta ed operativa da parte dei cittadini.*
- *I comuni potrebbero riconvertire in questa direzione anche parte delle proprie attività educative laboratoriali e di animazione (si pensi ad es. ai Centri di Aggregazione Giovanile, alle attività di integrazione scolastica, all'animazione sociale con la popolazione anziana, all'impiego degli anziani in programmi di presidio ed animazione delle aree verdi).*

CLASSIFICAZIONE SPAZI PUBBLICI A VERDE PER FORMA DI GESTIONE

	Sup. m <sup>2</sup>
Verde centrale	88 366
Verde urbano decentrato	28 033
Aree marginali/scarpate	1 922
Incolti in attesa di sistemazione	5 938
Aree agricole forestali	12 000
Altro (affidato a terzi etc.)	23 714

totale 159 973



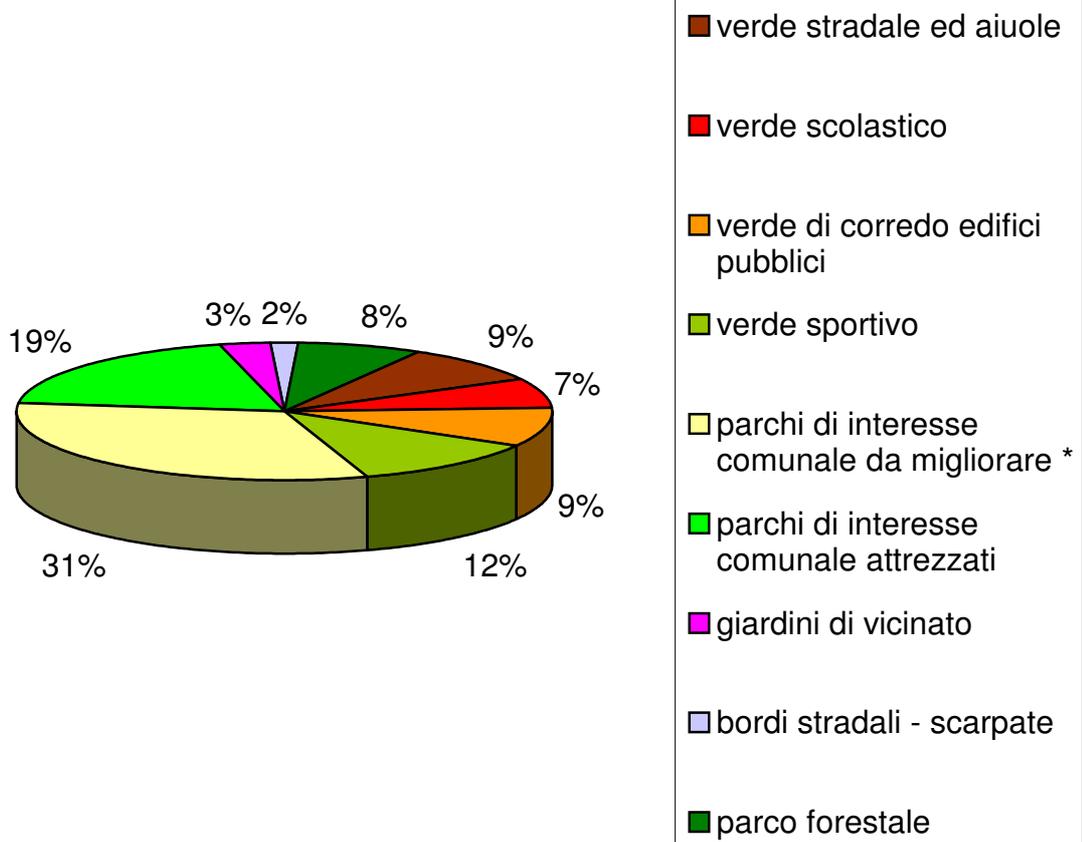
**N.B.** Per altro si intendono forme di gestione a terzi, per esempio: convenzioni con privati o enti

CLASSIFICAZIONE SPAZI PUBBLICI A VERDE

	Sup. m <sup>2</sup>
verde stradale ed aiuole	14 269
verde scolastico	11 077
verde di corredo edifici pubblici	14 733
verde sportivo	18 530
parchi di interesse comunale da migliorare *	51 235
parchi di interesse comunale attrezzati	30 642
giardini di vicinato	5 032
bordi stradali - scarpate	2 455
parco forestale	12 000

**totale 159 973**

**Classificazione per tipologia aree verdi**



TOTALE parchi e giardini	68 776	7,33	mq/abitante
parchi e giardini medio grandi	63 744	6,79	mq/abitante
giardini di vicinato	5 032	0,54	mq/abitante
parchi e giardini già attrezzati	30 642	3,26	mq/abitante
parchi e giardini in buone condizioni	7 070	0,75	mq/abitante
<b>ABITANTI**</b>	<b>9 388</b>		

\* comprese aree parcheggio

\*\* dato fornito dall'ufficio anagrafico comunale febbraio 2008