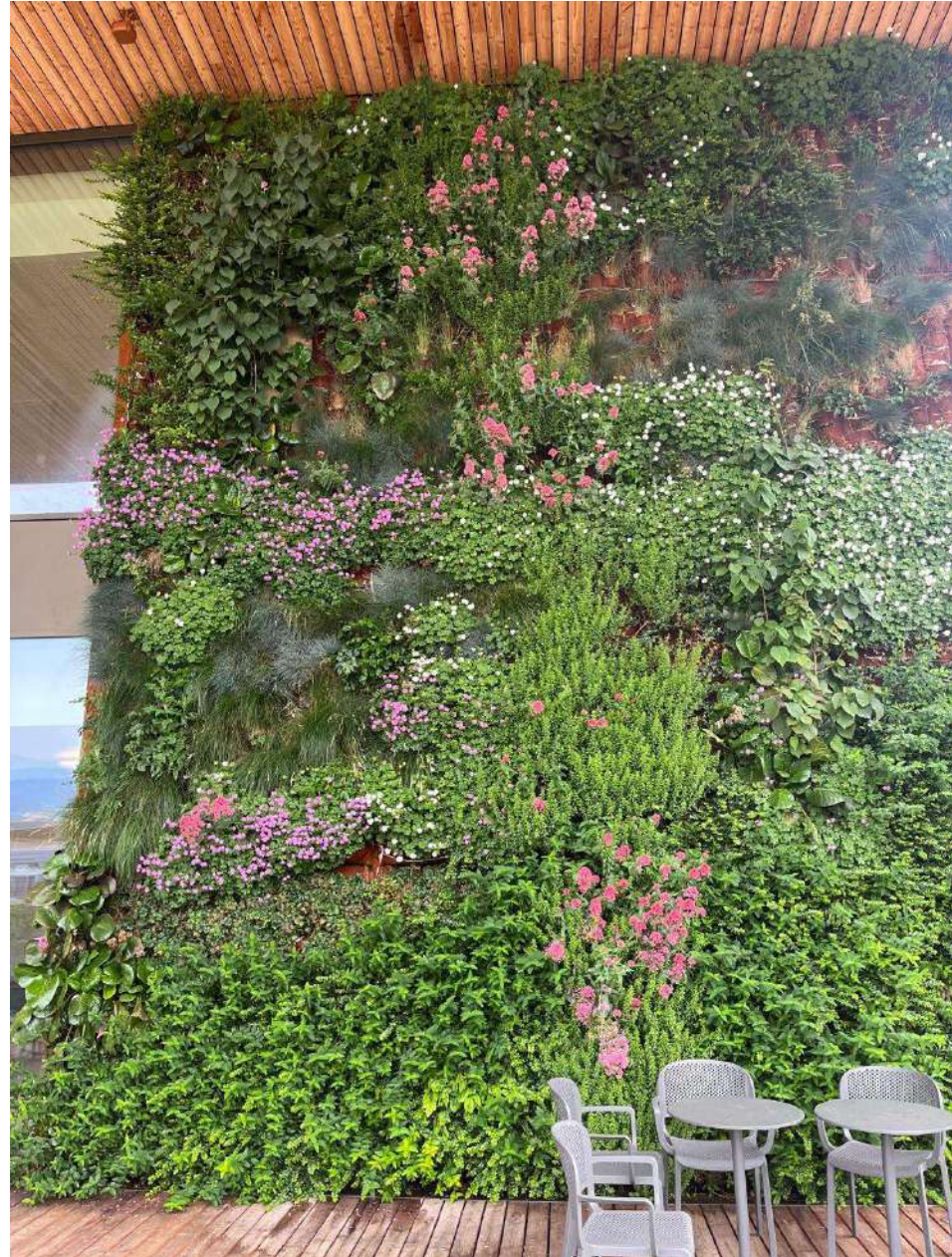


**NATURE BASED SOLUTION e VERDE TECNOLOGICO,
metodo di studio e di progettazione**

Parete 2, NoiTech, BZ



1. concetto di città ecosistemica, cioè la ricchezza in termini di biodiversità animale e vegetale presente nel territorio urbano



2. concetto di città ospitale, a misura d'uomo (interrogativo con parametri di valutazione molto diversi tra loro e presi da punti di vista molto distanti), che per me vuol dire sinonimo di cittadinanza con il verde, cioè del vivere con la necessaria presenza di uno spazio aperto capace di suscitare la memoria di un luogo fertile, agreste, felice.

NATURE BASED SOLUTION e VERDE TECNOLOGICO, metodo di studio e di progettazione

LA FASE DI STUDIO PRELIMINARE

MODULO 01 - Le Analisi sul territorio per pianificare e concettualizzare un intervento di verde urbano (tecnologico), 2 ore

MODULO 02 – il Tessuto verde della città, le analisi da fare per pianificare la distribuzione e l’organizzazione della presenza dello spazio verde in area urbana; come pianificare l’inserimento del verde tecnologico, 2 ore

PIANIFICAZIONE

MODULO 03 – la Qualità nel Sistema Verde Urbano, la Qualità nelle singole opere_ l’applicazione delle NATURE BASED SOLUTION e il concetto di URBAN GREEN INFRASTRUCTURE, 2 ore

MODULO 04 – Principi Guida per la Progettazione degli Spazi Verdi: identità paesaggistica e collegamento alla rete ecologica, tradizione architettonica e innovazione di design.

I principali casi di lavoro della rigenerazione paesaggistica in area urbana (recupero viale alberato, la riabilitazione di un giardino pubblico, etc., il verde tecnologico), 2 ore

PROGETTAZIONE

MODULO 05 – VERDE PARIETALE E VERDE PENSILE: riferimenti da bibliografia scientifica, caratteristiche degli impianti , modalità di progettazione e di realizzazione, casi di lavoro, le linee guida per la progettazione sostenibile, 3 ore

MODULO 06 – GIARDINI VERTICALI: riferimenti da bibliografia scientifica, caratteristiche degli impianti , modalità di progettazione e di realizzazione, casi di lavoro, le linee guida per la progettazione sostenibile, 3 ore

MODULO 07 – I MATERIALI SINTETICI E VEGETALI PER IL VERDE TECNOLOGICO: descrizione, analisi, caratterizzazione, abaco botanico, 2 ore

MODULO 08 – CASI DI LAVORO: analisi di progetti di verde tecnologico e dei piani di manutenzione, 2 ore





Concept

Greening urbano

Rivegetalizzare i luoghi urbani

Urbanistica verde

Verde di connessione

Funzionalità ecologica

IL VERDE DA SUBITO E DOVE LO VUOI TU



La nostra ricerca si collega ad un concetto di Rinnovamento urbano, dove la parte verde della città ritrova nuova identità e impulso nell'ambito di un greening, operato sia in chiave architettonica che naturalistica. Il muro vegetale è il giardino ideale per inserire un "cappotto" di natura nella parte più costruita della città, quindi un progetto naturalistico più che un progetto architettonico.

Stefano Mengoli,
Architetto del Paesaggio
Dottore in Scienze Forestali

- a) IL SISTEMA DEL VERDE URBANO CITTADINO: ASPETTI DI ANALISI E STUDIO_ **OFFERTA VERDE PUBBLICO**
- b) ASPETTI DI **SOSTENIBILITÀ** (AMBIENTALE, ECONOMICA, SOCIALE)
- c) ASPETTI DI **VALUTAZIONE QUALITÀ_ GESTIONALE** (RIABILITAZIONE SINGOLO SPAZIO), SISTEMA (VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA APPLICATA AL VERDE)
- d) **CASI DI VAS-VERDE URBANO** REALIZZATI SU SISTEMI DI VERDE URBANO
- e) **HABITAT TEMPLATE, NATURE BASED SOLUTIONS, GREEN INFRASTRUCTURE**: DEFINIZIONE E CENNI APPLICATIVI

LO STUDIO DEL SISTEMA VERDE URBANO può essere affrontato analizzando i seguenti aspetti:

aspetti fondiari

censimento del verde

aspetti di rappresentazione_____ **atlante** del verde urbano

aspetti di analisi e studio_____ **modelli** di costruzione del sistema verde urbano, offerta verde pubblico e qualità gestionale, indicatori ambientali (utili alla costruzione di un sistema di verde pubblico)

aspetti di sostenibilità

ambientale, economica, sociale (e relazione tra perequazione e sostenibilità del verde)

aspetti di valutazione qualità

gestionale (riabilitazione singolo spazio), **sistema** (valutazione ambientale strategica)

aspetti di collegamento tra

pianificazione e gestione spazi verdi pubblici (manageriato verde urbano)

aspetti fondiari (censimento)

aspetti fondiari (CENSIMENTO DEL VERDE)

“la città si legge più facilmente per emergenze verticali”

“leggere la città attraverso gli spazi verdi si collega al fatto che è possibile viverla attraverso di essi”

è necessario/ utile partire da queste considerazioni per intraprendere un lavoro di censimento:

la collocazione dello spazio verde nell'area urbana è percepita come **SFONDO**, un **fondale naturale** dell'edificio (quindi con forte richiamo alla campagna) o come **fondale artificiale** (in cui il giardino ornamentale è opera dell'arteficio umano)

la città è un contenitore di paesaggi, risultato di una **contrapposizione** ...tra **spinta antropica**, città che cresce ...e **spinta naturale**, campagna e selva che resiste

QUAL'E' IL RUOLO DEL CENSIMENTO ?

strumento statistico, ricostruisce l'equazione in termini di superfici tra verde ornamentale e verde territoriale

strumento di ricognizione, superficie complessiva e tipo di distribuzione interna delle sue parti principali (boschi, alberi, prati, etc.)

strumento di monitoraggio, variazioni sul campo che subiscono le superfici a verde

LA SCELTA DEL MODELLO DI LAVORO

SEMPLICE_ **ANAGRAFE DEL VERDE,**

contabilità degli oggetti con datario annuale

1. componenti vegetali e minerali, semplice denominazione botanica e merceologica, conteggio;
2. codifica e posizione (evoluto, coordinate GPS)

COMPLESSO_ **INVENTARIO O CATASTO DEL VERDE**

unione di parametri

**DIMENSIONI,
STATO CONSERVAZIONE,
ESIGENZE GESTIONALI,
PROBLEMATICHE ESISTENTI**

**!!! CON COMPLESSO SI ACQUISISCONO DATI GUIDA PER LA COSTRUZIONE DI UN PROGRAMMA SPECIFICO DI INTERVENTO
!!! E' POSSIBILE LA SCOMPOSIZIONE PER AREE TEMATICHE: CATASTO ALBERI, CATASTO AREE GIOCO E ARREDI**

IL PERIMETRO DI LAVORO: *AMMINISTRATIVO DELLA CITTA', SINGOLO SPAZIO VERDE*

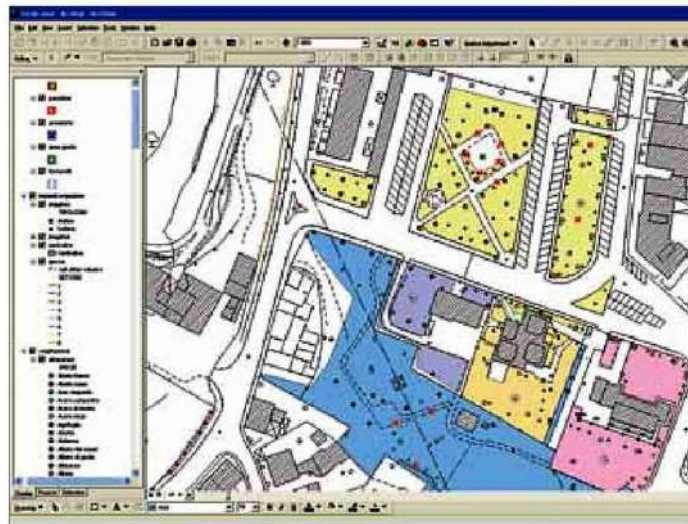
IL TESSUTO URBANO DI LAVORO: *STRATO URBANO OCCUPATO DA UN INSIEME ORGANICO DI SPAZI VERDI*

Scheda	Denominazione strada	N. alberi	Specie presenti
01	Via A. Marchesan	1+4+12+25	ac. di monte+platano+pino domestico+ac. riccio
02	Via Polveriera	1+2+1+2+2+7+10+11	cedro+pino+olmo+omiello+pioppo cipressino+ac. campestre+robinia+gelso bianco
03	Via Ospedale	32	pino domestico
04	Via Concordia	33	ac. saccharino
05	Via Podgora	10	tiglio
06	Via Fornaci	5	ac. saccharino
07	Via Pasteur	1+14+165	tigli+ac. riccio+ac. saccharino
08	Via S. Antonino	1+1+1+2+6+6+40	carpino bianco+platano+tiglio cordata+leccio+pioppo cipressino+mirabolano+bagolaro
09	Via del Mozzato	1+9+4+7+15	platano+ac. riccio+tiglio+ac. di monte+tiglio cordata

SEMPLICE_ ANAGRAFE DEL VERDE

COMPLESSO_ INVENTARIO O CATASTO DEL VERDE

3. La determinazione delle superfici a verde



L'ESIGENZA DI SEMPLIFICARE (DIMENSIONI DI DATI AD ALTA DENSITA')

COSTRUIRE DA SUBITO UNA RELAZIONE TRA CENSIMENTO E GESTIONE (PIANO DI GESTIONE)

(OPERARE CON FILTRI DI ANALISI)

A. criterio compositivo dominante

verde orizzontale_ es. prati, aiuole fioriture rotazione, rosai, etc. (caso limite, bambuseria)

verde verticale_ es. alberi, siepi, rampicanti

B. criterio economico (costi impianto e manutenzione)

verde intensivo_ alto profilo d'investimento a mq (costo impianto e manutenzione, 40/60 Euro al mq)

verde estensivo basso profilo d'investimento a mq (5/10 Euro al mq)

3.1 Aspetti fondiari, di catasto



Fig. 3.2 (a, b, c, d) - Verde orizzontale e verde verticale. Esempi di opere progettate di verde orizzontale: A) bordura fiorita di verbene tukana tappezzante (2005, Villa Mansi, Capannori-Lu), B) mixed border (2009, Giardino storico villa Rospigliosi, Lamporecchio-Pt), C) steppa ornamentale (2008, Rotonda Salcheto, Poggibonsi-Si). Esempio di verde verticale: D) alberatura di tigli in un giardino pubblico di Torino (la caratterizzazione del verde orizzontale e del verde verticale, al di là di criteri guida, deve seguire sempre un attento sopralluogo delle composizioni presenti su un'area verde e deve adattarsi alle caratteristiche strutturali dello spazio verde).

METODI DI RILIEVO

A) CAMPIONATURA TOTALE_ SI RILEVANO TUTTI GLI OGGETTI “VEGETALI” DEI SINGOLI SPAZI VERDI

B) CAMPIONATURA X PARTI SIGNIFICATIVE_ SPAZIO VERDE FRAZIONATO IN PARTI “SIGNIFICATIVE” E COLLEGATO AI CICLI DI MANUTENZIONE

INTRODUZIONE DEL TERMINE DI **INFRASTRUTTURA VERDE** (SPAZIO GIARDINO E' UN INSIEME ORGANICO DI PARTI SU CUI IL MANUTENTORE AGISCE IN AUTONOMIA LE UNE DALLE ALTRE (PRATO, SIEPI, ROSAI, TAPPEZZANTI, BORDURE, ALBERATURE)



“CAMBIO DEL SISTEMA DI VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELLO SPAZIO VERDE/GIARDINO”:

$$\text{QUALITA'} = \text{Q. INTRINSECA} + \text{Q. ESTRINSECA}$$

INTRINSECA_ QUALITA' DEL SINGOLO INDIVIDUO CHE COMPONE L'INSIEME
ESTRINSECA_ QUALITA' DELL'INSIEME

3.2 Aspetti di rappresentazione



Fig. 3.4 - Esempio di verde orizzontale (2006, verde pubblico): macchia (arbustiva erbacea) alberata. È un'infrastruttura a verde orizzontale estensivo: l'intera superficie a verde è di fatto un'unica opera a verde (l'albero è in forma libera e isolato), sia per la fase realizzativa che per quella manutentiva, che richiede lo stesso ciclo di lavorazione.

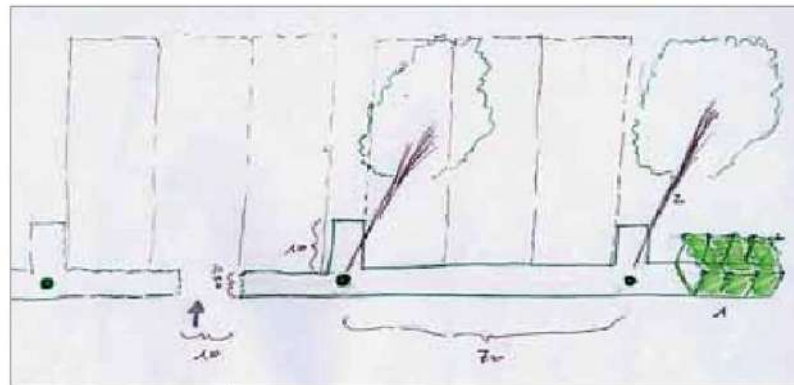


Fig. 3.5 - Esempio di verde verticale (2006, parco condominiale). Schizzo di studio per siepe alberata (infrastruttura verde verticale intensivo) da collocare ai margini di un parcheggio: si tratta di un'unica infrastruttura, poiché la siepe e l'alberatura sono state progettate avendo lo stesso ciclo di cure colturali.

3. La determinazione delle superfici a verde



Il giardino delle siepi

Siepe perimetrale:

1. coprisuolo a *Berberis thumbergii atropurpurea nana*: nel tratto iniziale presenta emersione esemplare isolato di corbezzolo

Siepe - macchia polimorfa centrale:

2. coprisuolo a *Lonicera nitida* con emersione di due esemplari di sughera posti a 7 m di distanza tra loro

Bordura tra panchine, interno al giardino:

3. bordura mista a campanula *Poscharskyana lisduggan* var. + *Campanula persicifolia alba*

Bordura interna:

4. bordura a *Gaultheria mucronata*

Fig. 3.6 - La lettura delle infrastrutture verdi (giardino di rappresentanza, 2007). Il giardino è normalmente progettato per singole parti, in

RICERCA DEL DATO REALE **_QUANTITA' DI VERDE "FRUIBILE" DA PARTE DEL PUBBLICO**

(fonte Agenzia Europea per l'Ambiente, **Indicatori Comuni Europei**)

ASPETTI URBANISTICI

- _ numero di spazi verdi disponibili
- _ percentuale di spazi dislocati entro i 300 m dalla residenza (x spazi verdi di dimensione superiore ai 5000 mq)
- _ MQ PER ABITANTE (RESIDENTE)*

ASPETTI AMMINISTRATIVI

- presenza censimento del verde
- presenza regolamento del verde
- presenza di piano del verde

* risulta essere un DATO INDIFFERENZIATO (INCLUDE VERDE CIMITERIALE, VERDE SPORTIVO, SUPERFICI AREE PROTETTE E PARCHI METROPOLITANI)

Considerazioni:

La città cresce per corporazioni

La città si ammoderna_ la città diffusa, conurbazione con fenomeni di saturazione

Tendenza ad aumentare 0,5/0,8 auto x abitante

Aumento numero di abitanti in città

IL RUOLO DELLO SPAZIO VERDE ?

Antagonista naturale del deterioramento dello spazio

Luogo di intermobilità urbana (la Fermata del Bus si colloca in prossimità dello spazio verde)

Corridio ecologico (es. Parchi Fluviali)

CHE SIGNIFICATO ASSUME “LA COSTRUZIONE DI UN MODELLO DI SISTEMA SPAZI VERDI”

_ propeudetico per definire la politica di crescita urbana + definisce le linee strategiche per piano di riabilitazione dei giardini + linee strategiche per piano di rivegetalizzazione dello spazio urbano

LA STORIA URBANA DELLE CITTA' ci restituisce queste “esperienze”:

- ordinato per cinturazioni, es. green belt
- diffuso come elemento puntuale, es square
- diffuso come elemento lineare, es. alberature e promenade verdi
- stratificato, come elemento di passaggio tra città vecchia e nuova , es. i “primi verdi sportivi”

LA STRATEGIA ATTUALE_ progetto di mobilità urbana che mette in relazione il sistema di mobilità con il sistema spazi verdi



La regola 3 + 30 + 300.

La regola **3+30+300** = (vedi [C. Konijnendijk 2022,2024](#)) prevede :

interrelazione tra 3 alberi visibili (da ogni casa, scuola e posto di lavoro)

la Copertura arborea del 30% in ogni quartiere (minimo targetted)

300 metri dal parco o spazio verde più vicino (entro 300 metri, circa cinque minuti a piedi o giù di lì, dalla propria abitazione).

LA MODELLAZIONE URBANISTICA_ Regola 3-30-300, ecologo Cecil Konijnendijk

LEGENDA MASTERPLAN

Interventi progettuali previsti

-  Aree oggetto di studio di Fattibilità per rigenerazione
-  Rete ecologica - arteria verde
-  Parco Fluviale Candalla
-  Green Ways Candalla-Orzali-Fossetto
-  Torrente Candalla
-  Ciclopedonale
-  Giardini di quartiere ad uso condizionato
-  Parchi di quartiere
-  Forestazione a iniziativa privata
-  Forestazione a iniziativa pubblica

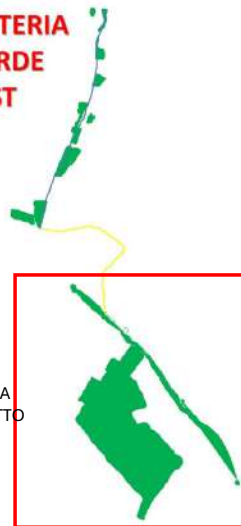
-  Verde nel traffico
-  Rain garden

SISTEMA FOSSETTO

FORESTAZIONE (CICLOPEDONALE) DEL FOSSETTO + ECOPARCO DEL FOSSETTO

ARTERIA VERDE MST

SISTEMA FOSSETTO



ARTERIA VERDE MST

... INIZIO CON I GIARDINI DI VIA CAVOUR,

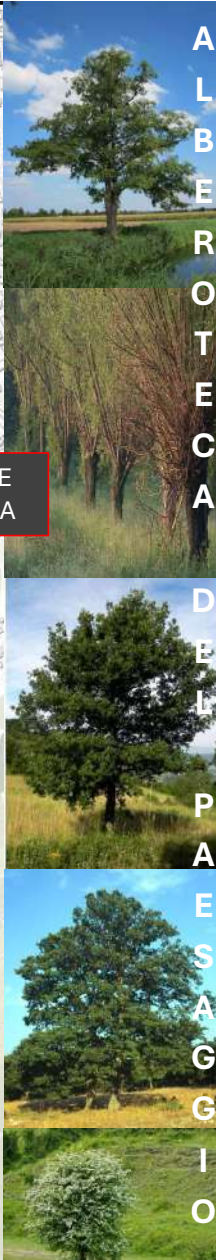
TRATTO MEDIANO CON IL PARCO ORTI SOCIALI E IL PARCO NATURALISTICO ARBI,

TERMINE CON LA FORESTAZIONE URBANA (DOTATA DI CICLOPEDONALE) DEL FOSSETTO ... E CON ECOPARCO DEL FOSSETTO



TORRENTE CANDALLA

LA MODELLAZIONE URBANISTICA_ Regola MOSAICO URBANO_ L'ARTERIA VERDE



ALBEROTECAD ELP A ESAGGIO

La costruzione di un modello per il Sistema Verde urbano

Il metodo di lavoro

- sovrapposizione di layers tematici
- soglia metrica di distanza tra spazi verdi
- articolazione degli spazi sulla base delle tre classi di verde (font, atlante del verde urbano)
- innesco di processi di mobilità dolce (nodi di verde come punti di partenza e arrivo)
- processi di alfabetizzazione verde della comunità

La distribuzione capillare_ modalità di distribuzione a rete (griglia metrica)

- classe verde e mobilità + classe verde e spazio urbano
- diversificazione di spazi verdi (microgiardini, facciate verdi, promenade, banchine, giardinetto, rotonde, etc.)

Modalità indicata per centri storici e centri urbani a bassa frequenza di spazi verdi

!!! verde architettonico, impianti più facilmente installabili nei centri storici

La distribuzione delocalizzata_ modalità di distribuzione puntuale

- si collega ad aree estese, classi verde e spazio urbano + classe verde e territorio urbano
- Modalità che ripercorre la costruzione del parco pubblico nelle fasce di espansione della città

La distribuzione a comparti_ modalità di distribuzione a macchie regolari

- si collega ad aree destinate al verde industriale
- Modalità che utilizza varie tipi di verde a scale diverse, fino ad impegnare per la mitigazione il verde sull'edificio

La distribuzione a comparti_ modalità di distribuzione a macchie irregolari

- si collega ad aree destinate a frange di zone coltivate e zone di valenza naturalistica
- Modalità che ipotizza la formula del parco agro-naturalistico

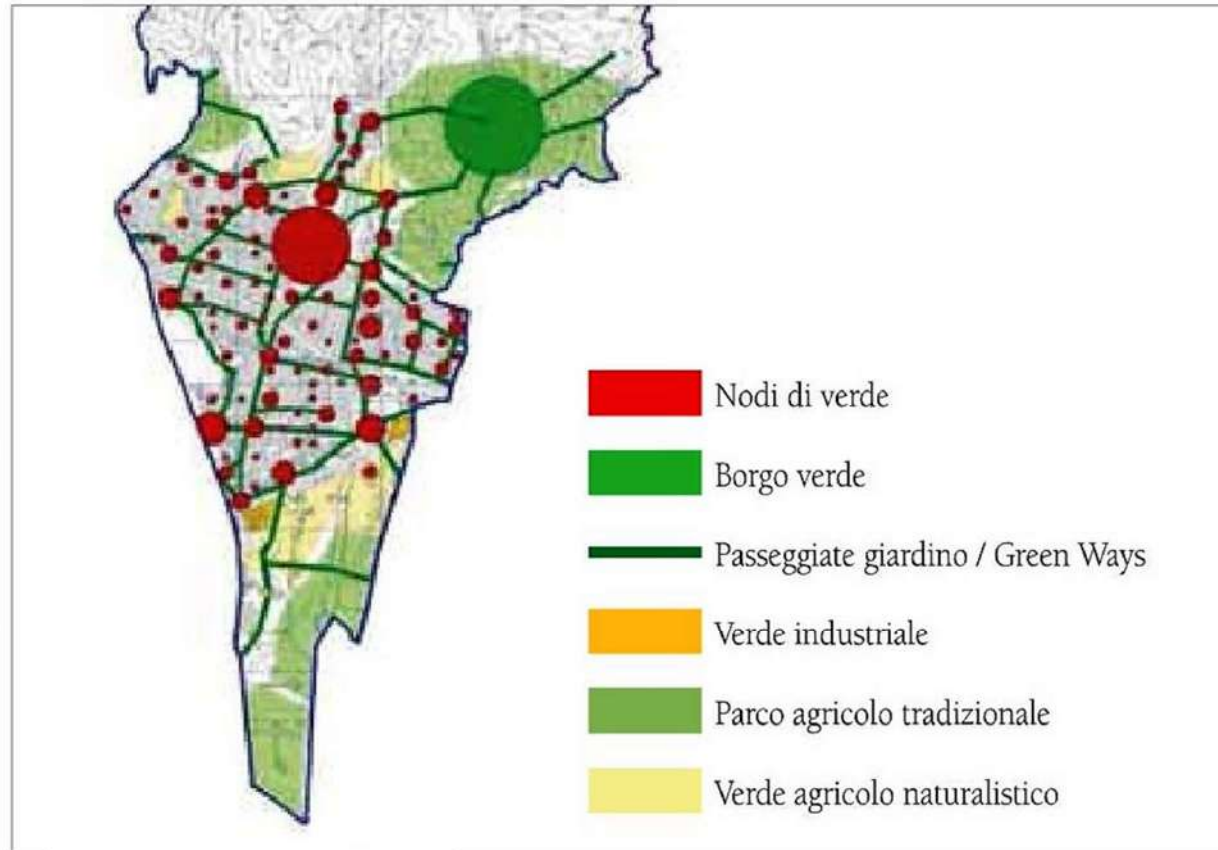
La distribuzione tipica_ modalità di distribuzione che corrispondono ad aspetti storici

- si collega ad agricoltura tradizionale (paesaggistica), es i coltivi collinari, e presenza di testimonianze storiche importanti
- Modalità che ipotizza la formula del parco agricolo diffuso

... le Città del
"divertimento" declina
come
Città-giardino



Fig. 2.72 - Montecatini terme (Pt). La città termale presenta una struttura urbana imperniata sull'esteso parco termale (circa 8 ettari) e sull'asse alberato nord-sud (pianura-collina) di viale Verdi, che collega la Piazza del Popolo, centro vitale della città, con gli stabilimenti termali del tettuccio. A ridosso dell'area parco, principalmente in corrispondenza della parte nord-ovest, si rinvengono frequenti episodi di ville e villini legati all'idea di sviluppo del villaggio giardino, denotando comunque un limitato irraggiamento del verde territoriale (e del verde pubblico) verso la città. Nella parte est, l'inserimento di edifici pubblici e di servizio nel tessuto verde, e l'orografia più accidentata, sono alla base del frastagliamento mostrato dalla pianta del parco e dal tessuto urbano. (Fonte: Servizio Cartografico Regione Toscana).



Legenda schemi grafici	
1.	Nodi di verde - diffusione degli impianti di verde, appartenenti alle categorie "verde e mobilità" e "verde e spazio urbano", modalità a rete
2.	Il borgo verde - luoghi di conservazione di impianti storici o piccoli agglomerati urbani legati alla cultura del verde ornamentale
3.	Green-ways/passeggiate giardino - strade-percorsi-tracciati prevalentemente a fondo naturale o migliorato (strade bianche) tramite le quali attraversare il sistema di verde periurbano e urbano realizzato
4.	Verde industriale - aree verdi destinate alla riqualificazione delle zone di margine in zone artigianali-industriali
5.	Parco agricolo diffuso o tradizionale (parco Territoriale a indirizzo agricolo) - frange ad agricoltura tradizionale, sia in collina che in pianura, con presenza della viabilità podereale e vicinale, inserite in aree urbane e periurbane
6.	Parco agro-naturalistico (parco Territoriale a indirizzo naturalistico) - tratti di territorio dove persistono ampie zone di contatto tra zone coltivate e zone di valenza naturalistica



Fig. 2.72 - Montecatini terme (Pt). La città termale presenta una struttura urbana imperniata sull'esteso parco termale (circa 8 ettari) e sull'asse alberato nord-sud (pianura-collina) di viale Verdi, che collega la Piazza del Popolo, centro vitale della città, con gli stabilimenti termali del tettuccio. A ridosso dell'area parco, principalmente in corrispondenza della parte nord-ovest, si rinvengono frequenti episodi di ville e villini legati all'idea di sviluppo del villaggio giardino, denotando comunque un limitato irraggiamento del verde territoriale (e del verde pubblico) verso la città. Nella parte est, l'inserimento di edifici pubblici e di servizio nel tessuto verde, e l'orografia più accidentata, sono alla base del frastagliamento mostrato dalla pianta del parco e dal tessuto urbano. (Fonte: Servizio Cartografico Regione Toscana).

5. il sistema del verde urbano cittadino: aspetti di analisi e studio_Modelli di Sistema

Monaco di Baviera

3.4 Gli esempi europei di urbanistica verde

3. La determinazione delle superfici a verde



Fig. 3.20 - L'istituzione di una zona ambientale centrale con divieto

Elenco dei principali impianti di verde della città

Ostpak (parco di 56 ettari situato nel quartiere Neuperlach, creato tra il 1965 e il 1981 seguendo l'idea del parco destinato ad uso sportivo Sportlandschaft)

Olympiapark (parco realizzato in occasione dei XX giochi olimpici tra il 1968 e il 1972, si estende per 80 ettari)

Westpark (un parco di 70 ettari realizzato in occasione del IGA83 - Internazionale Garten Bauausstellung del 1983)

Petuelpark (un parco di 7 ettari realizzato sopra un passante stradale per ridurre gli impatti di una strada a grande scorrimento)

Parco di Riern (un parco di 200 ettari che nel 2005 ha ospitato la Bundesgartenschau-Buga)

Parco di Hachinger Tai (parco eretto dalla chiusura dell'aeroporto di Neubiberg-Unterhaching)

Parchi storici

Englischer Garten (con i suoi 360 ettari tra i parchi urbani più grandi al mondo)

Hofgarten (giardino di corte)

Giardino storico di Nymphenburg (giardino tardo barocco)

Nb: tutti raggiungibili tramite fermata della metro o delle linee di superficie.



(Classe - tipo)

Verde e arredo urbano - sottoclasse v. nel traffico/arredo/
parcheggi

Verde e spazio urbano - parchi e giardini

Verde e spazio urbano - parchi e giardini di recente
realizzazione

Verde e spazio urbano - parchi e giardini cimiteriali

Verde territoriale - formazioni boscate ripariali o di collina

Centro urbano

Direttrici stradali
principali

Fig. 3.21 - Modello "cinture a fasce". Schematizzazione del sistema del verde urbano di Monaco di Baviera.

Nb: la matrice rossa corrisponde all'estensione dell'area urbana.

CASI DI STUDIO – MONACO DI BAVIERA

3. La determinazione delle superfici a verde

3.4 Gli esempi europei di urbanistica verde

Classe - Il verde territoriale



Fig. 3.22 - Le hoscaglie che penetrano nelle aree produttive.



Fig. 3.23 - Vedute dell'Isar, il fiume cittadino che è usato ampiamente dalla popolazione per la balneazione.



Classe - Verde e spazio urbano



Fig. 3.24 - Il verde pensile, ampiamente diffuso a copertura di tetti e solai (in foto, esempio di giardino pensile trattato come verde intensivo complesso per via della presenza di esemplari arborei).



Fig. 3.25 - Il verde privato del quartiere borghese confinante con Englischer Garten, dove si trovano giardini e parchi con alberi.



Fig. 3.26 - Passeggiata alberata per ciclopeditoni.



Fig. 3.27 - Parco urbano (Olympiapark).

Classe - Verde e mobilità



Fig. 3.28 - I viali alberati principali (Pioppo cipressino).



Fig. 3.29 - Le alberature dei quartieri (Aceri di monte).

Fig. 3.30 - Alberature in trincea accompagnate da arbusti copri suolo (sono in genere alberature giovani di acero e frassino, mentre tra gli arbusti ampiamente impiegato è il *Sinforicarpo x chenaultii*; gli alberi mostrano chiome semilibere con architetture armoniche e presentano una silhouette naturale).



Fig. 3.31 - Incontro tra verde e mobilità (trincea alberata) e verde e spazio urbano (bosco in città): sono questi spazi che svolgono anche funzioni di piazza ingiardinata e di microgiardino di quartiere e che si pongono in continuità ecologica con le alberature collocate nel traffico.



3.4 Gli esempi europei di urbanistica verde

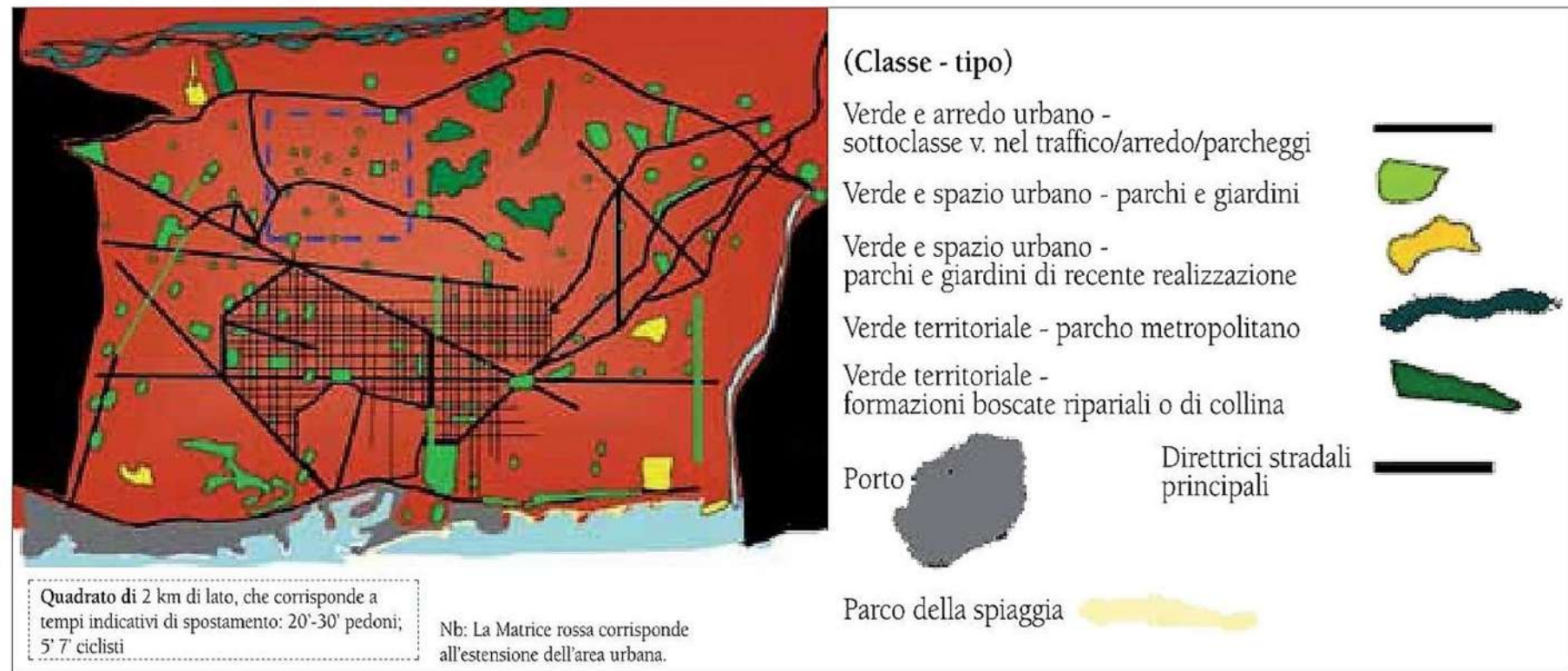


Fig. 3.33 - Modello "dispersione per punti e aree". Schematizzazione del sistema del verde urbano di Barcellona.

CASI DI STUDIO – BARCELLONA

3. La determinazione delle superfici a verde

Elenco dei principali impianti di verde della città

Giardini e parchi storici

Giardino di Can Sentmenat
Giardino de la Universitat central (giardino botanico)
Giardino Laribal
Giardino del Palau de les Heures
Giardino del Palau de Pedralbes
Giardino del Palau Robert
Giardino del Teatre Grec
Giardino di Joan Maragall
Parco de la Ciutadella
Parco del Labirint d'Horta
Parco Güell
Turò Parc

Giardini botanici

Giardino d'acclimatazione
Giardino Mossèn Cinto Verdaguer
Giardino Mossèn Costa i Llobera
Parco di Cervantes (roseto comunale)
Vivaio tres pins (vivaio comunale)

Parchi urbani

Giardino de Le Tres Xemeneies
Giardino del Príncep de Girona
Giardino de Ca n'Altimira
Giardino de Joan Brossa
Giardino della Maternitat
Giardino de Rosa Luxemburg
Giardino de San Pau del Camp
Giardino de Villa Amèlia
Giardino de Villa Sicilia
Giardino de Bosque dels Encants
Giardino del Mirador
Parco urbano Nou Barris
Parco Can Castellò
Parco Can Sabaté
Parco Carles I
Parco Diagonal Mar

Parco Juan Mirò
Parco de la Barceloneta
Parco Creueta del Coll
Parco de la Font Florida
Parco de la Guineuta
Parco de la Maquinista de Sant Andreu
Parco Pegaso
Parco Trinitat
Parco della Val d'Hebron
Parco de les Aigües del Guinardò
Parco de les Cascades
Parco de les Corts
Parco de l'Espanya Industrial
Parco de l'Estació Nord
Parco de Monterols
Parco de Moragas
Parco de la Nova Icaria
Parco de Sant Martí
Parco del Clot
Parco del Pla de Fornells
Parco de Poblenou
Parco del Port Olímpic
Parco dels Auditoris
Parco sportivo Can Dragò
Parco Josep Maria Serra Martí
Parco Turò del Putget
Piazza parco glories catalanes
Giardino Villa Florida

Parchi forestali

Parco del Guinardò
Parco Turò de la Peira
Parco de la font del Racò
Parco del Castell de l'Oreneta
Mirador del Migdia
Parco Mirador Poble Sec

NB: tutti raggiungibili tramite fermata della metro o delle linee di superficie.

Tab. 3.6 - Dati di crescita del verde urbano e forestale, fonte Istituto Municipale Parchi e Giardini (2002).

Anno	Verde urbano	Verde forestale	Totale
1991	699 ha (4,25 mq/ab)	1950 ha (10,03 mq/ab)	2530 ha (14,28 mq/ab)
1992	880 ha (5,35 mq/ab)	1650 ha (10,03 mq/ab)	2530 ha (15,38 mq/ab)
1993	982 ha (5,97 mq/ab)	1650 ha (10,03 mq/ab)	2632 ha (16,00 mq/ab)
2000	983,6 ha	1795 ha	2778,6 ha
2001	988,67 ha	1795 ha	2783,67 ha
2002	1006,68 ha	1947,80 ha	2954,48 ha (17,94 mq/ab)

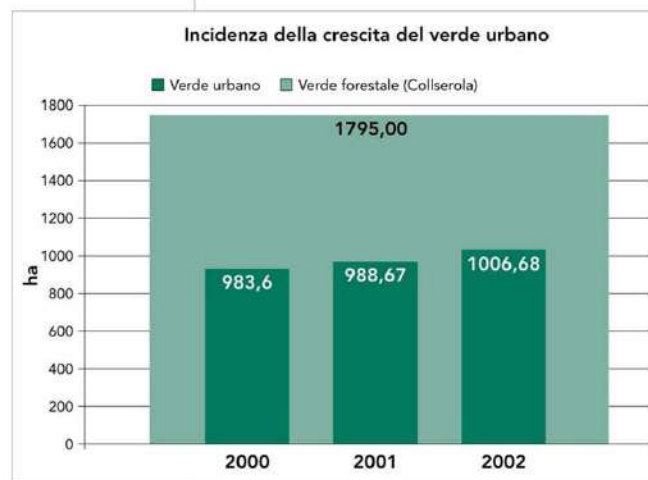


Fig. 3.34 - Incidenza della crescita del verde urbano per rapporto alla superficie del Verde Forestale, dove il Parco Metropolitan del Collserola presenta la quota in ettari più consistente. Fonte: Istituto Municipale Parchi e Giardini di Barcellona (Dossier 2002).

Tab. 3.7 - Le Superfici di competenza dell'Istituto Municipale Parchi e Giardini di Barcellona, fonte Istituto Municipale Parchi e Giardini (2004).

6 orti urbani
1.035,73 ha di zone verdi urbane
67 parchi
4,2 km di spiaggia
624 aree gioco
150 aree per cani
6.000 cestini
29.000 panchine
3.800 vasi
una dotazione vegetazionale ripartita in: 1.662 piante acquatiche, 21.727 piante aromatiche, 103.859 arbusti, 481.060 piante stagionali, 155.279 unità di alberi urbani (esclusi quelli dei parchi) distinti su 14 specie, e dove le più rappresentative sono <i>Melia</i> sp., <i>Platanus</i> sp., <i>Timpuana</i> sp. e <i>Acer negando</i> , <i>Celtis</i> sp., <i>Sophora</i> sp. e <i>Ulm</i> sp.
9.460 m quadrati di parterre fioriti

Classe verde e spazio urbano



Fig. 3.36 - Area gioco per bambini 0-3 anni.



Fig. 3.37 - Piazza alberata.



Fig. 3.38 - Giardino di quartiere.



Fig. 3.39 - Giardino di quartiere.



Fig. 3.40 - Giardino di quartiere.



Fig. 3.41 - Inserimento di area umida in un parco urbano (Joan Brossa, Collina del Montjuic).

il sistema del verde urbano cittadino: aspetti di analisi e studio_offerta verde pubblico

È l'espressione , diretta e indiretta, di servizi supportati dal verde urbano (focus su v. pubblico)

E' collegata alla qualità gestionale ("efficienza nel metodo di lavoro ed efficacia tradotta nello stato di conservazione degli impianti verdi")

Come viene "ricostruita"?

1. superficie totale e partizione per classe e tipi di verde
2. indagine quanto-qualitativa dei servizi offerti dentro area verde (es. panchine, punti acqua) e tipo utenza che frequenta (residenti, non residenti, bambini, adulti, anziani, disabili, emarginati)
3. ricostruzione della distribuzione del verde su base utilizzo e su **7 LIVELLI DI RIPARTIZIONE**
4. individuazione di alcuni parametri (**indicatori agroambientali**) che meglio caratterizzano **il dato di mq per abitante**
5. verifica l'aggiornamento del censimento del verde (fino a 5 anni precedenti)
6. confronto con bilancio economico destinato alla gestione del verde

!!!

- . pone in evidenza gli spazi incolti
- . pone attenzione al concetto di verde attrezzato _ "spazio agroforestale con dotazione di attrezzature, generalmente appartenente classe verde territoriale "

3. La determinazione delle superfici a verde

Tab. 3.3 - Livelli di ripartizione del verde pubblico: il primo livello corrisponde alla classe verde e mobilità; il secondo ai giardini e agli orti-frutteti utilizzati dagli abitanti del quartiere; il terzo ai parchi e giardini particolarmente dotati in servizi e attrezzature, dotati di fermate di mezzi pubblici e su cui gravitano abitanti di altri quartieri; il quarto si riferisce al verde territoriale; il quinto si lega a segnalare nodi importanti (per dimensione planimetrica) del sistema del verde quali parchi storici e i giardini-parchi di nuova concezione; il sesto alla presenza di aree agricolo-forestali vincolate paesaggisticamente; il settimo relativamente ai nuovi piani di recupero e di lottizzazione (confronta con par. 3.6.2, la VAS).

Livelli di ripartizione dello spazio verde in base all'utilizzo pubblico	
1° Livello	Spazi verdi posti in viabilità principale
2° Livello	Spazi verdi posti a livello di quartiere
3° Livello	Spazi verdi della periferia della città di dimensione metaquartiere
4° Livello	Spazi verdi a carattere territoriale (incolti, boscaglie, orti urbani)
5° Livello	Spazi verdi a carattere prevalentemente storico o di chiara connotazione architettonica
6° Livello	Spazi verdi a carattere paesistico (parchi agricoli, p. metropolitani, agricoltura e forestazione paesaggistica)
7° Livello	Spazi verdi in zone di espansione urbana

Tab 3.4 - Elenco degli Indicatori ambientali utili alla costruzione di un modello di sistema del verde urbano.

Rapporto sup. incolto/superficie complessiva a verde pubblico
Rapporto superfici manutentite/superfici registrate (patrimonio pubblico)
Indicatori della gestione dell'albero in città (nr alberi che compongono l'alberata urbana*, nr alberi distribuiti in alberatura su pavimentazione impermeabile, nr alberi distribuiti in alberatura su pavimentazione drenanti - in parchi e giardini)
Età media dell'alberata ed età di servizio delle principali alberature (età di servizio, cioè l'età massima consigliata in relazione al turno indicato per il rinnovo delle alberature)
Incidenza della presenza di verde territoriale in rapporto alla superficie a verde complessiva
Incidenza degli "impianti arborei" che compongono il verde territoriale (boschi, boscaglie, filari arboreo-arbusti, prati steppici con presenza sporadica di alberi isolati) in rapporto al totale di questo
Incidenza in percentuale della densità di verde collocato nel centro urbano, nella città moderna, nella periferia
*sulla base di sopralluoghi preliminari, può essere utile fissare una soglia minima con diametro 10-15 cm

ATLANTE DEL VERDE URBANO

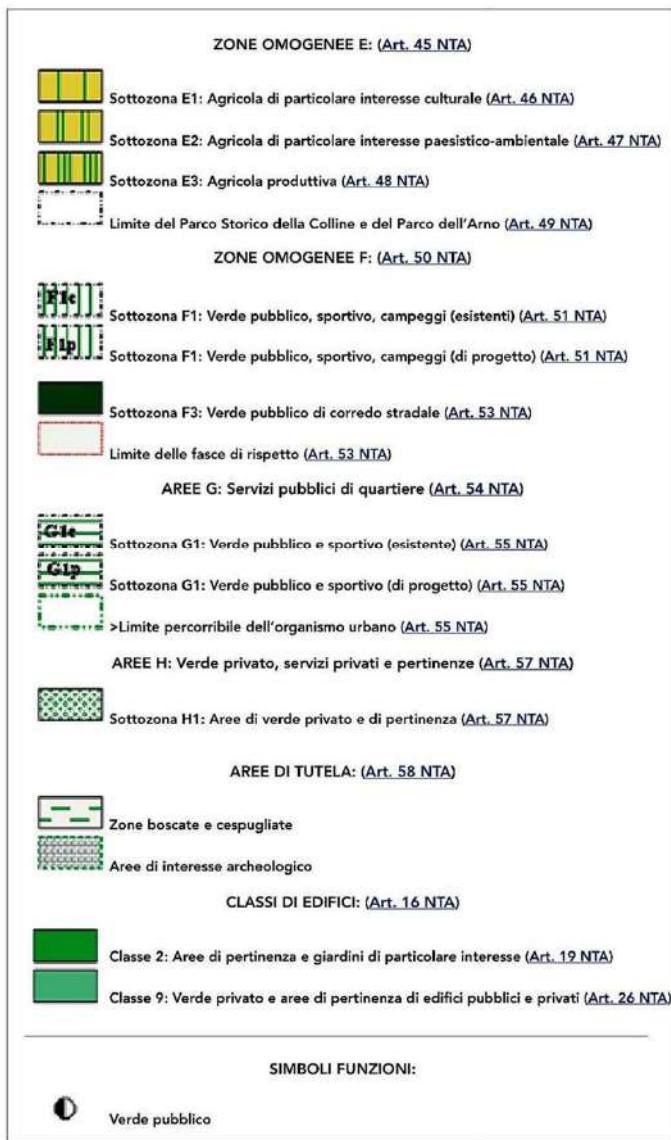
È in grado di:

rappresentare **SISTEMA SPAZI VERDI** _ rappresenta il tessuto composto da spazi verdi presente nel limite amministrativo della città e del comune

rappresentare **LA STRUTTURA DEL SISTEMA DEL VERDE**_ rappresenta le interconnessioni e il criterio di ordinazione e di gerarchia degli spazi verdi all'interno del limite amministrativo

evolve il sistema di classificazione in uso nei piani urbanistici_ (zone urbane E,F,G,H + verde sportivo, verde cimiteriale, verde attrezzato, verde urbano (parchi e giardini), verde scolastico, verde privato, aree agricole di pregio_ **adozione di termini collegati al concetto di fruibilità del pubblico**

3. La determinazione delle superfici a verde



BEFORE

“La dispersione in aree - zone - sottozone non aiuta l’organizzazione di un sistema intelligente che coniughi la pianificazione alla gestione attraverso la riabilitazione dei giardini”

Fig. 3.9 - Legenda da Piano Regolatore Generale, dir. Gen. Urbanistica, Città di Firenze (Fonte, rete civica Comune di Firenze). Estrapolazione di voci correlate al sistema del verde urbano, in cui si vede come normalmente l'urbanistica considera le vari voci afferenti al verde ornamentale e territoriale.



LEGENDA ATLANTE DEL VERDE E SPECIE RILEVATE

Classe - Verde e Mobilità

- Verde nel traffico - alber. su strada 1'-2' grandezza latifolia
- Verde nel traffico - alber. su strada 1'-2' grandezza scottica
- Verde nel traffico - alber. su strada 1'-2' grandezza conifera
- Tracciati verdi (pedonali e ciclabili)
- Verde nel traffico - alber. su strada grandezza inferiori in zanzata
- Verde nel traffico - rotonde
- Verde dei parcheggi

Classe - Verde e Spazio Urbano

- Giardinetti di quartiere
- Giardini di quartiere
- Parco urbano
- Passaggio alberati
- Arredi verdi
- Piazza alberata (giacca e non presolata)
- Alberature di proprio stericco e paesaggistico
- Alberi isolati di pregio storico e paesaggistico
- Bosco urbano mediterraneo (architettonico)
- Giardino storico/giardino salotto giardino architettonico

Classe - Verde e Territorio Urbano (V. Territoriale)

- Area unita urbana
- Area agricola
- Area di lussazione urbana
- Alberature residuali
- Alberi isolati - rifugio natura
- Area naturalistica urbana
- Boscaglia di salitto
- Boscaglia di robinia
- Boschi piantati
- Boschi piantati misti
- Praterie urbane
- Prati fioriti
- Formazione di ripa lungo le ferrovie
- Formazione di ripa mediterranea
- Tratti a specie native
- Tratti a specie aliene
- Spazio incolto
- Cerchione ecologico



AFTER

“La ripartizione del verde in 3 classi urbanistiche funzionali a livelli di fruibilità diversificati e in tipologie del verde collegate ai criteri gestionali”

la “formula rappresentativa dell'atlante del verde urbano “...

individua tre classi come zone strategiche di distribuzione

individua tipi di verde ponendoli in relazione con gli aspetti gestionali (richiamo al concetto di infrastruttura verde).. (è soluzione ideale per i programma di GLOBAL SERVICE)

razionalizza e semplifica la quantità di informazioni fornite dal censimento consentendo il monitoraggio della distribuzione del verde (intensità, frequenza, densità per classi e per tipi)

3.3 Aspetti di analisi e studio



Fig. 3.13 - Esempio di cartografia georeferenziata del verde su cui è stato riportato l'inventario del verde (nei singoli spazi verdi sono registrati gli oggetti rilevati come infrastrutture verdi); la codifica è operata per zone quartieri (quartiere ZC) e singoli spazi (ad es. ZCc27); esempio di rilievo fotografico con presa panoramica dell'area (Fonte cartografica, Ufficio verde pubblico Comune di Follonica, Gr).

In Atlante del Verde Urbano*

... le classi di spazi verde sono collegate alla “diversificazione dell'offerta di spazio verde”

(specifico richiamo al principio comunitario, all'azione di marketing territoriale)

verde e mobilità – spazi verde collocati nei flussi di traffico veicolare

(< fruibilità, > capacità di mitigazione e azione igienico sanitaria)

verde e spazio urbano – cosmopolita presenza di tipi di verde nella città

(estromettendo x differenza quelli inseriti nella precedente_> fruibilità, > funzione paesaggistica)

verde territoriale - relitti /testimonianze della vegetazione originale, incluse attività rurali residuali in area urbana e periurbana

(> funzione ambientale, > funzione ecologica e alimentare)

*Fonte, S.MENGOLI, FARE VERDE URBANO, EDIZIONE SOLE 24 ORE CALDERINI EDAGRICOLE, 2013, MILANO

3. La determinazione delle superfici a verde

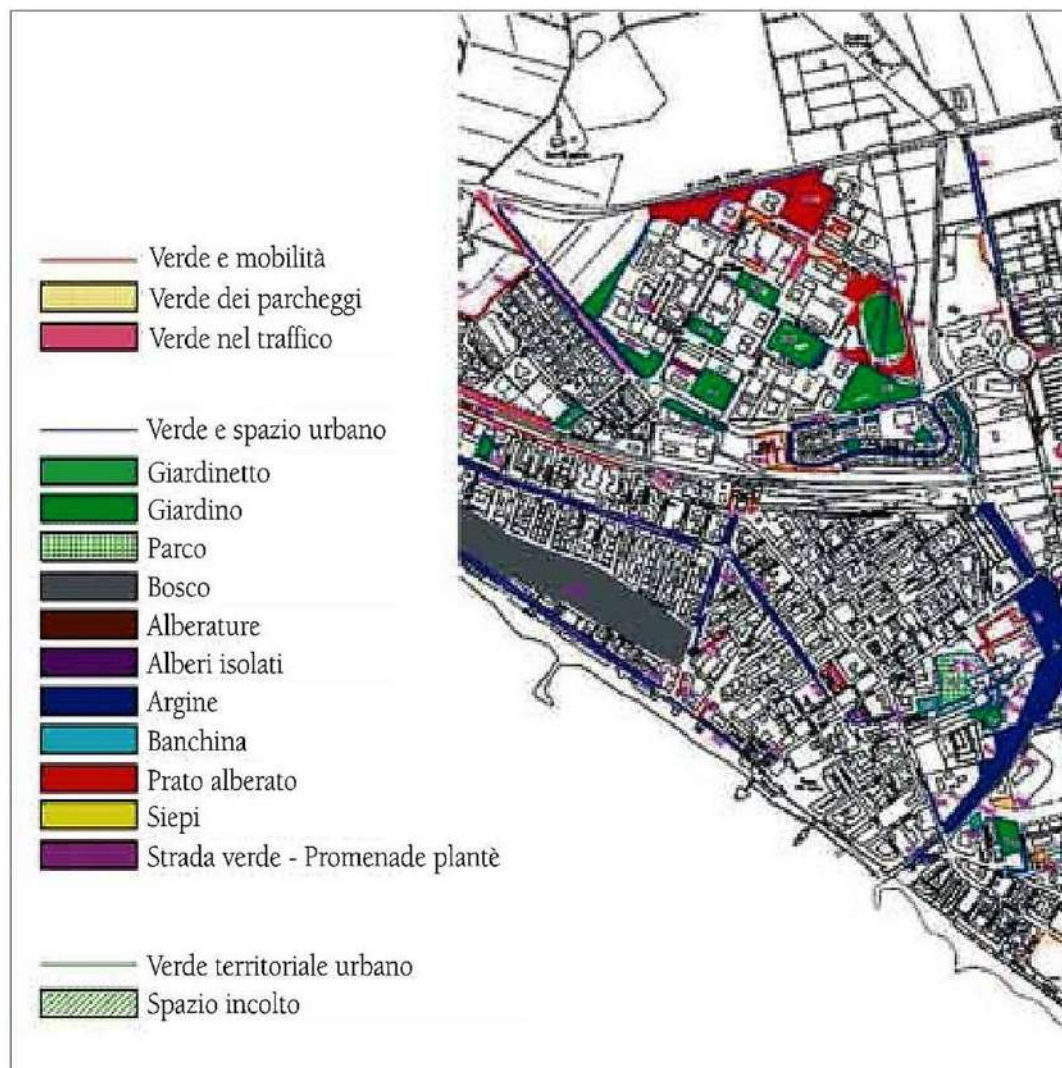


Fig. 3.12 - Costruzione dell'Atlante del verde. Indagine sul sistema verde urbano (limitata al verde pubblico) di un comune turistico del litorale, che decuplica la popolazione residente (di poco superiore ai 20.000 abitanti) in estate. Obiettivo dell'indagine è la rappresentazione dello stato attuale e l'individuazione di azioni strategiche per l'avvio di piani di riabilitazione dei giardini



5. il sistema del verde urbano cittadino: aspetti di rappresentazione

SM_modulo 3°

La costruzione di un atlante del verde. Elenco Sinottico dei Tipi di Verde Urbano

Classe – Verde e mobilità

Atlante dei tipi di verde urbano		
Categoria	Tipo di impianti	Ubicazione e note di commento
Verde dei parcheggi	Alberature Siepi legnose/erbacee Tappeti erbosi	Impianti posti a contorno delle aree destinate al parcheggio
Verde nel traffico	Rotonde Aiuole spartitraffico Banchine cordonate	Impianti posti al margine di strade
Verde d'arredo	Floropanche e fioriere, poste su pavimentazione; installazioni fisse di fioriture in piena terra, comunemente indicate come aiuole fiorite o tappeti fioriti	Impianti posti a corredo dell'area urbana
Alberatura	Alberatura (collocata lungo strade, in trincee, zanelle o formelle ricavate nella pavimentazione non drenante)	Rientra in questa tipologia "allineamento mono o polispecifico di alberi ordinato da un sesto d'impianto in origine rigido: esempio, alberature di lecci, di platani, di tigli, di ciliegio, di melo e di acero campestre, etc."
Alberi isolati	Alberi isolati (collocati lungo strade, in trincee, zanelle o formelle ricavate nella pavimentazione non drenante)	Sono considerati come tali "gli alberi che, per posizione e sviluppo, mostrano una condizione di crescita in forma libera senza interventi di potatura di contenimento della chioma"

Verde dei parcheggi

Impianti posti a contorno delle aree destinate al parcheggio (alberature, siepi legnose/erbacee, tappeti erbosi).



Parcheggi - giardino.



Parcheggi con superfici drenanti (green-parking) e alberature in trincea accompagnate da arbusti.



Parcheggi con siepi alberate e perimetrazione di siepi formali.



Parcheggi con copertura di grandi arbusti e alberi a chioma orizzontale.



Parcheggi con alberatura in trincea e spazi cordinati coperti da arbusti.

Verde nel traffico

Impianti posti al margine di strade (rotonde, aiuole, spartitraffico, banchine cordonate).



Rotonde orticole.



Rotonde naturali.



Rotonde ecologiche (steppa con letto d'impianto a compost organico).



Aiuole fiorite rotonde (knots garden).



Bordure cordonate

Verde di arredo

Impianti posti a corredo dell'area urbana (floropanche e fioriere, poste su pavimentazione; installazioni fisse di fioriture in piena terra, comunemente indicate come aiuole fiorite o tappeti fioriti).



Installazione di pareti di rampicanti.



Aiuole spartitraffico di tappezzanti coprisuolo, per piste ciclopedoni.



Aiuole spartitraffico di tappezzanti coprisuolo, per strade.



Installazione di rampicanti su alberature.



Florosedute.



Fioriere a cassa.



Fioriera a vaso.



Installazioni di rosai.



Aiuola fiorita permanente.



Aiuola alberata con tappeto di macchia coprisuolo arbustivo.



Aiuola alberata con tappeto a siepi formale multistrato.

Alberatura

Allineamento mono o polispecifico di alberi (alberature collocate lungo strade, in trincee, zanelle o formelle ricavate nella pavimentazione non drenante).



Alberatura di arredo in formelle.



Alberatura in trincea.



Alberatura con spazi drenanti.



3. La determinazione delle superfici a verde



Alberatura in fioriera.

Alberi isolati

Alberi che, per posizione e sviluppo, mostrano una condizione di crescita in forma libera (collocati lungo strade, in trincee, zanelle o formelle, ricavate nella pavimentazione non drenante).



Albero isolato in trincea.



Albero isolato in formella.

Classe – Verde e Spazio Urbano

Atlante dei tipi di verde urbano		
Categoria	Tipo di impianti	Ubicazione e note di commento
Verde parietale	Parete di rampicanti	Per definizione, trattasi di superfici di verde continue e discontinue che ricoprono la componente edile e apportano benefici alle strutture di carattere bioclimatico, estetico e naturalistico
Giardini verticali	Parete giardino o muro verde	Mantenendo gli aspetti indicati per la voce precedente, ne rappresentano una forma evolutiva in quanto diventa molto più complessa e articola la composizione vegetale, sia per l'indoor che per l'outdoor
Verde pensile	Giardino su solaio	Per definizione, trattasi di superfici di verde realizzate con una tecnologia appropriata sopra un solaio e destinato sia alla copertura di tetti, in piano o inclinati, terrazze o superfici in quota
NB: Nella voce verde tecnologico o architettonico sono raccolti il verde dei parcheggi, il verde pensile, il verde parietale e i giardini verticali; vi rientra anche il verde nel traffico, qualora usi tecnologie similari al verde pensile		
Cortili verdi	Piccoli giardini	Per corti e cortili verdi s'intende piccoli giardini realizzati al loro interno con superficie prevalentemente permeabile
Giardino o giardinetto pubblico o privato	Piccoli giardini Giardini	Per giardinetti s'intende spazi di dimensione inferiore o eguale a 1.000 mq. Giardini: spazi di dimensione inferiori o eguale a 10.000 mq
Parco (pubblico, privato)	Parco	Per parco: spazi di dimensione superiore ai 10.000 mq

3. La determinazione delle superfici a verde

Atlante dei tipi di verde urbano		
Categoria	Tipo di impianti	Ubicazione e note di commento
Bosco	Bosco	Rientra in questa tipologia "insediamento caratterizzato dalla presenza ordinata o apparentemente casuale di alberi (questi in misura prevalente) arbusti e piante erbacee, in quantità e frequenza tale da ricoprire la superficie con una densità simile a quella tradizionalmente riconosciuta ai cosiddetti boschi autoctoni: esempio, piccola formazione a lecceta
NB: Le piazze alberate, i punti emblematici (così ad es. la città di Barcellona individua alcuni square urbani e piazze ingiardinate ubicate sui flussi di grande traffico) sono considerati come giardini; le aree gioco inserite nei tracciati urbani sono considerate come giardinetti o giardini sulla base dell'estensione planimetrica.		
Passeggiate, Strade giardino	Giardini	Trattasi di giardini a prevalente sviluppo longitudinale, con arredi particolarmente ricercati e dedicati alla presenza del fiore e della varietà arborea in città
Argini	Argini	Sono considerati come tali "argini o sponde, coperte eventualmente da vegetazione legnosa, da sottoporre a periodico sfalcio dell'erba e al controllo della vegetazione arborea-arbustiva"
Banchine	Banchine	Sono considerate come tali "tratti cordonati, posti generalmente al limitare di strade o di pavimentazioni impermeabili, coperte o da vegetazione legnosa (alberi e siepi/macchie di arbusti) o da vegetazione erbacea (prati) o da entrambi"; la particolarità di queste superfici si collega alle sezioni di scavo, realizzate a trincea quindi con una superficie di alloggio per le radici e una superficie di scambio per l'aria molto più ampia di quella offerta da buche isolate nella pavimentazione
Prato alberato	Prato alberato	Si tratta d'impianto a prato caratterizzato da una presenza minima di alberi, distribuiti in piccoli gruppi o al perimetro dell'area prativa, comunque con una densità tale da rendere lo strato a prato continuo fin sotto le chiome degli alberi"

Atlante dei tipi di verde urbano		
Categoria	Tipo di impianti	Ubicazione e note di commento
Prato	Prato	Rispetto alla tradizionale <u>definizione di prato</u> , la distinzione è basata su <u>"prato intensivo o tappeto erboso"</u> , quale risultante di miscuglio di sementi selezionate a base di graminacee, completamente irrigate, e mantenuto con un'alta frequenza di sfalci annui, con interventi di concimazione e di <u>diserbi selettivi a cadenza annuale</u> e su <u>"prato estensivo"</u> , quale superficie caratterizzata dalla presenza prevalente di graminacee e leguminose a provenienza spontanea, anche non irrigato, e con un profilo di manutenzione a basso investimento (bassa frequenza di sfalci annui, concimazioni e diserbi a cadenza pluriannuale o anche non eseguiti)
Siepi	Siepi	Si tratta di "impianto di specie legnose o erbacee, di unica o più specie, ordinate in filari o a macchie-aiuole (di forma regolare o irregolare)

NB: Sia le banchine che le siepi sono tipologie che possono essere collocate sia nella classe "verde e mobilità" che in quella "verde e spazio urbano": la doppia chiave di lettura dipende dalla presenza di alberature (divenendo banchine alberate, siepi alberate) e, soprattutto, dalla collocazione al margine della strada, poiché generalmente nelle città italiane si riscontrano viali con alberature e siepi, o siepi alberate, poste in banchine ai margini della strada (vedere esempi a seguire).

Verde parietale

Superfici di verde continue e discontinue che ricoprono la componente edile (pareti di rampicanti).



Parete a rampicanti, verde parietale continuo.



Facciata con verde parietale discontinuo.



Giardini verticali

Forma evoluta delle superfici di verde parietale (parete giardino a composizione articolata, per l'indoor e l'outdoor).



Giardino verticale con inserto basale di verde parietale a rampicanti e fioriera.



Verde pensile

Superfici di verde destinata alla copertura di tetti, terrazze o in quota.



Tetto verde estensivo a mix di sedum.



Tetto v.e. con mix di sedum – mesembrythemum e lonicer



Giardino pensile.

Cortili verdi

Piccoli giardini realizzati all'interno di corti o cortili.



Giardinetto pubblico o giardinetto privato

Giardinetto: spazi di dimensione inferiore o uguale a 1.000 mq.
Giardini: spazi di dimensione inferiore o uguale a 10.000 mq.



Giardinetto pubblico (piazza ingiardinata).



Piazza di Madrid, giardinetto pubblico (piazza ingiardinata).



Giardino di quartiere.



Giardino di quartiere.



Giardino privato.

Parco

Spazio di dimensione superiore a 10.000 mq.



Parco pubblico di quartiere. (Fonte: © 2013: Google
© 2009 GeoBasis - DE/BKG).



Parco pubblico.



Parco privato.



Piazza alberata.

Bosco

Insediamiento con presenza ordinata o apparentemente casuale di alberi, arbusti e piante erbacee.



Bosco urbano di giovane impianto.



Bosco urbano maturo.

Passeggiate, strade, giardino

Giardini a prevalente sviluppo longitudinale, con arredi ricercati (presenza del fiore e della varietà arborea in città).



Punti emblematici (importanti snodi del traffico). Sono considerati giardini poiché disegnati come "piazze giardino" da cui si esige un'alta valenza estetica e l'effetto "cartolina della città" (in foto, piazza di Nantes; piazza dei Champs Elisées a Parigi).



Passeggiata giardino (promenade plantée).

Argini

Argini o sponde coperte eventualmente da vegetazione legnosa, da sottoporre a periodico sfalcio dell'erba e al controllo della vegetazione arborea-arbustiva.



Scarpate inerbite.



Scarpate ingiardinate.



Argini coperti da rampicanti e arbusti coprisuolo.



Scarpata terrazzata coperta da arbusti ed erbecee riflorenti.

Banchine

Tratti cordonati, posti generalmente al limitare di strade o di pavimentazioni impermeabili, coperte o da vegetazione legnosa o da vegetazione erbacea.



Banchina alberata con prato (da considerare in classe verde e mobilità poiché immersa nel flusso di traffico).



Banchina alberata (da considerare in classe verde e spazio urbano poiché complanare all'area pedonale).



Banchina a siepe alberata (da considerare in classe verde e spazio urbano poiché complanare all'area pedonale).



Banchina alberata con arbusti coprisuolo (da considerare in classe verde e mobilità poiché immersa nel flusso di traffico).



Banchina arbustiva.

Classe - Verde e Spazio Urbano



Banchina arbustiva-alberata.



Banchina alberata con copertura a prato fiorito (da considerare in classe verde e spazio urbano poiché completamente al servizio dell'area pedonale; Foto Caroline Mollie).



Banchina alberata con prato (da considerare in classe verde e mobilità poiché usata come fascia di separazione dal flusso di traffico).



Parterre di alberi (la definizione di parterre si lega alla presenza di uno spazio cordonato).

Prato alberato

Impianto a prato con presenza minima di alberi, in piccoli gruppi o al perimetro dell'area prativa.



Prato alberato.

Prato

Prato estensivo: superficie con prevalente presenza di graminacee e leguminose spontanee.

Prato intensivo: miscuglio di sementi selezionate a base di graminacee, irrigate, con frequenti interventi.



Prato estensivo (prato di campagna).



Prato intensivo (a corredo di scultura vegetale).



Prato intensivo (con inserto di aiuola fiorita a bulbose).



Prato intensivo (tappeto erboso della metrotranvia).

Siepi

Impianto di specie legnose o erbacee ordinate in filari o a macchie-aiuole.



Siepe alberata formale (mirto e *Pyrus calleryana*)
(da considerare in classe verde e mobilità poiché usata come fascia di separazione dal flusso di traffico).



Siepe arbustiva semi formale (ligustro comune)
(da considerare in classe verde e spazio urbano poiché completamente al servizio dell'area pedonale).



Spalliera di carpini in età adulta (la spalliera è assimilabile ad una siepe alta realizzata con specie arboree in grado di sopportare intense potature).



Siepe formale (*Pyracantha coccinea*).



Siepi alte formali (richiamo alle siepi dei labirinti vegetali).

NB: La differenza tra semi formale e formale è che in quest'ultima è tosato anche il piano sommatiale.



Classe – Verde e Territorio Urbano (V. Territoriale)

Atlante dei tipi di verde urbano		
Categoria	Tipo di impianti	Ubicazione e note di commento
Orto - campo coltivato	Orto Campo	Si tratta di superficie caratterizzata dalla copertura di coltivazione prettamente agricola (seminativi, seminativi alberati, orti propriamente detti, uliveti, vigneti, frutteti) e come tali soggetti ad un regime di lavorazione annuale
Boscaglie e fasce boscate o siepi naturalistiche	Boscaglie Fasce boscate Siepi naturalistiche	Si tratta di superfici, a dimensioni contenute, caratterizzate dalla presenza di alberi, arbusti e specie erbacee tipiche delle formazioni forestali di pianura e di collina, e riconducibili alle forme di bosco o di "formazione naturale caratterizzata dalla stratificazione di alberi e arbusti sia in altezza che in superficie"
Bioma indigeno o simile	Varie strutture geobotaniche (prateria, steppa, gariga, forteto, etc.)	Si tratta delle ricostruzione paesaggistica di ambienti con una chiara annotazione botanica, tramite i quali realizzare corridoi o patch della maglia delle rete ecologica urbana
Spazio incolto	Spazio incolto	Si tratta di spazi attualmente non coltivati

Orto

Superficie caratterizzata dalle coperture di coltivazione prettamente agricola.



Orti urbani.



Coltivo di olivi in città.

Bioma

Ricostruzione paesaggistica di un ambiente con chiara connotazione botanica.



Bioma "pinete mediterranee" (ricostruzione di bosco a pino marittimo con sottobosco a gariga bassa).



Spazi naturali in area urbana, dominati dalla presenza di fanerofite igrofile.

Boscaglie

Superfici a dimensioni contenute caratterizzate dalla presenza di alberi, arbusti e specie erbacee tipiche delle formazioni forestali di pianura e collina.



Boscaglie.



Boscaglia urbana.



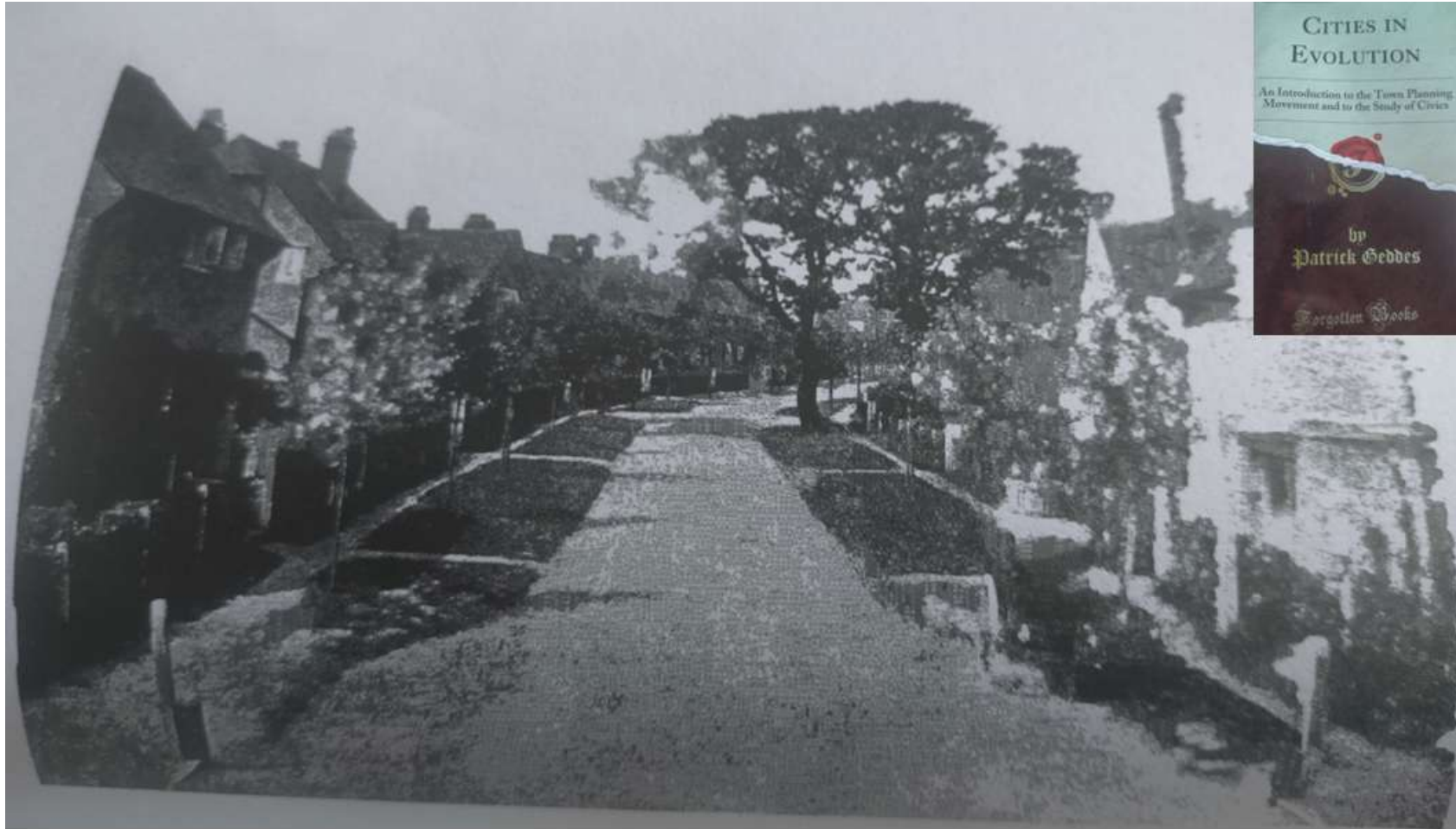
Siepe naturalistica (dominata da olmo campestre).

Spazi incolti

Spazi attualmente non coltivati.



Incolti in area urbana.



L'EUTOPIA (Geddes P, in CITIES IN EVOLUTION, 1915)

(condizione naturale come ideale di perfezione che genera contentezza)

MENGOLI S. _ LA PROSPETTIVA DELLA BIODIVERSITA' PER IL RINNOVO DEI PIANI VEGETAZIONALI URBANI

e gli input per l'aggiornamento professionale del giardiniere

Pistoia, 18 06 2022, CONVEGNO "I PROFESSIONISTI DEL GIARDINO – LA FIGURA DEL GIARDINIERE PER LA QUALITA' DEL VERDE URBANO E LA BELLEZZA DELLA CITTA'

IL Progetto di Howard su Letchworth (1903) inseriva, su una dimensione di tessuto urbano di 4500 acri (1800 ettari), il residenziale per circa 35.000 persone.

Ipotesi di 10 alberi ad acro, un piano arboreo cittadino di **45000** alberi per 35000 abitanti (rapporto alberi abitanti di 1,3)

IL Progetto di Hampstead Garden Sub (1911) è simile ma su una dimensione di tessuto urbano di 700 acri (283 ettari), e il residenziale per circa 35.000 persone.

Ipotesi di 10 alberi ad acro, un piano arboreo cittadino di **7000** alberi per 35000 abitanti (rapporto 0,2)

IL Progetto di Garden Cities istruito dall'associazione (1913) prevedeva una dimensione massima di tessuto urbano di 1500 acri (606 ettari), la costruzione di 12 case ad acro (4046 mq) e il residenziale per circa 90.000 persone.

Ipotesi di 10 alberi ad acro, un piano arboreo cittadino di 15000 alberi per 90000 abitanti (rapporto 0,16)



Analisi preliminari (urbanistiche, **ecologiche e paesaggistiche, ambientali**)

Funzione del Verde

Estetica_ la “somma interpretativa delle altre forme gentili da contrapporre a forme dure” (es. superfici pavimentate)

Ecologico ambientale_ produzione di ossigeno e concorso alla biodiversità

Sanitaria_ “phytoremediation” Carbon Sink deposito CO2_ Carbon Stock assorbimento e fissaggio CO2

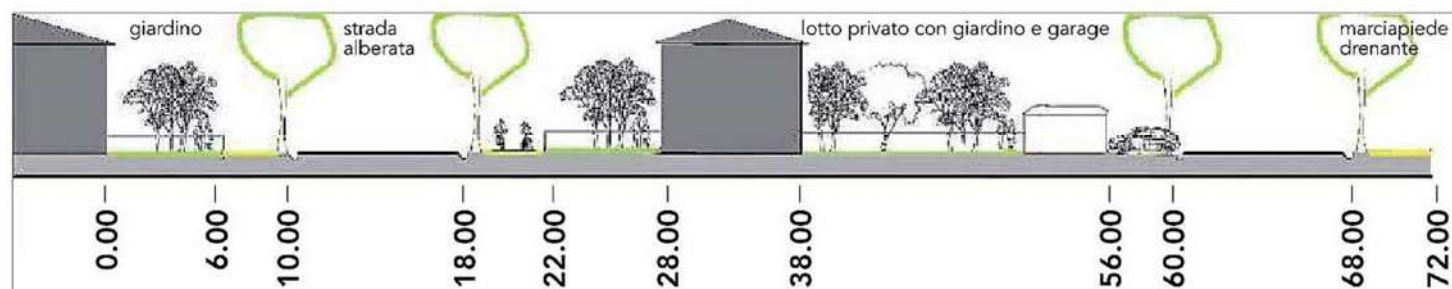
Protettiva_ erosione dei suoli (include perdita fertilità)

Sociale/Ricreativa/Culturale_ “socializzazione” “svago” “sport” “didattica” “integrazione razziale”

Teraupetica_ supporto ai protocolli sanitari, attenuazione disabilità

Funzione del Verde_ Estetica_ la “somma interpretativa delle altre”

“forme gentili da contrapporre a forme dure” (es. superfici pavimentate)



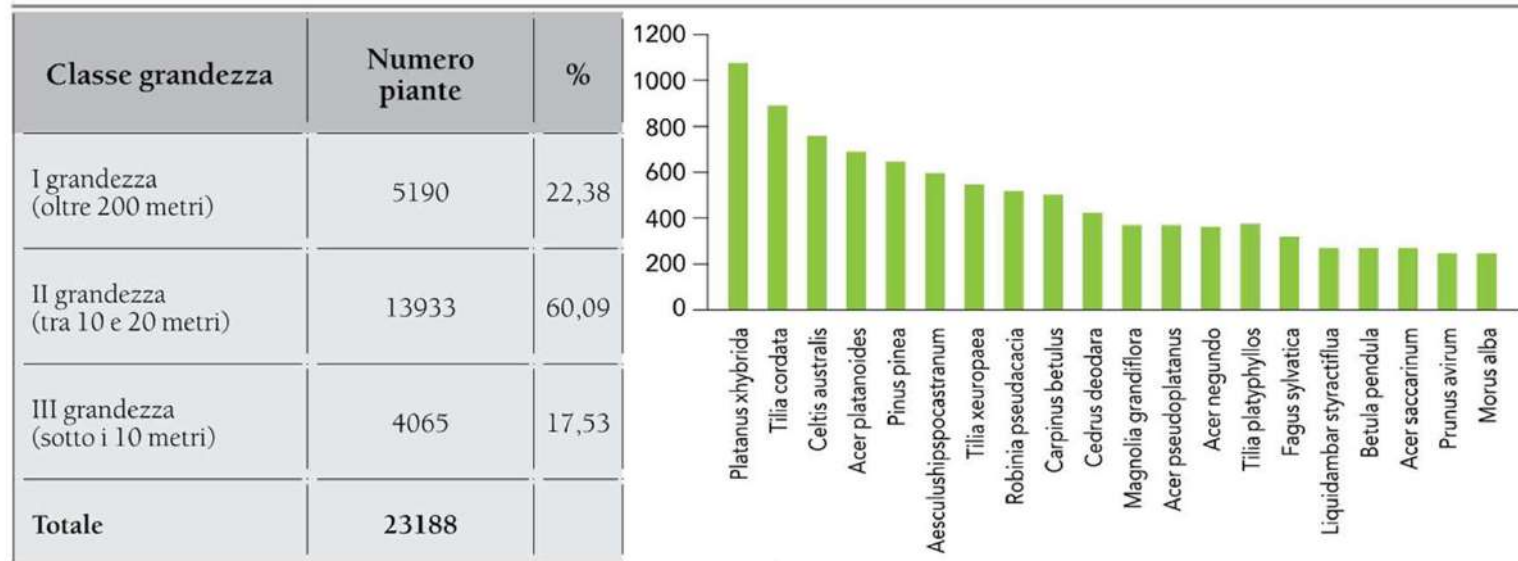
Sezione: l'area è occupata da villini bifamiliari con pertinenza trattata a giardino perimetrato da muro-chiusa alto 1,2 m; lungo la strada, il marciapiede è drenante con banchina alberata inghiata distante 1 m dalla cunetta laterale alla strada; l'affaccio è su un attraversamento a strada secondaria di 8 m; il retro dei lotti è trattato ad orto frutteto, sempre con muro chiusa perimetrale e termina con un ripostiglio-garage (filo-muro) che rappresenta l'accesso secondario alla proprietà. Orientamento Est-Ovest.

Funzione del Verde_ Estetica_ la “somma interpretativa delle altre”

“forme gentili da contrapporre a forme dure” (es. superfici pavimentate)

4.1 La caratterizzazione del luogo di progetto: aspetti ambientali, paesaggistici, urbanistici

Tab. 4.2 - Censimento del verde di Udine. Lo studio sull'alberata urbana consente di evidenziare le specie botaniche che caratterizzano la scena urbana: è interessante rilevare la dimensione in altezza prevalente delle piante, incrociando poi con dati che rilevano la frequenza e l'intensità di ogni specie arborea per zone urbane (quartieri) (Fonte, G. Zerbi, *L'ecologia del verde urbano: il caso di studio di Udine*).



Tab. 4.3 - Principali effetti del verde collegabili al concetto di benefit ambientale e confort urbano.

Effetto	Causale	Fonte
Climatizzazione del verde urbano Contrasto all'effetto di isola di calore dell'area urbana (urban heat Island effect)	Ombreggiamento	Effetti sul raffreddamento delle superfici minerali della città
	Ventilazione	La creazione di viali alberati genera convogliamento delle correnti di ventilazione all'interno della città
	Contrasto all'innalzamento eccessivo dell'umidità relativa dell'aria*	Attraverso l'evapotraspirazione delle piante si effettua un contrasto alla formazione dell'afa (rimozione aria stagnante e refrigerazione dell'aria urbana)
Miglioramento del bilancio energetico	Riduzione della spesa per riscaldamento e per refrigerazione degli edifici per effetto della climatizzazione dello spazio urbano	Migliora il confort dello spazio abitato
		Fornisce combustibile rinnovabile (biomassa legnosa)
Riduzione del rischio idraulico	Contrasta l'erosione del suolo e l'inquinamento delle falde	Aumenta il tempo di corrivazione dell'acqua piovana ostacola il processo di desertificazione della città e l'impoverimento dei suoli favorendo la conservazione della fertilità agronomica e biologica
		Ricarica le falde urbane
Riduzione del rumore	Contrasta e attenua gli effetti del rumore e delle vibrazioni sonore	-
Riduzione dell'inquinamento atmosferico e della falda	Filtrazione e purificazione dell'aria da polveri e inquinanti	-
Riduzione dei danni da maltempo	Barriera contro il vento impetuoso	-

*L'umidità dell'aria è data dal vapore acqueo prodotto e in relazione alla temperatura e alla pressione atmosferica: l'umidità relativa è data dal rapporto percentuale tra l'umidità assoluta effettiva e l'umidità di saturazione teoricamente raggiungibile dall'aria. $\phi = \Psi / \Psi_{sat}$ [%].

Tab. 4.4 - Principali fattori di pressione in un giardino pubblico legati al disturbo antropico.

Cod.	Causa	Causale	Fonte
1	Inquinamento aria, acqua, suolo	Livelli di Poveri sottili (PM), SO ₂ , CO ₂ , O ₃	Dati APAT
2	Rumore	Livelli di decibel	Rilievo con idonea strumentazione
3	Antropizzazione	Eccessiva cementificazione, pressione infrastrutturale (es. passaggio linee aeree)	Stima visiva (in % di copertura)
4	Vandalismo, disagio sociale	Deturpamento e imbrattamento arredi e giochi, pareti, pavimentazioni, etc.	Stima visiva (in % di superfici alterate)

Funzione del Verde

Ecologico ambientale produzione di ossigeno e concorso alla biodiversità

Sanitaria “phytoremediation”
Carbon Sink deposito CO₂_Carbon Stock assorbimento e fissaggio CO₂

Protettiva erosione dei suoli (include perdita fertilità)

4. La progettazione del verde in città

Tab. 4.6 - Dati "specie con maggior numero di esemplari presenti", su un tot. di 162.000 piante.

Nome latino	Nome comune	N. totale
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinia	22.535
<i>Morus</i> sp.	Gelso	9.603
<i>Juglans regia</i>	Noce	7.643
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	6.548
<i>Prunus avium</i>	Ciliegio selvatico	5.108
<i>Cedrus atlantica</i>	Cedro dell'Atlante	4.180
<i>Ficus carica</i>	Fico	4.139
<i>Tilia cordata</i>	Tiglio	3.981
<i>Laurus nobilis</i>	Lauro	3.472
<i>Prunus domestica</i>	Susino	3.292

Tab. 4.7 - Dati "specie dotate di maggiore biomassa", su un tot. di 38.000 tonn.

Nome latino	Nome comune	t
<i>Morus</i> sp.	Gelso	4.481
<i>Cedrus atlantica</i>	Cedro dell'Atlante	3.453
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinia	3.175
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	2.695
<i>Juglans regia</i>	Noce	1.578
<i>Picea abies</i>	Abete rosso	1.200
<i>Cedrus deodara</i>	Cedro deodara	1.141
<i>Tilia cordata</i>	Tiglio	1.126
<i>Cedrus libani</i>	Cedro del Libano	1.054
<i>Cupressus sempervirens</i>	Cipresso mediterraneo	947

Tab. 4.8 - Dati "specie con maggiore capacità di sequestro di Carbonio", su 755 t/anno.

Nome latino	Nome comune	t/anno
<i>Morus</i> sp.	Gelso	87,2
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinia	77,1
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	47,8
<i>Juglans regia</i>	Noce	40,8
<i>Cedrus atlantica</i>	Cedro dell'Atlante	35,2
<i>Prunus avium</i>	Ciliegio selvatico	30,4
<i>Ficus carica</i>	Fico	25,1
<i>Picea abies</i>	Abete rosso	22,2
<i>Tilia</i> sp.	Tiglio	20,1
<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolia	18,5

Tab. 4.9 - Dati "superficie fogliare e leaf area index delle prime dieci specie più frequenti, in raffronto ad un totale di superficie totale fogliare di 12,77 km² (LAI 0,22) ricavato dalle 102 specie presenti.

Nome latino	Nome comune	km ²	LAI
<i>Cedrus atlantica</i>	Cedro dell'Atlante	1,319	0,021
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinia	1,249	0,020
<i>Juglans regia</i>	Noce	1,181	0,019
<i>Cedrus deodara</i>	Cedro deodara	0,777	0,012
<i>Populus nigra</i>	Pioppo nero	0,700	0,011
<i>Picea abies</i>	Abete rosso	0,579	0,009
<i>Cedrus libani</i>	Cedro del Libano	0,527	0,009
<i>Picea asperata</i>	Peccio del drago	0,381	0,006
<i>Prunus avium</i>	Ciliegio selvatico	0,380	0,006
<i>Cupressus sempervirens</i>	Cipresso mediterraneo	0,318	0,005

Le indagini da effettuare sull'alberata urbana e che rappresentano una fotografia della valenza ambientale di un patrimonio verde di un comune [analisi della densità specie principali, della biomassa ritraibile, della previsione della quantità CO₂ sequestrabile, del LAI (leaf area index) ed estensione della superficie fogliare], a cui raffrontare la superficie del territorio urbano e la stima della popolazione residente (Udine, superficie: 56,81 km², abitanti: 99.432 da Rete Civica comunale) (Fonte: G. Zerbi, *Ecologia del verde urbano: il caso di studio di Udine*).

Funzione del Verde

Ecologico ambientale produzione di ossigeno e concorso alla biodiversità

Sanitaria "phytoremediation"

Carbon Sink deposito CO₂_ Carbon Stock assorbimento e fissaggio CO₂

Protettiva erosione dei suoli (include perdita fertilità)

Funzione del Verde_Sociale/Ricreativa/Culturale_“socializzazione”“svago”“sport”“didattica”“integrazione razziale”

Tab. 4.5 - Esempio applicativo di una scheda SWOT (Fonte, progetto di recupero delle gallerie vegetali di Castelgandolfo).

Ipotesi di recupero gallerie vegetali di Castelgandolfo (Roma)			
Punti di forza	Punti di debolezza	Opportunità	Rischi
<p>Collegamento viario tra centri urbano di Castel Gandolfo e Albano laziale</p> <p>Cortina arborea-boscata con tratti ad alta densità e di varia profondità</p>	<p>Limitata fruibilità dell'area coperta dalla vegetazione</p> <p>Area con ampi tratti a incolto, soggetta ad azioni antropiche negative (incendi, urti meccanici, atti vandalici, occupazioni non regolamentate)</p> <p>La “sparizione” di tratti di galleria vegetale in galleria di sopra</p> <p>Il coordinamento della gestione dei soggetti diversi</p> <p>Il rinvenimento di molti lecci “morti in piedi” e di numerose ceppaie (ricostruzione storica del sesto d'impianto)</p>	<p>Area urbana di connessione tra tessuto urbano e tessuto rurale</p> <p>Area vocata per una mobilità alternativa</p>	<p>Abbandono di rifiuti</p> <p>Crolli di alberi</p> <p>Cedimenti di parti legnose</p>
<p>Dinamiche vegetazionali su suolo fertile in atto</p> <p>Ampia ricchezza (per tratti) di specie arboree e arbustive</p> <p>Ampi tratti di agricoltura paesaggistica</p> <p>La vicinanza con area protetta</p>	<p>Attraversamenti stradali pericolosi</p> <p>Cattiva collocazione illuminazione, segnaletica, arredi</p> <p>La ferita del tracciato della tranvia</p> <p>L'intensità del traffico veicolare e l'aumento progressivo della carreggiata operato nel corso degli anni</p>	<p>La diversità specifica porta ad una maggiore resistenza alle patologie.</p>	<p>L'impossibilità a ricreare il <i>continuum</i> vegetale galleria di sopra-galleria di sotto</p>

4.1 La caratterizzazione del luogo di progetto: aspetti ambientali, paesaggistici, urbanistici

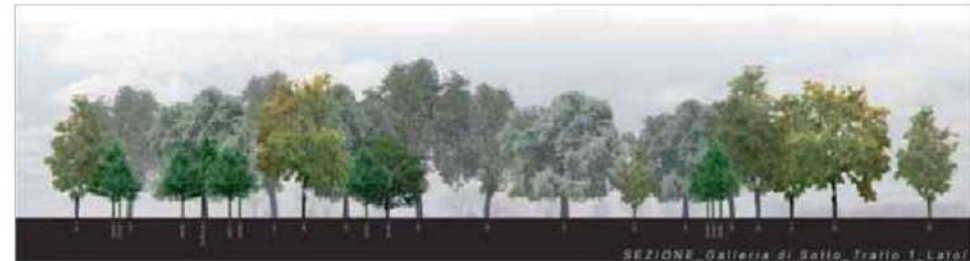


Fig. 4.6 - Rappresentazione di un tratto alberato. La tecnica di sovrapporre con una diversa luminosità e colore due tratti contigui di alberi è l'unica che permette di rappresentare la distribuzione di un tratto alberato (Grafica, Vincenti A.).



Funzione del Verde_Teraupetica_supporto ai protocolli sanitari, attenuazione disabilità

Fig. 4.7 - Città come isole di calore. L'ostacolo alla ventilazione e la riflessione del calore operata dagli edifici, accompagnata dalla riduzione dell'ombreggiamento - raffrescamento operato dal verde, produce delle isoiete termiche che evidenziano una riduzione progressiva delle temperatura in conseguenza della maggiore presenza di verde sull'impronta urbana.



da. Codice Beni Culturali e del Paesaggio (Dlgs 42/2004)

- criterio dell'autorizzazione paesaggistica e verifica della compatibilità paesaggistica

- **normati interventi e/o opere a carattere areale** (es. campeggi, dighe, complessi residenziali)
- e **interventi e/o opere a carattere lineare o a rete** (es. giardino pubblico poiché opera di urbanizzazione)

Ma quali sono le principali alterazioni del paesaggio?

I più importanti tipi di alterazione dei sistemi paesaggistici individuati, reversibili o non reversibili, dalla normativa¹⁴ sono:



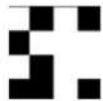
l'Intrusione (inserimento in un sistema paesaggistico di elementi estranei ed incongrui ai suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici come ad esempio un capannone industriale in un'area agricola o in un insediamento storico);



la Suddivisione (la divisione di un sistema, per esempio, operata da nuova viabilità che attraversa un sistema agricolo, o un insediamento urbano o sparso, separandone le parti);



la Frammentazione (per esempio, il progressivo inserimento di elementi estranei in un'area agricola, dividendola in parti non più comunicanti);

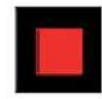


la Riduzione (la progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di

parti o elementi strutturanti di un sistema, per esempio la sottrazione di una rete di canalizzazioni agricole, di edifici storici in un nucleo di edilizia rurale, ecc.);



l'Eliminazione (la progressiva sparizione delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche di elementi con il contesto paesaggistico e con l'area e altri elementi del sistema);



la Concentrazione (l'eccessiva densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto come ad esempio, la realizzazione di un comparto industriale);



l'Interruzione di processi ecologici e ambientali di scala vasta o di scala locale conseguenti a intense suddivisioni che interessano il sistema (per esempio l'affiancamento di linee infrastrutturali aree e gravanti sul terreno – strade, ferrovie, elettrodotti);



la Destrutturazione (quando si interviene sulla struttura di un sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, riduzione degli elementi costitutivi, eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche);



la Deconnotazione (quando si interviene su un sistema paesaggistico alterando completamente i caratteri degli elementi costitutivi).

¹⁴ Rif. D.P.C.M. 12 dicembre 2005 . Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.

Analisi preliminari (urbanistiche, ecologiche e paesaggistiche, ambientali)

Perché diventa necessario analizzare l'area urbana limitrofa a quella dove è prevista la realizzazione di un giardino pubblico in città ?

1. riappropriarsi della **dimensione orizzontale** della città (la città è percepita come volume)

2. **linea di riferimento** per orientarsi in città (sentieri urbani)

3. punto di **accoglienza** "biotico"

4. **infrastruttura** di collegamento tra parti della città e da pedonalizzare

Tab. 4.1 - Scheda per l'indagine sulla Funzione Urbana Dominante.

<p>Forma</p>	<p>Osservazione geografica</p> <p>Colore</p> <p>Altezza</p> <p>Qualità costruttiva</p>	<p>Osservazione architettonica</p> <p>Colorati Non colorati</p> <p>Alti Bassi</p> <p>Lussuosi Poveri</p>	<p>La funzione urbana dominante (commerciale culturale industriale rappresentanza politica turismo militare)</p>
<p>Aspetto sociale</p>	<p>Condominiale Residenziale Produttivo Servizi</p>		
<p>Espansione della città</p>	<p>Il particellare</p> <p>L'individuazione dei quartieri</p> <p>La struttura urbana</p> <p>L'ordinazione</p>	<p>La densità/frequenza di: Case storiche Hotel Condomini</p> <p>Antico Moderno Punti di cristallizzazione (es. chiese, centri commerciali)</p>	
<p>Le strade</p>	<p>Principali</p> <p>Secondarie</p> <p>Terziarie</p> <p>Etc.</p>	<p>Rumorose Calme</p> <p>Ricche di commercio Tranquille</p> <p>Pulite Non pulite</p>	

Scelta di un territorio ideale di riferimento "il quartiere"

4. La progettazione del verde in città



Parigi, giardino di quartiere (e.g. storico).



Madrid, giardini pubblici (g. storici della residenza reale).



Roma, foro imperiale.



Parigi, parco pubblico (p. de Les Halles).



Parigi, parco pubblico (p. de Les Halles).



Siena, il parco delle mura.



Fig. 4.2 - Paseo del Prado (Madrid): la collocazione di un'area gioco per bambini nel grande traffico, impiegando gli spazi verdi storici della

4.1 La caratterizzazione del luogo di progetto: aspetti ambientali, paesaggistici, urbanistici



Fig. 4.3 - L'attraversamento pedonale a Karlsplatz (Vienna): il trattamento a "cortina vegetale" dell'area pedonale limitrofa alle strade di grande traffico della prima linea di circonvallazione urbana (Ring).

UN NUOVO GIARDINO

Un nuovo spazio verde si deve collocare all'interno del sistema degli spazi verdi cittadini, e connettersi alla strategia dettata dalla politica urbana in atto in tema di verde urbano e territoriale; il suo inserimento dev'essere quindi finalizzato a completare un'offerta di verde ornamentale curato e gestito per conto della collettività, a livello di città-quartiere-via, la cui ubicazione (distribuzione) rientra tra uno dei 7 livelli della OVP (offerta verde pubblico), e la funzione sociale prevalente rientra tra una delle tre classi (verde e mobilità, verde e spazio urbano, verde e territorio urbano, studiate per rappresentare la geografia verde della città).

Sostenibilità ambientale_ capacità di fornire risorse nel tempo, recettore di rifiuti e fonte diretta di utilità

Nel caso Verde Urbano

< consumi energetici

< riduzione inquinanti, come emissioni e come capacità di cattura/sequestro

< capacità di concorrere alla riduzione del km giornalieri percorsi in auto

> superfici dotate di naturalità quindi con attivi meccanismi biologici

Sostenibilità economica_ capacità di produrre reddito e lavoro a sostegno delle popolazioni

Nel caso Verde Urbano

> servizi di paesaggio

Sostenibilità sociale_ capacità di garantire un benessere e un confort per tutte le categorie di utenza

Nel caso Verde Urbano

> capacità di accogliere/ospitare

Capacità di accogliere/ospitare spazio verde della città

1. espressione di una presenza “percepita” da parte della collettività e riconducibile a diffusione/intensità/frequenza spazi verde nel tessuto urbano
2. collegamento fisico tra i diversi spazi verdi (tempo di percorrenza) e contributo tangibile per mitigare effetti smog
3. capacità di produrre confort e qualità dell’abitare
4. testimonianza dei paesaggi del territorio e capacità di riproporre tracce di paesaggio agroforestale in città
5. percezione ecologica del pubblico_si rinsalda il legame con il territorio
6. conservazione reti ecologiche e falde freatiche
7. conservazione e mantenimento fertilità terreni
8. riduzione barriere , aeree e sotterranee, per animali e uomini

La sommatoria riconduce a un **Principio della capacità di accoglienza luogo inurbato = processi di rinaturalizzazione (rivegetalizzazione) dell’ambiente urbano + azione bioclimatica dello spazio verde sulla città**

Ecomimesi_ studio di formule di architettura sensibili ai temi di sostenibilità ambientale ...(es. il verde architettonico, i giardini verticali e i giardini pensili)

5. il sistema del verde urbano cittadino: aspetti di sostenibilità

3. La determinazione delle superfici a verde

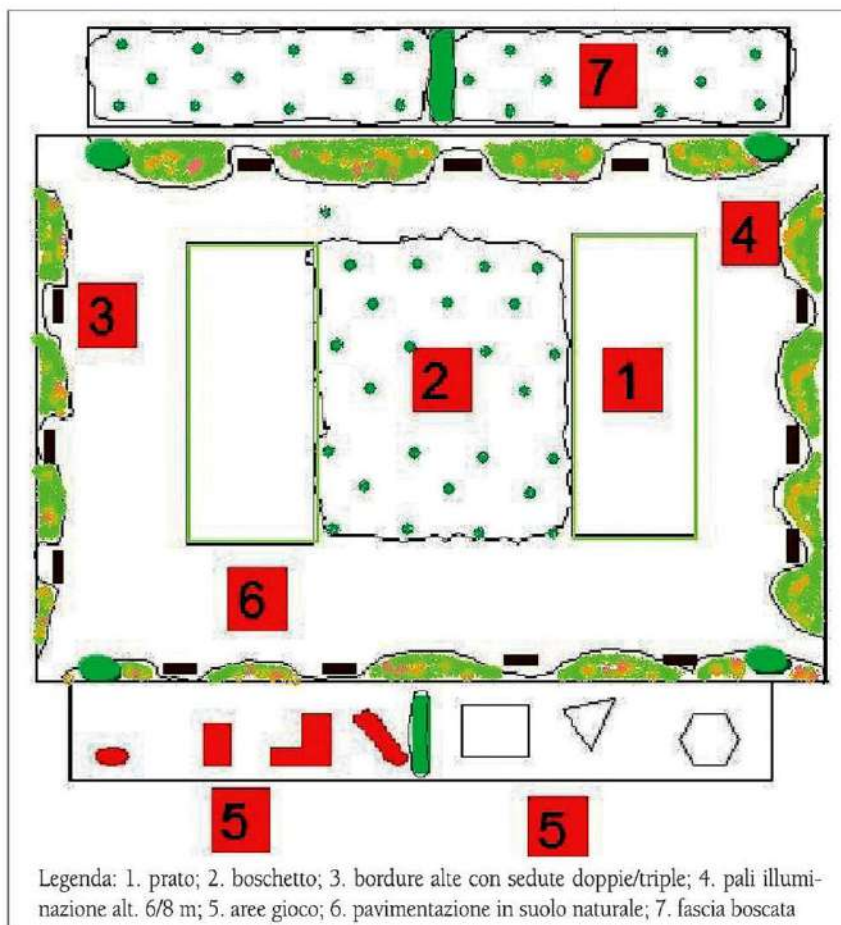


Fig. 3.46 - Ricostruzione grafica della struttura del giardino pubblico - Rathaus platz, Monaco di Baviera (esempio di giardino salotto).

La struttura di questo spazio verde propone un'organizzazione molto semplice che lo rende particolarmente fruibile e accogliente per comunità di persone, di animali, di piante. È ordinato a stanze, con il quadro centrale a prato fiorito (ricco in achillee e solidago) e il boschetto di tigli che replica il tema del paesaggio bavarese, boschetto che continua a nord creando una quinta boscata di spessore consistente, favorevole ad ospitare addirittura gli scoiattoli in pieno centro urbano; all'interno l'ospitalità della popolazione umana è garantita da un passeggio a circuito su pavimentazione naturale (drenante) con sedute immerse in bordure di fiori informali opposte a quinte di siepi di media grandezza. Quinte che consentono di restituire quiete e tranquillità allo spazio giardino, separandolo da quella destinata agli spazi gioco dei bambini e da quella dei ragazzi.

5. *il sistema del verde urbano cittadino: aspetti di sostenibilità*

3.5 Gli aspetti di sostenibilità

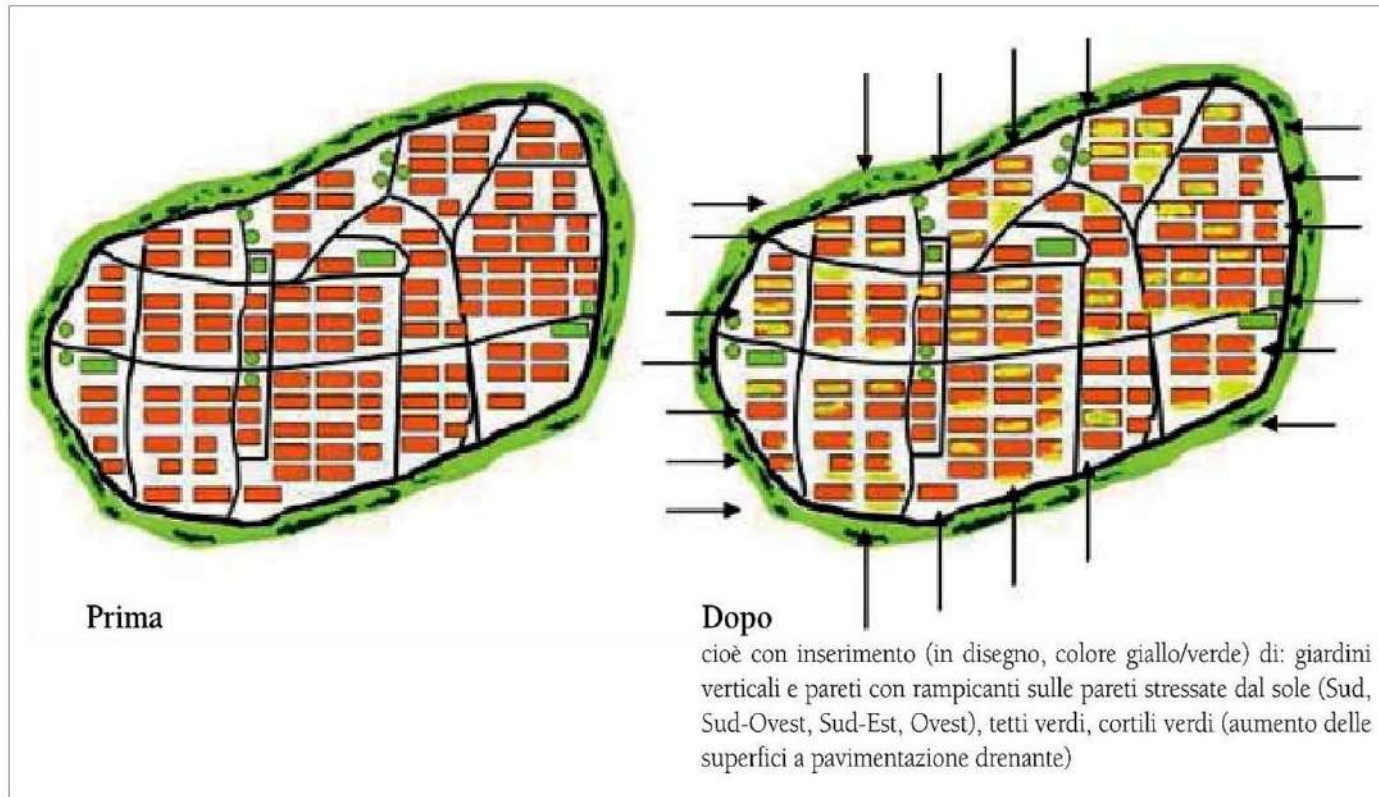


Fig. 3.47 - Le città storiche chiuse da mura: strategie per aumentare la ventosità e il raffreddamento della superficie urbana mediante l'inserimento di verde architettonico.

5. *il sistema del verde urbano cittadino*: aspetti di sostenibilità

Sostenibilità del verde e perequazione

Concept...“ripartizione equa riducendo diseguaglianze e utilizzo del criterio della compensazione mediante applicazione di urbanizzazione primaria (v. territoriale) e urbanizzazione secondaria (v. ornamentale) a classi distinte di verde”

Come attivare il principio_ adozione di

- piano comunale del paesaggio

1. Rappresentazione, valorizzazione, conservazione delle identità paesaggistiche locali
2. Linee guida di salvaguardia per usi consapevoli e sostenibili del territorio

- piano comunale del verde

1. piano – progetto della gestione dello spazio verde cittadino
2. disciplina tecnica dello spazio ornamentale e territoriale



3.5 Gli aspetti di sostenibilità



Fig. 3.50 (a, b) - L'ergonomia dello spazio verde. Esempio di errata distanza dell'alberatura dal fronte degli edifici.



Fig. 3.51 (a, b) - Le pavimentazioni drenanti dello spazio verde. Le pavimentazioni dello spazio verde possono lavorare per favorire il drenaggio delle acque meteoriche e nel contempo il mantenimento delle falde freatiche, condizione questa essenziale per rendere più vivibile lo spazio urbano agli alberi e agli arbusti. In foto, a sinistra pavimentazione in calcestruzzo e a destra in arena, due soluzioni particolarmente idonee per i giardini pubblici.

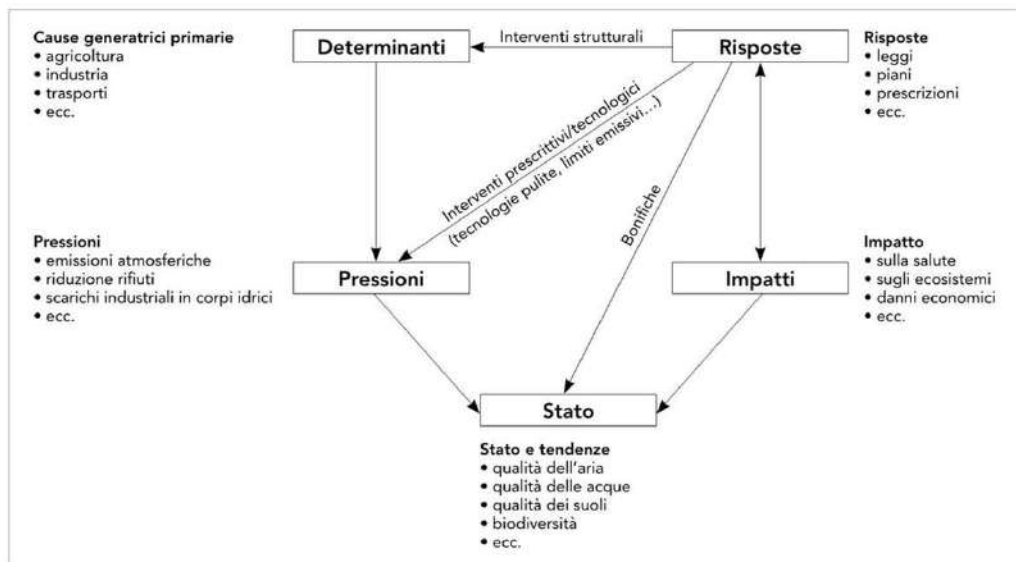


LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

- funzionale per riorganizzare l'offerta di verde pubblico e ammodernamento sistema verde urbano

3.6 Criteri di valutazione della qualità

3. La determinazione delle superfici a verde



Tab. 3.10 - Schema di attuazione VAS per il verde urbano (prima parte).

La Valutazione Ambientale Strategica applicata al verde pubblico - contributo per un'applicazione ai piani comunali e per l'integrazione con la valutazione della qualità gestionale del verde pubblico (VAGS)				
I. connettività e coerenza				
connettività urbana	lo spazio da percorrere dal luogo di residenza per l'impiego dello spazio verde, riferendosi al perimetro del quartiere e alla geografia della città analizzata in termini di utilizzo del verde			
distribuzione del verde - in base all'utilizzo pubblico			prevalenza di A sugli altri declassa di un livello	
A spazi verdi posti in viabilità principale				prevalenza di B sugli altri eleva di un livello
B spazi verdi posti a livello di quartiere				prevalenza di D rispetto B e/o C declassa di un livello
C spazi verdi della periferia della città, servizio metaquartiere				prevalenza di E rispetto C e/o B eleva di un livello
D spazi verdi a carattere territoriale (incolti, orti urbani, boscaglie)				prevalenza di D rispetto A eleva di un livello
E spazi verdi a carattere prevalentemente paesistico				prevalenza di C su B declassa di un livello
F spazi verde in zone di espansione urbana				prevalenza di F su A e/o D eleva di un livello
Livello	Buono	Mediocre	Scarsa	effettuare correzione di livello sulla base della distribuzione
	a meno di 300 m	a meno di 500 m	a più di 500 m	
<i>Nota: il livello è l'attributo valutativo dato, in un range che va da buono a scarso</i>				
Connettività ecologica	a. impiego del +50% di specie autoctone o di lungo indigenato			
	b. rinvenimento di segni che giustificano un uso (stanziale, nidificazione, stazione migratoria) da parte fauna selvatica			
	c. rinvenimento di segni che segnala una buona fertilità agronomica del sito			
	d. presenza di formazioni boscate stratificate (piano arboreo+arbuscivo+erbaceo): è valutata la semplice presenza ma anche la diffusione in % sulla sup. verde. (dimensione minima della formazione superiore ai 100 mq)			
	Buono	Mediocre	Scarsa	
	rinvenimento di a,b,c,d	rinvenimento di a o di b o di c o di d	assenza	
Abbinamenti	Buono	Mediocre	Scarsa	
	B+b;M+b	M+m;m+B	S+s; S+m;s+M	

Fig. 3.56 - Schema del modello DPSIR (driving force, pressures, states, responses), ricavato dalla Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA), ed implementato dal modello PSR (pressioni-stato-risposte) elaborato da United Nations Commission on Sustainable. Fonte, Ministero per l'Ambiente.

SISTEMA_ LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

- funzionale per riorganizzare l'offerta di verde pubblico e ammodernamento sistema verde urbano

3. La determinazione delle superfici a verde

Tab. 3.11 - Schema di attuazione VAS per il verde urbano (seconda parte).

Coerenza	Corrispondenza con la carta dei servizi potenziali studiata per una determinata collettività locale		
	Buono	Mediocre	Scarsa
	corrispondenza per + del 75% delle voci in esame	corrispondenza + 50 e - 75% delle voci in esame	corrispondenza - 50 % delle voci in esame
2. fattore correttivo: spazio urbano-territorio-ecologia			
Fattore correttivo - relazione con territorio urbano			
connettività			
	b	m	s
coerenza	1	0,75	0,5
	0,75	0,5	0,25
	0,5	0,25	0
<i>Nota: dal confronto tra la valutazione della coerenza e della connettività (funzionalità) si ricava il fattore correttivo collegabile alla relazione tra spazio verde e territorio urbano</i>			
3. media ponderata			
formula =	Sommatoria	$\frac{Xi \times Fi}{Fi}$	
	Sommatoria	Fi	
Per ogni campo, tramite la media ponderata, si calcola il valore dell'indice sul quale si effettuerà la correzione operata tramite il rapporto coerenza-connettività			
4. campi d'indagine			
campi (indici)	funzionalità	modalità d'uso aperta a una o più categorie d'utenti	
	sicurezza	utilizzo sicuro per rispetto della catena di custodia	
	gestione	espressione di attitudine e di spesa energetica per la conservazione dell'impianto	
	qualità estetico-ornamentale	capacità di produrre un'omogenea e costante funzione ornamentale	
	servizi e arredi	la dotazione in attrezzature, arredi e servizi offerti alla collettività	
	fonti d'inquinamento	traffico, ferrovia, elettrodotto, industria e depositi	

3.6 Criteri di valutazione della qualità

Tab 3.12 - Esempio di struttura tipo di una carta per i servizi del verde. La carta dei servizi individua quali servizi si vogliono proporre all'interno dei propri giardini, distinti per categorie (accoglienza, paesaggio giardino, ospitalità, gioco, tempo libero, ecologia, sorveglianza) e ne definisce i range ottimali per singola voce.

<p>Accoglienza Presenza di panchine nr <input type="checkbox"/> posti a sedere Presenza di cestini nr <input type="checkbox"/> Presenza di aree attrezzate per pic-nic nr <input type="checkbox"/> punti Punti parcheggio per auto, biciclette, motocicli, nr <input type="checkbox"/> Presenze punti ristoro nr <input type="checkbox"/> Presenza di un punto accoglienza-animazione nr <input type="checkbox"/> Presenza di spazi cultura nr <input type="checkbox"/></p>	<p>Il gioco Presenza di aree gioco 0-3 anni nr <input type="checkbox"/> Presenza di aree di gioco 4-8 anni nr <input type="checkbox"/> Presenza di aree di gioco 9-14 anni nr <input type="checkbox"/> Presenza di aree da gioco per anziani nr <input type="checkbox"/> Presenza di aree fitness (percorso vita) nr <input type="checkbox"/> Presenza di aree sportive mono o politematiche nr <input type="checkbox"/></p>
<p>Il paesaggio giardino Carta degli alberi della città Albo degli alberi del paesaggio Presenza di superfici a verde progettate e gestite con criteri naturalistici <input type="checkbox"/> Presenza di superfici a verde progettate e gestite con criteri di giardineria tradizionale Presenza di punti di fioritura nr <input type="checkbox"/></p>	<p>Il tempo libero Presenza di spazi orti urbani nr <input type="checkbox"/> Presenza di prati fioriti per la sosta Presenza di punti lettura (pergolati fioriti nr <input type="checkbox"/>)</p> <p>Lecologia Presenza di raccolta rifiuti solidi organici nr <input type="checkbox"/> Punti di avvistamento nr <input type="checkbox"/></p>
<p>Livelli di ospitalità Presenza di punti acqua nr <input type="checkbox"/> Presenza di percorsi illuminati nr <input type="checkbox"/> Presenza di aree per cani nr <input type="checkbox"/> Presenza di aree wc nr <input type="checkbox"/></p>	<p>La sorveglianza Presenza di curatore/sorvegliante del giardino si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> Presenza di sistema di videosorveglianza nr <input type="checkbox"/></p>

4. Tematica confort urbano

Campo Servizi e arredi, dove l'obiettivo è l'espressione della dotazione in attrezzature, arredi e servizi presenti negli spazi verdi e a disposizione della collettività.

Indicatori di stato:

Codice indice

s.i.	Illuminazione	(20)
s.pa.	Panchine e cestini	(21)
s.pac.	Punto acqua	(22)
s.si.	Servizi igienici	(23)
s.v.	Viabilità	(24+24a)

Indici di pressione - Tematica confort urbano			
Cod.	Buono	Mediocre	Scarsa
20	lungo i percorsi pedonali e i punti di sosta è presente adeguata copert. luminosa	presenza di coni d'ombra lungo i percorsi pedonali e in alcuni punti di sosta	scarsa copertura luminosa
21	blocchi panchine e cestini posti con densità perlomeno di 1 ogni 100 mq	blocchi panchine e cestini posti con densità perlomeno di 1 ogni 500 mq	blocchi panchine e cestini posti con densità superiori a 1 ogni 500 mq, o assente
22	per i giardini, con dimensione compresa tra i 1000 e i 10000 mq, presenza di un punto d'acqua ogni 1000 mq; al di sotto dei 1000 mq, presenza di nr. 2 punto acqua; per i parchi, punto acqua a distanza non superiore dei 250 m	per i giardini, al di sotto dei 5000 mq, presenza di nr. 2 punto acqua; per i parchi, punto acqua a distanza superiore dei 250 m	punti d'acqua assenti o posti tra loro troppo distanti o radi
23	presenza di servizi igienici diversificati per uomini e per donne, e dotati di servizio di pulizia	presenza di servizi igienici non utilizzabili dalle donne	assente
24	presenza di vialetti o percorsi pedonali con pavimentazione migliorata, agevolmente percorribili	presenza di vialetti o percorsi pedonali con pavimentazione significat. danneggiata e non percorribile agevolmente (presenza di disconnessioni)	area priva o con copertura non idonea di vialetti o perc pedonali (ad es, non collegano gli accessi)
24a	presenza di cartelli (con funzione di presentazione disciplina e denominazione del giardino), di totem informativi, di supporti per comunicazioni al pubblico (bacheca), agevolmente visionabili	presenza o di cartelli o di totem o di bacheche, non sempre agevolmente visionabili	assenti

ESEMPIO_ LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

- funzionale per riorganizzare l'offerta di verde pubblico e ammodernamento sistema verde urbano

3.6 Criteri di valutazione della qualità

Tab 3.13 - Quadro riassuntivo. Fonte, VAS di Calenzano, (elaborazione Ufficio Verde pubblico). La scala colorimetrica, dal rosso al verde, evidenzia il passaggio dall'alta alla bassa criticità.



Numero quartieri	denominazione	media quartieri	gestione	funzionalità	sicurezza	servizi e arredi	Inquinamento	estetica
1	Calenzano nord	0,57	0,64	0,41	0,61	0,49	0,81	0,46
10	Spazza vento	0,51	0,54	0,34	0,60	0,48	0,59	0,50
11	Via degli Olmi	0,47	0,50	0,36	0,50	0,50	0,53	0,46
12	Settimello	0,60	0,64	0,40	0,65	0,51	0,87	0,53
13	Cementizia	0,49	0,63	0,38	0,48	0,40	0,50	0,56
14	Parco industriale del Chiosina	0,34	0,37	0,26	0,42	0,31	0,23	0,43
15	Dietro Poggio	0,62	0,72	0,38	0,68	0,48	0,81	0,67
16	Carraia	0,57	0,66	0,33	0,49	0,42	0,97	0,54
17	Legri	0,54	0,60	0,31	0,48	0,40	0,96	0,49
2	San Donato	0,60	0,62	0,33	0,60	0,54	1,00	0,47
20	Il Colle	0,60	0,69	0,39	0,60	0,54	0,81	0,54
22	Collina Calenzano alto	0,64	0,60	0,45	0,68	0,52	1,00	0,58
23	Parco sportivo della Fogliaia	0,52	0,54	0,43	0,57	0,51	0,57	0,50
3	Calenzano centro	0,56	0,61	0,40	0,61	0,43	0,87	0,45
4	calenzano sud	0,56	0,61	0,38	0,57	0,48	0,79	0,53
5	Area via Volta	0,46	0,50	0,37	0,53	0,41	0,47	0,50
6	Fibbiana	0,34	0,38	0,25	0,30	0,27	0,44	0,42
7	Via di le Prata	0,49	0,52	0,37	0,48	0,46	0,63	0,50
8	Pratignone	0,43	0,50	0,38	0,43	0,48	0,31	0,50
9	Carrefour	0,45	0,53	0,36	0,49	0,43	0,46	0,44
18	Le Croci	0,46	0,46	0,29	0,45	0,43	0,75	0,40
19	La Chiusa	0,15	0,17	0,07	0,15	0,13	0,22	0,17

5. il sistema del verde urbano cittadino: aspetti di collegamento tra pianificazione e gestione spazi verdi pubblici (manageriato verde urbano)

SM_modulo 3°

3. La determinazione delle superfici a verde

Tab. 3.15 - L'indicazione d'interesse verso tempi di permanenza nei giardini anche superiori alle 2 ore, preferibilmente nel pomeriggio ma anche alla mattina, diventa un dato da rielaborare per ripensare lo spazio verde e le attività che in esso si possono esercitare. *Fonte VAS di Calenzano, ufficio verde pubblico.*

C13) Quanto tempo della sua giornata è interessato a passare in un giardino pubblico?	Risposte
15 minuti	19
30 minuti	52
60 minuti	96
2 ore	51
+2 ore	79
Nessuna risposta	4
Totale	301

C14) In quale fascia oraria preferisci recarsi in giardino?	Risposte
Prima mattina (dalle 8.00 alle 10.00)	33
Seconda mattina (dalle 10.00 alle 12.00)	38
Pausa pranzo (dalle 12.00 alle 14.00)	21
Primo pomeriggio (dalle 14.00 alle 16.00)	76
Secondo pomeriggio (dalle 16.00 alle 18.00)	99
Prima serata (dalle 18.00 alle 20.00)	15
Seconda serata (oltre le 20.00)	2
Nessuna risposta	17
Totale	301

Tab. 3.16 - L'idea dello spazio verde = spazio gioco è qui in parte superata, poiché la comunità di utenti è molto variegata e i bisogni sono molto diversi, tra i quali ritorna quello di poter re-incontrare nello spazio verde un paesaggio giardino che abbia soprattutto richiami al territorio (prato, boschetto, laghetto) e a cui si accompagnano alcune note di giardiniera (filari di alberi, tappeti di fiori). *Fonte VAS di Calenzano, ufficio verde pubblico.*

B12) In un giardino pubblico quali sono le componenti che ritiene indispensabili?	Punteggio attribuito
Giochi per bimbi	537
Giochi per ragazzi	146
Giochi per adulti	61
Area attrezzata cani	231
Percorsi fitness	93
Panchine e cestini	324
Bagni pubblici	222
Orti ad uso collettivo	17
Scenografie di verde fiorito	43

D) Quali scenografie di verde ritiene essenziali e quindi da privilegiare in un giardino pubblico?	Punteggio attribuito
Siepe	128
Prato	582
Tappeto di fiori	167
Boschetto	300
Albero isolato	70
Filare alberi	157
Parete rampicanti	14
Laghetto	254
Roseto	30
Orto	18

1. il piano del verde

2. il piano dei servizi

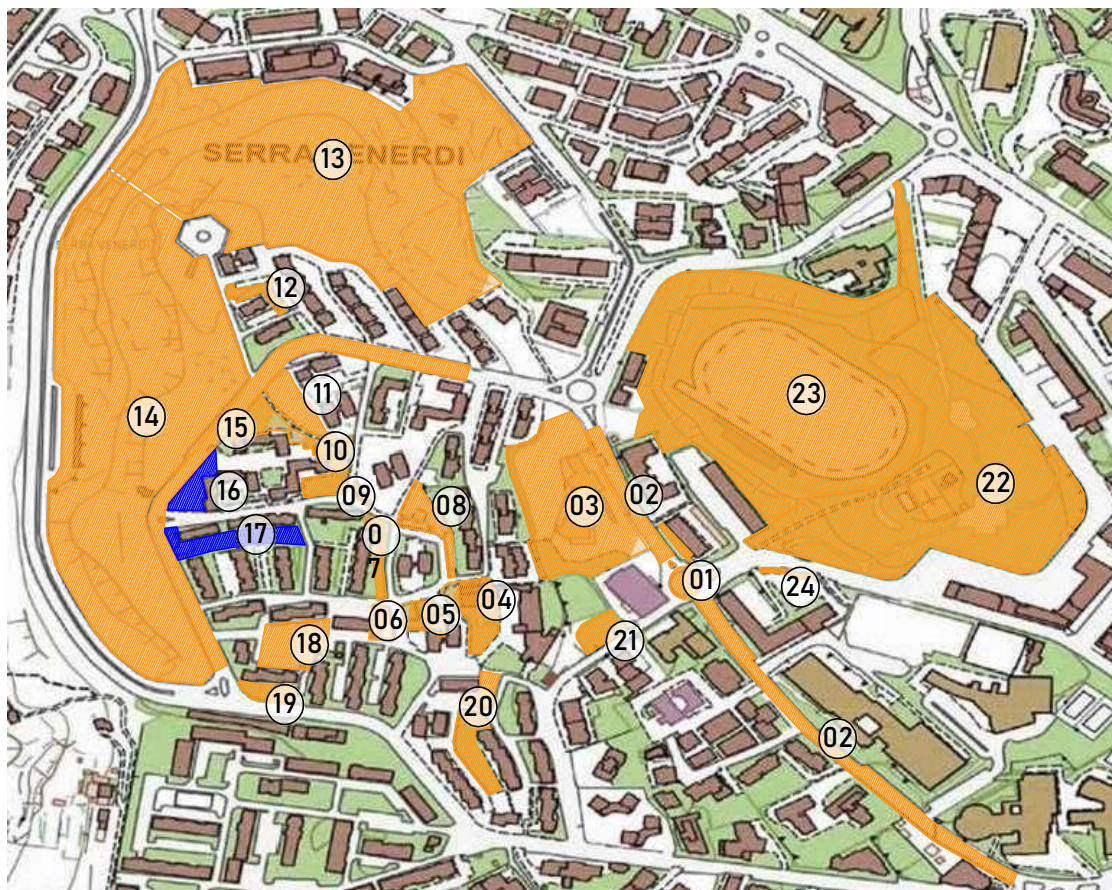
Tab 3.18 - Piano dei Servizi, gli argomenti chiave del PDS.

Argomenti
La pianificazione (quadro conoscitivo del tessuto urbano)
L'analisi della domanda di servizio (i bisogni della collettività)
La programmazione (la determinazione di parametri e delle caratteristiche specifiche del servizio)
L'operatività del piano
La flessibilità del piano

3. il global service



DETERMINAZIONE SUPERFICI A VERDE (ATLANTE VERDE URBANO)



LEGENDA

- A**
1. ZONA 1 - rotatoria/aiuola/spartitraffico in Viale Nazioni Unite (verde e mobili - verde nel traffico)
 2. ZONA 2 - viale alberato in Viale Nazioni Unite (verde e mobili - alberature)
 3. ZONA 3 - parco della Chiesa della Santissima Addolorata (verde e spazio urbano - giardino privato)
 4. ZONA 4 - giardino Scuola Elementare Francesco Saverio Nitti (verde e spazio urbano - giardinetto privato)
 5. ZONA 5 - area giochi vicino Scuola Elementare Francesco Saverio Nitti (verde e spazio urbano - giardinetto pubblico)
 - ZONA 6 - piazza alberata in Viale Francesco Saverio Nitti
 06. (verde e spazio urbano - giardino)
 7. ZONA 7 - giardino in Via Giordano (verde e mobili - verde d'arredo)
 8. ZONA 8 - giardino 'della fontana' in Via Giordano (verde e spazio urbano - giardinetto pubblico)
 9. ZONA 9 - giardino in Viale Giuseppe Mazzini (verde e spazio urbano - giardinetto pubblico)
 10. ZONA 10 - Giardino di Vetro (verde e spazio urbano - giardinetto pubblico)
 - ZONA 11 - Giardini Venerdi (verde e spazio urbano - giardino pubblico)
 12. ZONA 12 - giardino in Viale Gioacchino Rossini (verde e mobili - verde dei parcheggi)
 13. ZONA 13 - giardino 'anfiteatro' (verde e spazio urbano - parco)
 14. ZONA 14 - Parco Serra Venerdi (verde e spazio urbano - parco)
 15. ZONA 15 - viale alberato in Viale Europa (verde e mobili - alberature)
 - ZONA 16 - giardino incrocio Viale Europa/Viale Giuseppe Mazzini (verde e spazio urbano - giardinetto privato)
 17. ZONA 17 - giardini in Via Luigi Tansillo
 16. (verde e spazio urbano - giardinetto privato)
 18. ZONA 18 - piazza del Mercato/Viale Francesco Saverio Nitti (verde e spazio urbano - giardino pubblico)
 19. ZONA 19 - giardino in Viale Europa (verde e spazio urbano - giardinetto pubblico)
 - ZONA 20 - giardini nei pressi di Poste Italiane (verde e spazio urbano - giardinetto pubblico)
 - ZONA 21 - giardino in Viale Santa Caterina da Siena (verde territoriale - boscaglia)
 - ZONA 22 - Parco Centrale 'Macamarda' (verde e spazio urbano - parco)
 23. ZONA 23 - area sportiva in Via Rocco Lazizzera (verde e spazio urbano - parco)
 - ZONA 24 - aiuole parcheggio in Via Giuseppe Saragat (verde e spazio urbano - argine)

ZONA 01 (rotatoria-aiuola-spartitraffico in Viale Nazioni Unite)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
01	1	0,5	0,25	0,75	0,5

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento
01	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,25

ZONA 02 (viale alberato in Viale Nazioni Unite)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività urti	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
02	1	0,25	0,25	0,5	0

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento
02	0,25	0,5	0,25	0,25	0,5	0,25

ZONA 03 (parco della Chiesa della Santissima Addolorata)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
03	1	1	0,25	1	0,5

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento
03	0,25	0,5	0,25	0,5	0,25	0,5

ZONA 04 (giardino Scuola Elementare Francesco Saverio Nitti)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
04	1	0,5	0,25	0,75	0,5

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento
04	0,25	0,5	0,25	0,5	1	1

ZONA 05 (area giochi vicino Scuola Elementare Francesco Saverio Nitti)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
05	1	0,5	0,25	0,75	0,5

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento
05	0,5	0,5	0,25	0,5	0,5	1

ZONA 07 (giardino in Via Giordano)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
07	1	0,25	0,25	0,5	0

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento
07	0,25	0,5	0,5	0,5	0,25	0,5

ZONA 06 (piazza alberata in Viale Francesco Saverio Nitti)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
06	1	0,5	0,25	0,75	0,5

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento
06	0,25	0,5	0,25	0,5	0,5	1

ZONA 08 (giardino 'della fontana' in Via Giordano)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
08	1	0,25	0,25	0,5	0

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento
08	0,25	0,5	1	0,5	0,5	0,5

ZONA 09 (giardino in Viale Giuseppe Mazzini)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
09	1	0,5	0,25	0,75	0,5

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento
09	0,25	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5

ZONA 11 (Giardini Venerdi)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
11	1	0,5	0,25	0,75	0,5

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento
11	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

ZONA 10 (Giardino di Vetro)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
10	1	1	0,25	1	0,5

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento
10	0,25	0,25	0,5	1	0,25	0,5

ZONA 12 (giardino in Viale Diocchino Rossini)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
12	1	0,25	0,25	0,5	0

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento
12	0,25	0,25	0,5	0,5	0,25	0,5

ZONA 23 (area sportiva in Via Rocco Lazizzera)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
23	1	1	0,25	1	0,5

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi

23	0,5	0,5	0,25	0,5	0,25
----	-----	-----	------	-----	------

ZONA 24 (aiuole parcheggio in Via Giuseppe Saragat)



Fattore correttivo

Spazio verde	Connettività Urb	Connett. ecologica	Coerenza	Md Connettività	Fattore Correttivo
24	1	0,25	0,25	0,5	0

Campi d'indagine

Spazio verde	Funzionalità	Sicurezza	Gestione	Qualità estetico-ornamentale	Servizi e arredi	Fonti d'inquinamento

24	0,25	0,25	0,5	0,5	0,25	0,25
----	------	------	-----	-----	------	------

1. CARTOGRAFIA SISTEMA VERDE DI QUARTIERE (VERDE PUBBLICO)_ ATLANTE DEL VERDE

2. SCHEDATURA VAS PER SINGOLA AREA + RIPRESA FOTOGRAFICA

NOTA: PROBLEMATICATA ALTA



.....MEDIA



.....BASSA



Urban Green Infrastructure (UGI) della città deve poter rientrare tra le **Nature Based Solution** applicate in ambito urbano , con specifica attenzione a:

1. contribuisce al **raffrescamento** operato tramite ombreggiamento e traspirazione (Alexandri et al., 2006; Norton et al., 2015);
2. concorrere alla **cattura** e al **sequestro** delle PM depositate sulle foglie (Ottel et al., 2009) e alla *carbon sequestration* (Perini et al, 2013; Pearlmutter et al., 2017)
3. alla **rimozione** di **gas inquinanti** come ossidi di azoto (Tallis et al., 2011)
4. all'abbattimento del rumore (Veisten et al., 2012),
5. ad incrementare la **biodiversità** (Madre et al., 2015)
6. la **resilienza** degli **ecosistemi** (Demuzere et al., 2014),
7. al trattenimento dell'acqua e alla sua depurazione oltre a produrre benefici sociali e culturali (White et al., 2011)
8. contribuire alla erogazione dei **servizi ecosistemici** : quelli attribuiti al verde architettonico dimostrano che possiedono una forte capacità di mitigazione dell'isola di calore (Samson et al., 2019), al punto che in letteratura spesso le pareti giardino sono presentate come Sistemi Verticali di Rinverdimento (*Vertical Greening Systems*).

La rigenerazione urbana, l'operazione di contrastare il fenomeno del **Urban Heat Island**, e l'incremento dai 2 ai 5 Gradi Celsius della temperature tra Area rurale e Area urbana (Taha et al., 1997), obbliga ad operare con il progetto di verde con una metodologia ispirata ad alcuni punti cardine che cerchiamo di sintetizzare.

Un aspetto preordinato è quello relativo ai **CRITERI DI SCELTA del materiale vegetale**, che per praticità si articola in a) segnalazione d'impiego, nel b) ruolo ecologico ricoperto nella costruzione di biomi vegetali, c) tipologia di chioma e di portamento della specie.

I gruppi botanici da esplorare, consigliati (in *Lundholm (2006), Mc Kinney, 2002*), sono quelli delle a) PIANTE ORNAMENTALI e b) PIANTE NATIVE. La ricerca di applicazione in chiave ecosistemica induce poi a studiare un APPROCCIO ECOLOGICO: per *Lundholm , 2006*, l'approccio *Habitat Template* si collega ai fattori limitanti della crescita delle piante come la siccità e l'inondazione e si collega alla *MULTI-FUNCTIONALITY OF GREEN INFRASTRUCTURE*, che possiamo riassumere in A) tutela ecosistemi e biodiversità; B) servizi ecosistemici; C) promozione del benessere sociale e salute; D) sviluppo green economy, gestione sostenibile suolo e riserva idrica.

Il profilo ideale del compendio botanico: dall'osservazione dei contributi presenti in bibliografia scientifica e collegata a contributi provenienti da gruppi di ricerca sparsi nel mondo, si trova una congiuntura generalizzata e che si concentra sulla

a) ricerca **specie capaci di produrre biomassa** anche in presenza di substrati ridotti (Larson et al., 2000; Larson et al., 2004), sull'individuazione

b) della **capacità di sopravvivere in substrati ridotti** Tilmann (2001),

c) l'applicazione di **criteri di adattabilità** a vivere nelle fessure della roccia (grazie accumulo di sostanza organica), ricoprire anfratti rocciosi in presenza di forte umidità atmosferica, distribuzione in nicchie ecologiche a copertura della superficie (Larson et al., 2004), abilità a sopravvivere in basso substrato (Monterusso et al., 2005), alla presenza di una flora microbica (briofite, licheni, alghe, batteri), che consente di accrescere l'abilità di vita delle piante e stimolano la ritenzione idrica e il raffrescamento del terreno (West, 1990).

Per la profilazione del progetto, secondo Brenneisen i principi cardine per quello botanico sul pensile risiedono a) nell'uso di **specie autoctone di provenienza regionale** (uso di semi e plantule di specie autoctone che presentano una resilienza e un'adattabilità maggiore alle condizioni locali), b) nell'opportunità di avere superfici a verde a bassa manutenzione e ridotto disturbo antropico, c) nel proporre infrastrutture verdi con moderato disturbo ambientale e a maggiore biodiversità, d) nell'ideare delle *Stepping Stone* (utili per conservare specie inserite nell'allegato 1 della direttiva habitat 92/43/CE).

Queste considerazioni risultano essere valide per valutare i ***servizi ecosistemici offerti dal verde verticale (Oberndorfer et al., 2007) e la loro inclusione tra gli habitat dell'ecosistema urbano (Sutton, 2015)***. La biodiversità si collega all'utilizzo di supporti della radicazione o di substrati di coltivazione a spessore contenuto (10/20 cm di substrato), su impianti che hanno una connotazione estensiva o semi intensiva per l'estensione delle superfici da sottoporre a copertura vegetale, e con un chiaro riflesso a quanto avviene in natura dove le specie più facilmente adattabili sono quelle che in natura crescono in condizioni simili: spessore di substrato ridotto e povero di sostanze nutritive, esposizione ai venti, elevata insolazione ed evapotraspirazione, lunghi periodi di aridità.

L'approccio progettuale ideale per il verde (anche per quello tecnologico) è denominato ***HABITAT TEMPLATE*** (Lundholm, 2006) o ***HABITAT ANALOGUE***, (progettazione degli impianti di verde operata tramite individuazione di ecosistemi analoghi, come ad esempio pareti rocciose, rupi e ghiaioni, e che vengono presi a modello per la selezione delle specie vegetali in un'ottica di riconciliazione con la natura), così da poter conseguire anche il ruolo di patch importante per estendere la rete ecologica urbana e favorire l'ingresso di spazi di natura in contesti fortemente mineralizzati.

La ricerca verte sull'individuare dei modelli naturali dai quali trarre ispirazione per studiare criteri compositivi e combinazioni di specie, in grado di operare il greening delle superfici minerali con strutture vegetali espresse dal territorio e con innesto di specie ornamentali, e in un certo qual modo ripercorrendo quello che avviene su caseggiati abbandonati in prossimità di spazi verdi così da affiancare completamente il tema dell'architettura organica nelle nuove realizzazioni.

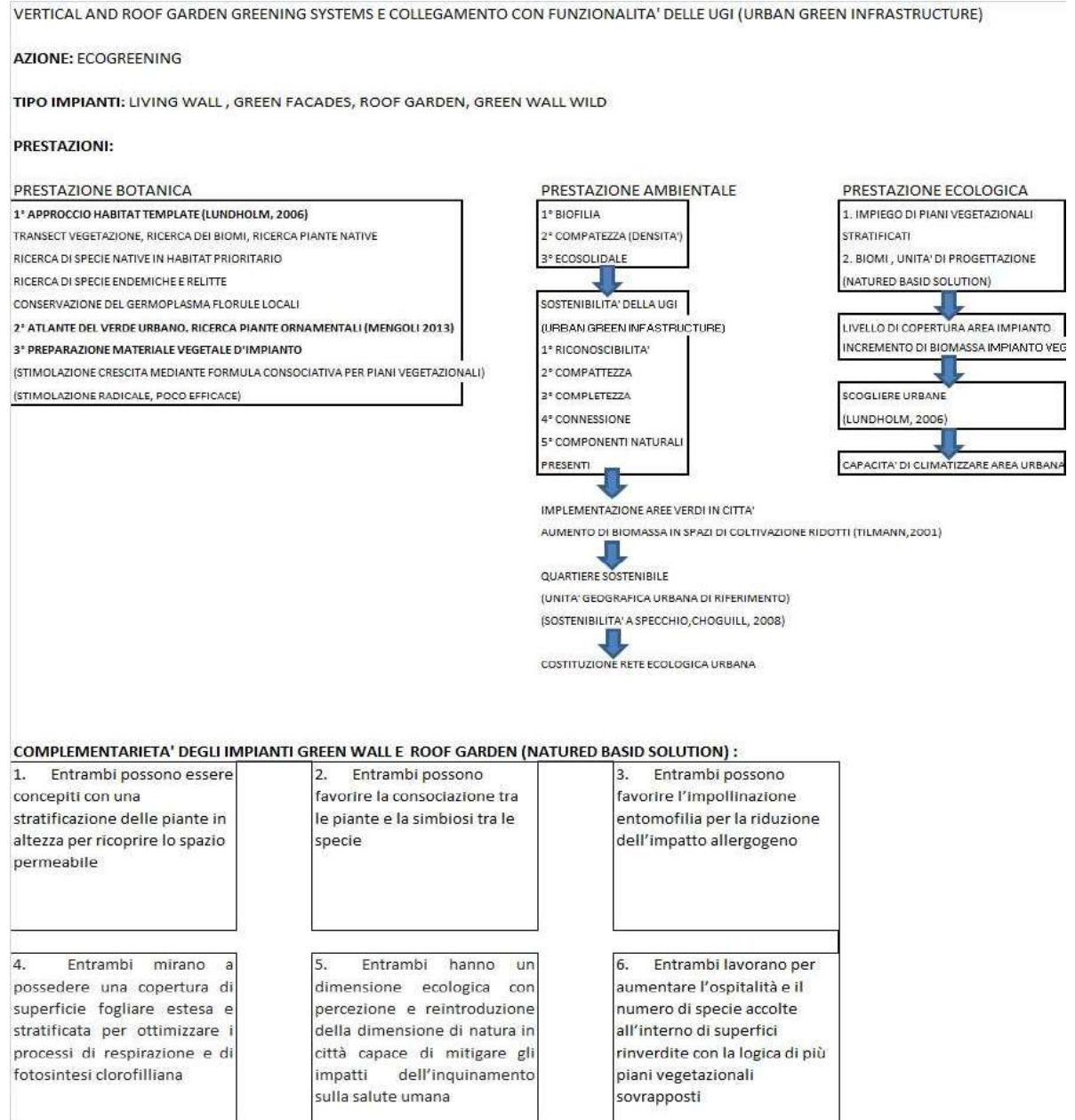
Grafico A

Vertical and Roof Garden Greening Systems: analisi di sistemi di rinverdimento a verde architettonico con indicate le prestazioni prodotte e i criteri di complementarietà con le Natured Basid Solution. (Mengoli, 2024)

Il grafico mette in relazione:

i **3 criteri prestazionali** cardine per la progettazione di una parete giardino (quella botanica, ambientale ed ecologica).

i **principi di complementarietà** tra la parete giardino e il giardino pensile .



“La corrispondenza della Forma Biologica e l’incremento di biomassa prodotta hanno dimostrato che le forme Fanerofite Cespugliose, Nano Fanerofite e Camefite suffrutticose sono quelle che corrispondono i valori più alti d’incremento di biomassa e il tasso di sequestro di CO₂” (Mengoli, 2024)

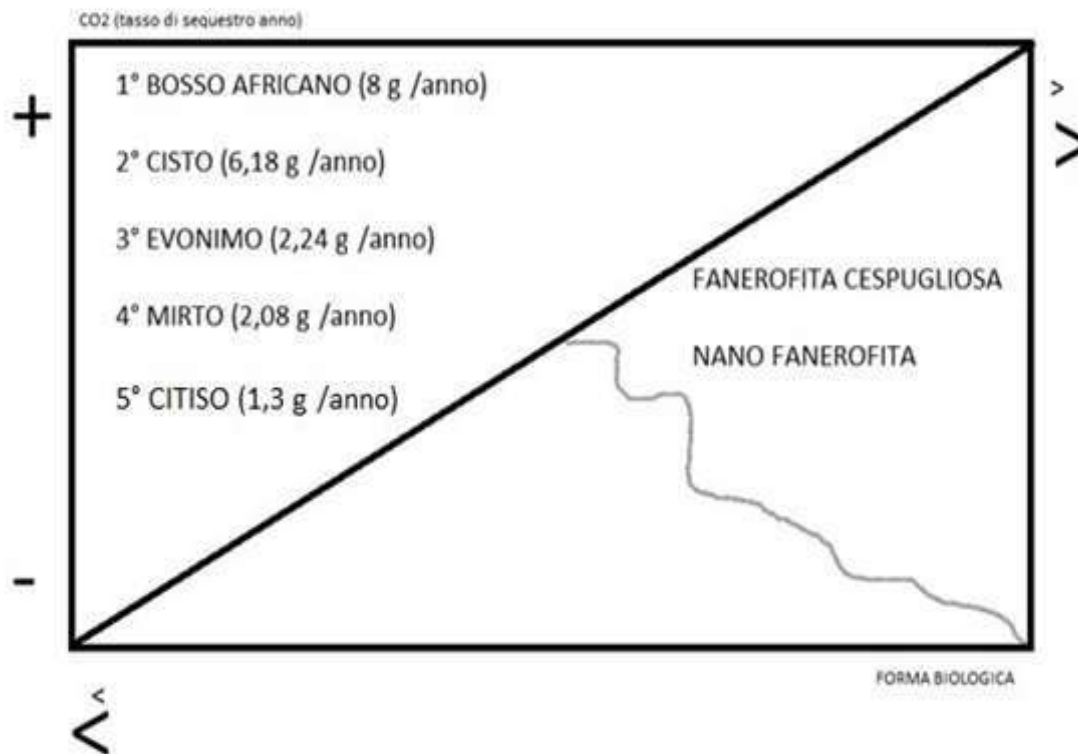
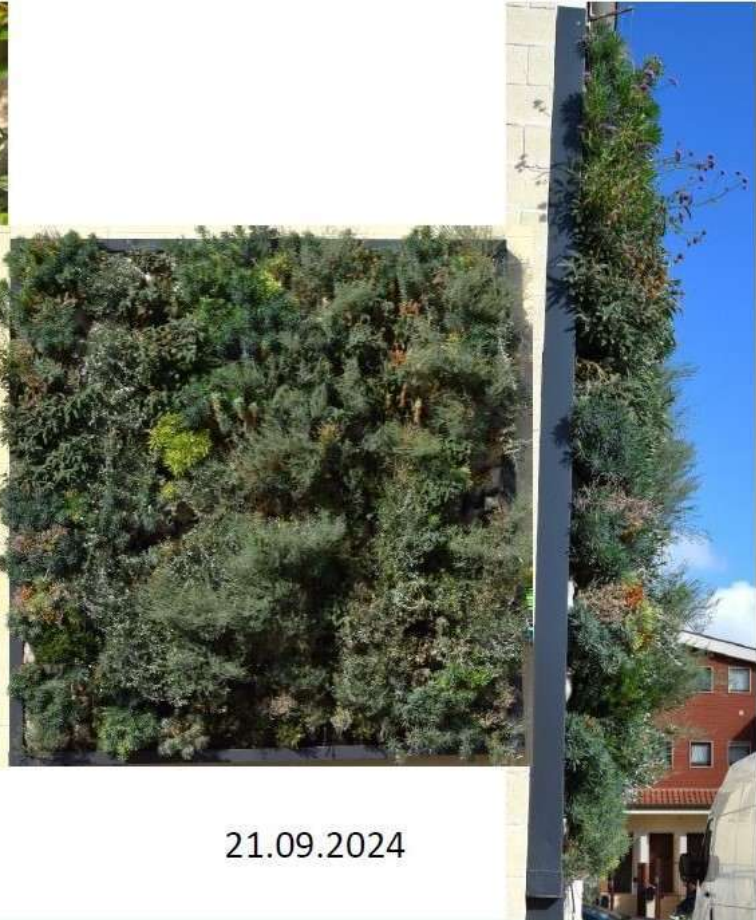


Grafico Capacità di sottrazione della CO₂ di arbusti in parete giardino (Mengoli, 2024)

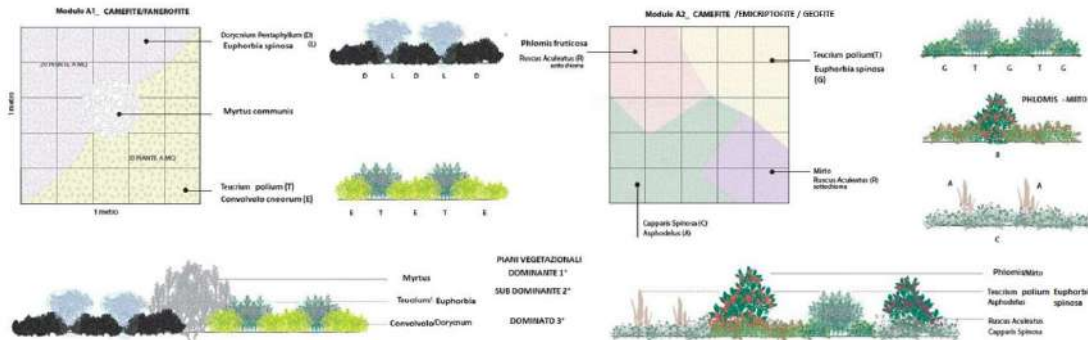


7. GREEN WALL NATURALISTICO

IL MODELLO
"NATURALE"

21.09.2024

Piani Vegetazionali	Specie		QUANTITA'
	MODULO 1	MODULO 2	
Camefite fruticose		<i>Dorycnium pentaphyllum</i> (Lotus dorycnium L.)	60
		<i>Ruscus aculeatus</i> L.	50
		<i>Convolvulus cneorum</i> L.	60
Nano-Fanerofite		<i>Capparis spinosa</i> L. subsp. <i>inermis</i>	50
		<i>Phlomis fruticosa</i> L.	30
Fanerofite cespugliose		<i>Myrtus communis</i> sp. nana	20
SUBTOTALE A			270
Camefite suffruticose		<i>Euphorbia characias</i> (sostituto <i>E. spinosa</i>)	80
Emicriptofite scapose		<i>Teucrium marum</i> (sostituto <i>T. polium</i>)	100
Geofite bulbose		<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>Ramosus</i>	40
SUBTOTALE B			220
TOTALE A+B			490



Parete naturalistica sperimentale, edificio Ater Matera, anno 2024

Visuale frontale del Febbraio 2024 e del Settembre 2024, rispettivamente a 2 mesi e 9 mesi dall'impianto: in evidenza la composizione paesaggistica per moduli vegetativi e del sistema parete dotato di una grembialina perimetrale con funzione di recupero per il riciclo dell'acqua d'irrigazione (con convogliamento nella vasca di accumulo) e di protezione dal vento del materasso (per evitare l'effetto disseccamento interno della parete) . Progetto botanico curato da Stefano Mengoli secondo il modello **HABITAT TEMPLATE**.

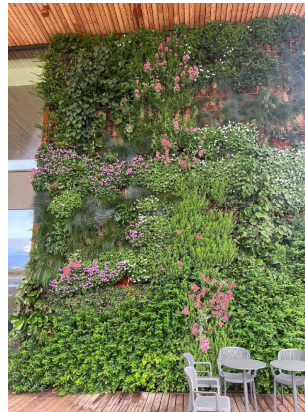
Estratto da:

Mengoli S., 2024, Criteri e metodologie costruttive per aumentare le prestazioni ambientali nella costruzione di giardini verticali, tetti verdi e altre soluzioni di verde architettonico. Tesi di Dottorato di Ricerca, Università della Tuscia.

**NATURE BASED SOLUTION e VERDE TECNOLOGICO,
metodo di studio e di progettazione**

Info: sm@stefanomengoli.it

w. stefanomengoli.it



Parete 2, NoiTech, BZ

STEFANO MENGOLI
ARCHITETTURA ORGANICA E DEL PAESAGGIO