



REALIZZAZIONE E GESTIONE DEL VERDE URBANO

28 ottobre 2025



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica

<https://www.mase.gov.it/portale/cam-vigenti>

Arredo urbano



Affidamento del servizio di progettazione di parchi giochi, la fornitura e la posa in opera di prodotti per l'arredo urbano e di arredi per gli esterni e l'affidamento del servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria di prodotti per arredo urbano e di arredi per esterni. Adottati con [DM 7 febbraio 2023 - pdf](#) pubblicato nella G.U. n. 69 del 22 marzo 2023. In vigore dal 20 luglio 2023.

Edilizia



Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edili, adottati con [DM 23 giugno 2022 n. 256 - pdf](#), pubblicato in G.U. n. 183 del 6 agosto 2022.

[Decreto correttivo 5 agosto 2024 - pdf](#) del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica "Modificazioni al decreto n. 256 del 23 giugno 2022, recante: «Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edili»".

[Testo coordinato - pdf](#) dei CAM Edilizia a cura degli uffici del Ministero.

Verde pubblico



Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde, adottati con [DM n. 63 del 10 marzo 2020 - pdf](#) pubblicato in G.U. n. 90 del 4 aprile 2020.

CAM Criteri Ambientali Minimi

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

Codice degli Appalti - CAM

Il Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36 , Codice dei contratti pubblici, rende obbligatoria l'applicazione, da parte di tutte le stazioni appaltanti, delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali riportate nei CAM, assicurandone quindi la reale applicazione.

Art. 57. (Clausole sociali del bando di gara, degli avvisi e degli inviti e criteri di sostenibilità energetica e ambientale)

...

2. Le stazioni appaltanti e gli enti concedenti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei criteri ambientali minimi, definiti per specifiche categorie di appalti e concessioni ... Tali criteri, in particolare quelli premianti, sono tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'articolo 108, commi 4 e 5. Le stazioni appaltanti valorizzano economicamente le procedure di affidamento di appalti e concessioni conformi ai criteri ambientali minimi. ...



GAZZETTA UFFICIALE

DELLA REPUBBLICA ITALIANA

PARTE PRIMA

Roma - Sabato, 4 aprile 2020

DI PUBBLICA TUTTI I
GIORNI NON FESTIVIEDIZIONE E RICARICA: PREZZO IL NUMERO DELLA SUBSTANZA - UFFICIO PUBBLICAZIONE LIBRI E DECRETI - VIA ARENUOLA, 16 - 00136 ROMA
AMMINISTRAZIONE PIRELLA ESTATO POLIGRAFICO E EDIZIONE DELLO STATO - VIA SALARIO, 69 - 00136 ROMA - CENTRALINO 06-60001 - LIBRERIA DELLO STATO
PIAZZA VENUTO, 1 - 00136 ROMA

La Gazzetta Ufficiale, Parte Prima, oltre alla Serie Generale, pubblica cinque Sere speciali, ciascuna contraddistinta da una propria numerazione:

- 1^a Serie speciale: Corte costituzionale (pubblicata il martedì)
- 2^a Serie speciale: Unione europea (pubblicata il lunedì e il giovedì)
- 3^a Serie speciale: Regioni (pubblicata il sabato)
- 4^a Serie speciale: Consigli ed esami (pubblicata il martedì o il venerdì)
- 5^a Serie speciale: Comuni pubblici (pubblicata il lunedì, il martedì e il venerdì)

La Gazzetta Ufficiale, Parte Seconda, "Foglio delle istanze", è pubblicata il martedì.

AVVISO ALLE AMMINISTRAZIONI

Al fine di ottimizzare la procedura di pubblicazione degli atti in Gazzetta Ufficiale, si prega di inviare, contemporaneamente e parallelamente alla trasmessa anche copia telematica dei medesimi (in formato word) al seguente indirizzo gazzettaufficiale@giustiziecert.it, curando che, nella nota cartacea di trasmissione, estremi dell'invio telematico (mittente, oggetto e data).

Nel caso non si disponga ancora di PEC, è fino all'adozione della stessa, gazzettaufficiale@giustizia.it

SOMMARIO**LEGGE ED ALTRI ATTI NORMATIVI**

LEGGE 2 aprile 2020, n. 21.

Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 5 febbraio 2020, n. 3, recante norme urgenti per la riduzione della pressione fiscale sul lavoro dipendente. (20G00438). Pag. 1

DECRETI, DELIBERE E ORDINANZE MINISTERIALI

Ministero dell'Ambiente
e della tutela del territorio e del mare

DECRETO 10 marzo 2020.

Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde. (20A01904).... Pag. 1

DECRETO 10 marzo 2020

Criteri ambientali minimi per il servizio di riqualificazione collettiva e formatura di terreni alimentari. (20A01905)..... Pag. 17

Ministero dell'Istruzione,
dell'università e della ricerca

DECRETO 29 novembre 2019.

Concessione delle agevolazioni per il progetto di cooperazione internazionale «LocalMEND» relativo al bando «Poco inND 2017», (Decreto n. 2393/2019) (20A01906)..... Pag. 31

DECRETO 29 novembre 2019.

Concessione delle agevolazioni per il progetto di cooperazione internazionale «Relatecne+» relativo ai banchi «FLAG ERA 2018». (Decreto n. 2394/2019) (20A01910)..... Pag. 35

Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare

DECRETO 10 marzo 2020.

Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde. (20A01904) Pag. 2

CAM Verde pubblico

Attualmente in fase di revisione.

Tra le variazioni significative:

- Adeguamento al nuovo codice degli appalti
- Inserimento criteri per «Affidamento di lavori di realizzazione di nuove aree verdi o di riqualificazione di aree già esistenti»

Art. 1.

Oggetto e ambito di applicazione

1. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, sono adottati i criteri ambientali minimi di cui all'allegato 1, parte integrante del presente decreto, per i seguenti servizi e forniture:
 - a) **servizio di progettazione di nuova area verde o riqualificazione di area già esistente;**
 - b) **servizio di gestione e manutenzione del verde pubblico;**
 - c) **fornitura di prodotti per la gestione del verde.**

Art. 2. Definizioni

servizio di progettazione

1. Ai fini del presente decreto si applicano le seguenti definizioni:
 - a) servizio di progettazione di nuova area verde o riqualificazione di area già esistente: (1) selezione delle **specie vegetali** adeguate alle caratteristiche pedoclimatiche regionali, (2) soluzioni di **impianti** che riducano il consumo delle risorse e l'emissione di CO₂ e di (3) **arredo urbano** che soddisfi criteri di sostenibilità, (4) individuazione delle migliori **pratiche ambientali** per la gestione del cantiere e (5) programmazione e pianificazione delle attività di **manutenzione** post realizzazione dell'area verde;

Art. 2. Definizioni *servizio di gestione e manutenzione*

b) servizio di gestione e manutenzione del verde pubblico: (1) integrazione e aggiornamento del **censimento del verde** con informazioni e dati relativi al patrimonio arboreo oggetto dell'appalto; (2) elaborazione di un **piano di manutenzione e gestione delle aree verdi** oggetto di gara mirato a soddisfare le reali esigenze di intervento sul territorio e a condurre in modo sistematico ed organico le attività previste dal servizio, valorizzazione del patrimonio verde attraverso l'adozione di tecniche, pratiche e prodotti efficaci e sostenibili per l'esecuzione di attività di manutenzione e cura del verde e l'attuazione di **iniziativa di coinvolgimento e partecipazione della cittadinanza**;

Art. 2. Definizioni *fornitura di prodotti*

c) fornitura di prodotti per la gestione del verde pubblico (materiale florovivaistico, prodotti fertilizzanti e impianti di irrigazione): **specie vegetali appartenenti alla flora italiana**, coerenti con le caratteristiche ecologiche del sito d'impianto, di stato e qualità tali da garantirne l'atteggiamento e la sopravvivenza, coltivate con tecniche di difesa fitosanitaria integrata e con impianti d'irrigazione dotati di sistemi atti a ridurre i consumi idrici; **prodotti fertilizzanti** contenenti sostanze naturali e ammendanti compostati misti o verdi conformi al decreto legislativo n. 75/2010; **impianti di irrigazione a ridotto consumo idrico**.

«Specie vegetali appartenenti alla flora italiana»



Platanus x acerifolia
(ibrido tra *P. orientalis* e *P. occidentalis*)



Ailanthus altissima (importato dalla Cina nel 1740)

«Specie vegetali appartenenti alla flora italiana»



Acer negundo (importato dal Nord America nel 1688)



Robinia pseudoacacia (importata dal Nord America nel 1601)

C. RACCOMAN- DAZIONI PER LE STAZIONI APPALTANTI

Gli strumenti di gestione del verde pubblico

Per garantire l'approccio strategico di medio-lungo periodo, è essenziale che le stazioni appaltanti, in particolare le amministrazioni comunali, siano in possesso e applichino concretamente **strumenti di gestione del verde pubblico** come il **censimento del verde**, il **piano del verde**, il **regolamento del verde** pubblico e privato e il **bilancio arboreo** che rappresentano la base per una corretta gestione sostenibile del verde urbano.

Il **censimento** del verde, in particolare, rappresenta lo strumento fondamentale per la corretta pianificazione di nuove aree verdi, per la programmazione del servizio di manutenzione del verde, per la progettazione degli interventi di riqualificazione del patrimonio esistente, e per la stima degli investimenti economici necessari al mantenimento e potenziamento della funzionalità del patrimonio verde.

Tale strumento deve essere supportato dalla costituzione di una banca dati di conoscenze e informazioni (**geo referenziate**), senza la quale risulta difficile predisporre interventi efficaci di pianificazione e gestione del verde urbano.

C. RACCOMAN- DAZIONI PER LE STAZIONI APPALTANTI *Censimento del verde*

SCHEDA B) - CENSIMENTO DEL VERDE.

Il censimento è uno strumento fondamentale per la corretta pianificazione di nuove aree verdi, per la programmazione del servizio di manutenzione del verde, per la progettazione degli interventi di riqualificazione del patrimonio esistente, nonché per la stima degli investimenti economici necessari al mantenimento e potenziamento della funzionalità del patrimonio verde.

la **legge n. 10/2013**: «Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani» in particolare per quanto riguarda l'obbligo per i comuni superiori ai 15.000 abitanti di dotarsi di un **catasto alberi** e per l'obbligo delle amministrazioni a fine mandato di produrre un **bilancio del verde** che dimostri l'impatto dell'amministrazione sul verde pubblico (numero di alberi piantumati ed abbattuti, consistenza e stato delle aree verdi, ecc.).

C. RACCOMAN- DAZIONI PER LE STAZIONI APPALTANTI

Livelli del censimento

SCHEDA B) - CENSIMENTO DEL VERDE - Livelli.

Il **primo livello** comprende un'anagrafica delle aree verdi, dalla quale sia chiaro quali sono le aree gestite ed oggetto dell'appalto, sia in termini di descrizione e classificazione, che in termini geografici (confine tra area pubblica gestita ed aree private).

Il **secondo livello** prevede invece l'individuazione all'interno delle aree verdi della posizione e delle caratteristiche delle alberature, in modo da permetterne un monitoraggio efficace ed attento. Allo stesso modo è opportuno in questo secondo livello rilevare gli attrezzi ludici e quelli sportivi all'interno delle aree gestite, anch'essi oggetto di ispezioni periodiche per garantire la sicurezza per i fruitori.

Il **terzo livello** prevede un censimento completo di tutti gli elementi del verde, per gestire tutti i tipi di lavorazioni e segnalazioni riguardanti le aree verdi e quindi permettere il monitoraggio di appalti complessi quali global service.

C.

RACCOMAN-

DAZIONI PER

LE STAZIONI

APPALTANTI

Piano del verde

Per attuare una pianificazione strategica del verde urbano in un'ottica di riqualificazione territoriale e di miglioramento della gestione è necessario partire quindi dalla valutazione del patrimonio pubblico esistente, del contesto e delle risorse presenti sul territorio, proseguendo con la redazione del «Piano del verde».

Il Piano del verde rappresenta lo strumento necessario **integrativo della pianificazione urbanistica generale**, che stabilisce, in base alle priorità determinate dalle esigenze del territorio, gli obiettivi previsti in termini di miglioramento dei servizi ecosistemici, gli interventi di sviluppo e valorizzazione del verde urbano e periurbano a lungo termine, le risorse economiche da impegnare e le modalità di monitoraggio degli obiettivi raggiunti (previsti dal Piano stesso) e di coinvolgimento delle comunità locali.

C. RACCOMAN- DAZIONI PER LE STAZIONI APPALTANTI

Progettazione

La progettazione per le nuove realizzazioni o per le riqualificazioni delle aree già esistenti dovrà considerare come fattore prioritario il loro inserimento nel sistema del verde urbano esistente, allo scopo di costituire un elemento integrato della rete di spazi verdi e integrarsi nell'infrastruttura verde urbana.

La progettazione dovrà perseguire la qualità estetica e funzionale ottimizzando costi della realizzazione e della futura manutenzione. In particolare, per raggiungere l'obiettivo prefisso di riduzione degli impatti ambientali ed economici di gestione, dovrà privilegiare **specie vegetali autoctone e rustiche**, pur tuttavia tenendo in considerazione i prevedibili cambiamenti delle condizioni ambientali legate ai mutamenti climatici, che necessitano di bassa intensità di manutenzione, valutando opportunamente distanze e sesti di impianto, selezionando e attuando soluzioni tecniche che riducano il consumo della risorsa idrica e di sostanze chimiche, adottando soluzioni idonee all'ambiente, al paesaggio e alle risorse economiche disponibili per la manutenzione dell'opera progettata

D. CAM PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI NUOVE AREE VERDI E DI RIQUALIFICAZIONE

DI AREE ESISTENTI

Selezione dei candidati

a. Selezione dei candidati

1. Team di progettazione.

Il progetto è elaborato da un team multidisciplinare di professionisti, con competenze adeguate alla dimensione dell'area oggetto dell'appalto e alla complessità del progetto. In particolar modo, per progetti significativi di nuove aree verdi o di riqualificazione di quelle esistenti, è assicurata la presenza delle capacità tecniche professionali fondamentali come quelle relative al campo ambientale, paesaggistico, naturalistico, forestale, ingegneristico, geologico e urbanistico e il coordinamento del gruppo è affidato a figure professionali che garantiscano una visione completa ed organica volta ad identificare il valore culturale del progetto in grado di valorizzare e migliorare concretamente il paesaggio.

D. CAM PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI NUOVE AREE VERDI E DI RIQUALIFICAZIONE DI AREE ESISTENTI

Specifiche tecniche

b. Specifiche tecniche.

La stazione appaltante, ai sensi dell'art. 34, commi 1 e 3 del decreto legislativo n. 50/2016 deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti specifiche tecniche:

1. Contenuti del progetto.

Il progetto, alla luce degli obiettivi ambientali definiti dalla stazione appaltante, che riguardano in particolare gli aspetti floristici, vegetazionali, paesaggistici, culturali e sociali, tiene conto degli elementi richiamati nella scheda A) relativa alla progettazione, di seguito elencati:

criteri di scelta delle specie vegetali (arboree, arbustive e erbacee) da selezionare e i criteri per la loro messa a dimora;

...

migliore gestione delle acque (anche quelle meteoriche), tenendo conto della fascia climatica e della morfologia dell'area, della tipologia e concentrazione degli inquinanti, delle caratteristiche dei suoli e della fragilità delle falde;

...

piano di gestione e manutenzione delle aree verdi;

SCHEDA A) CONTENUTI PER LA PROGETTA- ZIONE DI NUOVE AREE VERDI E DI RIQUALIFICA- ZIONE E GESTIONE DI AREE ESISTENTI

Scelta delle specie - 1

Caratteristiche generali per scelta delle specie vegetali

Ogni opera di verde urbano rappresenta un frammento della complessa rete dell'«Infrastruttura verde della città». Affinché tale struttura sia efficace sul piano della fornitura di servizi ecosistemici, è necessario che risponda ad un approccio «che copia» criteri e regole di natura (Nature-Based Solution). In tale contesto la scelta delle specie impone che:

- conformemente agli obiettivi ambientali, paesaggistici, culturali, sociali, e naturalistici previsti dal progetto il pool di specie introdotte sia coerente con il sito sia sotto il profilo floristico (1) che vegetazionale (2);
- le specie selezionate siano autoctone, al fine di favorire la conservazione della natura e dei suoi equilibri. Laddove si ravveda che tale caratteristica non sia adeguata all'area specifica, deve esserne data valida motivazione scientifica inserita nel progetto, basata su principi di riduzione degli impatti ambientali e di efficacia dell'operazione di piantagione, considerando i vincoli paesaggistici eventualmente esistenti, i limiti stazionali di spazio per la chioma e per le radici della futura pianta, i sostanziali vantaggi attesi dall'utilizzo della eventuale specie alloctona selezionata;

(1) FLORA: l'elenco delle specie vegetali che vivono in una data area geografica

(2) VEGETAZIONE l'insieme delle comunità vegetali che formano il paesaggio vegetale di un'area geografica

SCHEDA A)

CONTENUTI PER LA PROGETTA- ZIONE DI NUOVE AREE VERDI E DI RIQUALIFICA- ZIONE E GESTIONE DI AREE ESISTENTI

Scelta delle specie - 2

Caratteristiche generali per scelta delle specie vegetali

- sia verificata, con idonea documentazione scientifica, **la inesistenza di problematiche fitopatologiche** e per la salute dell'uomo collegabili all'utilizzo della specie selezionata considerando esperienze in analoghe situazioni ambientali-stazionali, nonché la inesistenza di problematiche di **diffusione incontrollata di tale specie**, considerando le diverse tipologie di propagazione tipiche della specie e il contesto ambientale di destinazione;
- siano tenuti in debito conto i **cambiamenti climatici** in corso nell'area geografica interessata dalla piantagione, e dei **principali fattori di inquinamento presenti**, partendo dalle principali forme di stress rilevabili su piante già esistenti nell'area interessata;
- le nuove realizzazioni, evitando, ove possibile e opportuno, ogni motivo di **monospecificità**, comprendano pool di specie afferenti ad associazioni vegetali coerenti con la serie della vegetazione potenziale del luogo e con le condizioni ecologiche specifiche;
- le specie selezionate, a basso consumo idrico, ad elevata resistenza agli stress ambientali e alle fitopatologie, presentino la migliore potenzialità per attivare capacità autonome di organizzazione verso forme più evolute di comunità vegetali;

SCHEDA A)

CONTENUTI PER LA PROGETTA- ZIONE DI NUOVE AREE VERDI E DI RIQUALIFICA- ZIONE E GESTIONE DI AREE ESISTENTI

Sintesi criteri di scelta delle specie

Caratteristiche generali per scelta delle specie vegetali

I principali elementi di cui tenere conto nella scelta delle specie per la realizzazione di nuovi impianti sono:

- l'adattabilità alle condizioni e alle caratteristiche pedoclimatiche;
- l'efficace resistenza a fitopatologie di qualsiasi genere;
- la resistenza alle condizioni di stress urbano e all'isola di calore;
- l'assenza di caratteri specifici indesiderati per una specifica realizzazione, come essenze e frutti velenosi, frutti pesanti, maleodoranti e fortemente imbrattanti, spine, elevata capacità pollinifera, radici pollonifere o forte tendenza a sviluppare radici superficiali;
- la presenza di limitazioni per il futuro sviluppo della pianta, a livello delle radici e delle dimensioni della chioma a maturità, quali ad esempio la presenza di linee aeree o d'impianti sotterranei, la vicinanza di edifici, etc.;
- la presenza di specie vegetazionali autoctone o storicizzate riconosciute come valore identitario di un territorio.

E. CAM PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI GESTIONE E MANUTENZIONE DEL VERDE PUBBLICO

b. Specifiche tecniche

La stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 57, comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36. deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti specifiche tecniche:

1) Piano di gestione e manutenzione

L'offerente presenta il piano di gestione e manutenzione basato sul censimento dell'area oggetto dell'appalto almeno di livello 1 «anagrafica area gestita» messo a disposizione dalla stazione appaltante, al fine di rendere le attività di manutenzione più efficaci e coerenti con le esigenze specifiche del territorio.

Verifica: la stazione appaltante valuta e verifica la rispondenza del piano di manutenzione presentato dall'offerente con il progetto

2) Catasto degli alberi

Nel caso la stazione appaltante non disponga ancora di un censimento degli alberi, già previsti dalla legge n. 10/2013, per le amministrazioni comunali con popolazione superiore ai 15000 abitanti, l'offerente integra il censimento delle aree verdi «anagrafica delle aree» con le informazioni relative alle alberature (censimento di livello 2).

Verifica: per le amministrazioni comunali non ancora in possesso di un censimento di livello 2, presentazione di una dichiarazione di impegno sottoscritta dal legale rappresentante dell'impresa offerente ad integrare il censimento dell'area con le informazioni relative alle alberature presenti nell'area oggetto dell'appalto.

E. CAM PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI GESTIONE E MANUTENZIONE DEL VERDE PUBBLICO

c. Clausole contrattuali - 1

La stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 57, comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36. deve introdurre, nella documentazione progettuale e di gara, le seguenti clausole contrattuali:

Par.	CRITERIO	DESCRIZIONE SINTETICA	VERIFICA
1	Clausola sociale	Personale con contratti collettivi nazionali/territoriali vigenti; aggiudicatario responsabile in solido per subappaltatori	Documentazione contrattuale e dichiarazioni di conformità al CCNL applicabile
2	Sicurezza dei lavoratori	Rispetto del decreto legislativo 81/08 (salute e sicurezza) per il cantiere	Documentazione organizzativa della sicurezza, nominativi responsabili, piani di sicurezza
3	Competenze tecniche e professionali	Personale con qualifiche specifiche e formazione aggiornata; operatori fitosanitari abilitati	Certificazioni, attestati di qualificazione, registrazioni formazione, test apprendimento
4	Rapporto periodico	Relazione annuale su formazione, comunicazione, materiali organici, fauna, fitosanitari, irrigazione, rifiuti, lubrificanti	Rapporto periodico verificabile con documentazione di supporto (elenchi, test, liste fornitori)
5	Formazione continua	Formazione annuale degli operatori; temi: coltivazione, arboricoltura, attrezzature, prevenzione danni biologici	Piano formativo dettagliato con programmazione, enti accreditati, docenti, verifiche apprendimento
6	Piano della comunicazione	Coinvolgimento attivo cittadini e portatori interesse; corretta informazione su interventi	Proposta di piano con argomenti, attività, tempi, modalità, costi; costruzione senso di appartenenza

E. CAM PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI GESTIONE E MANUTENZIONE DEL VERDE PUBBLICO

c. Clausole contrattuali - 2

Par.	CRITERIO	DESCRIZIONE SINTETICA	VERIFICA
7	Aggiornamento del censimento	Mantenimento aggiornato del censimento delle aree verdi a seguito delle manutenzioni	Relazione/piano aggiornamento con modalità e tempi di esecuzione
8	Reimpiego di materiali organici residuali	Compostaggio in loco, cippatura o pacciamatura dei residui da sfalci e potature; gestione eccedenze	Procedura gestione materiali organici con modalità di riutilizzo e conferimento
9	Rispetto della fauna	Protezione della fauna durante attività di manutenzione (idonei periodi, tecniche non lesive)	Relazione tecnica con descrizione attività a tutela della fauna e della biodiversità
10	Interventi meccanici	Utilizzo di metodi meccanici senza danneggiare vegetazione circostante; minimizzazione impatti	Procedura operativa per interventi meccanici; documentazione su tecniche impiegate
11	Manutenzione patrimonio arboreo e arbustivo	Corretta gestione arborature urbane secondo standard normativi; potature secondo disciplina tecnica	Linee guida applicate, standard europei (SIA), documentazione interventi, bilancio arboreo
12	Manutenzione superfici prative	Gestione corretta dei prati; sfalci e operazioni culturali secondo stagionalità e esigenze	Calendario operazioni, procedure tecniche, registrazioni esecuzione lavori
13	Prodotti fitosanitari	Utilizzo razionale con disciplina tecnica integrata; minimizzazione sostanze pericolose; vietati alcuni principi attivi	Piano gestione fitosanitari; registrazioni trattamenti; elenco prodotti usati con autorizzazioni

E. CAM PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI GESTIONE E MANUTENZIONE DEL VERDE PUBBLICO

c. Clausole contrattuali - 3

Par.	CRITERIO	DESCRIZIONE SINTETICA	VERIFICA
14	Attrezzature distribuzione prodotti fitosanitari	Macchine a basso impatto ambientale; tecnologie che riducono drift e dispersione	Specifiche delle attrezzature utilizzate; certificazioni conformità normativa ambientale
15	Prodotti fertilizzanti	Sostanze naturali, ammendanti compostati; conformi decreto legislativo 75/2010; limitazione nutrienti	Lista fertilizzanti utilizzati; schede tecniche; certificazioni conformità
16	Monitoraggio impianti di irrigazione	Verifica funzionamento impianti; ottimizzazione efficienza idrica; manutenzione preventiva	Relazione funzionamento impianti; registrazioni manutenzione; consumi idrici monitorati
17	Gestione rifiuti	Raccolta e gestione differenziata rifiuti da manutenzione e abbandonati; regolamento comunale	Elenco rifiuti con codici CER; procedure raccolta, stoccaggio, smaltimento; istruzioni personale
18	Oli biodegradabili per macchine	Oli lubrificanti biodegradabili (soglia min. 60%) per veicoli e macchinari; metodi OCSE	Lista completa lubrificanti con rapporti prova biodegradabilità; Ecolabel UE o equivalenti

TEMI PRINCIPALI

I temi e le parole chiave dei CAM verde pubblico ruotano attorno al concetto di una **gestione sostenibile, integrata e innovativa del verde urbano**, piuttosto che una gestione emergenziale e frammentaria.

Temi ricorrenti

I Criteri Ambientali Minimi sottolineano l'importanza di:

Censimento del verde
(strumento essenziale di conoscenza)

Riduzione di sostanze pericolose (fitosanitari)

Reimpiego dei materiali
(compostaggio, pacciamatura)

Coinvolgimento dei cittadini
(comunicazione)

Multidisciplinarità nell'approccio gestionale

Concetti strategici

Verde pubblico
Sostenibilità
Approccio integrato
Gestione e manutenzione

Elementi gestionali specifici

Alberi/Arboreo
Rifiuti organici
Irrigazione
Formazione
Pianificazione

Dimensione ambientale

Efficienza delle risorse
Biodiversità
Ambiente
Innovazione
Specie vegetali

Politiche di riferimento

PAN GPP (Piano d'azione per la sostenibilità ambientale)
Economia circolare
Approccio sistematico
Benefici per la collettività

PRINCIPIO DNSH

Il principio Do No Significant Harm (DNSH) prevede che gli interventi previsti dai PNRR nazionali non arrechino nessun danno significativo all'ambiente. Il Regolamento individua sei criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno degli obiettivi ambientali:

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici

Un'attività economica non deve portare a significative emissioni di gas serra (GHG).

2. Adeguamento ai cambiamenti climatici

Un'attività economica non deve determinare un maggiore impatto negativo al clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni.

3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine

Un'attività economica non deve essere dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) e determinare il deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico.

4. Transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche riduzione e riciclo dei rifiuti.

... significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, causando danni ambientali significativi

5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo.

Un'attività economica non deve determinare un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo.

6. Prevenzione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi.

Un'attività economica non deve essere dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione.

RIFERIMENTI UTILI

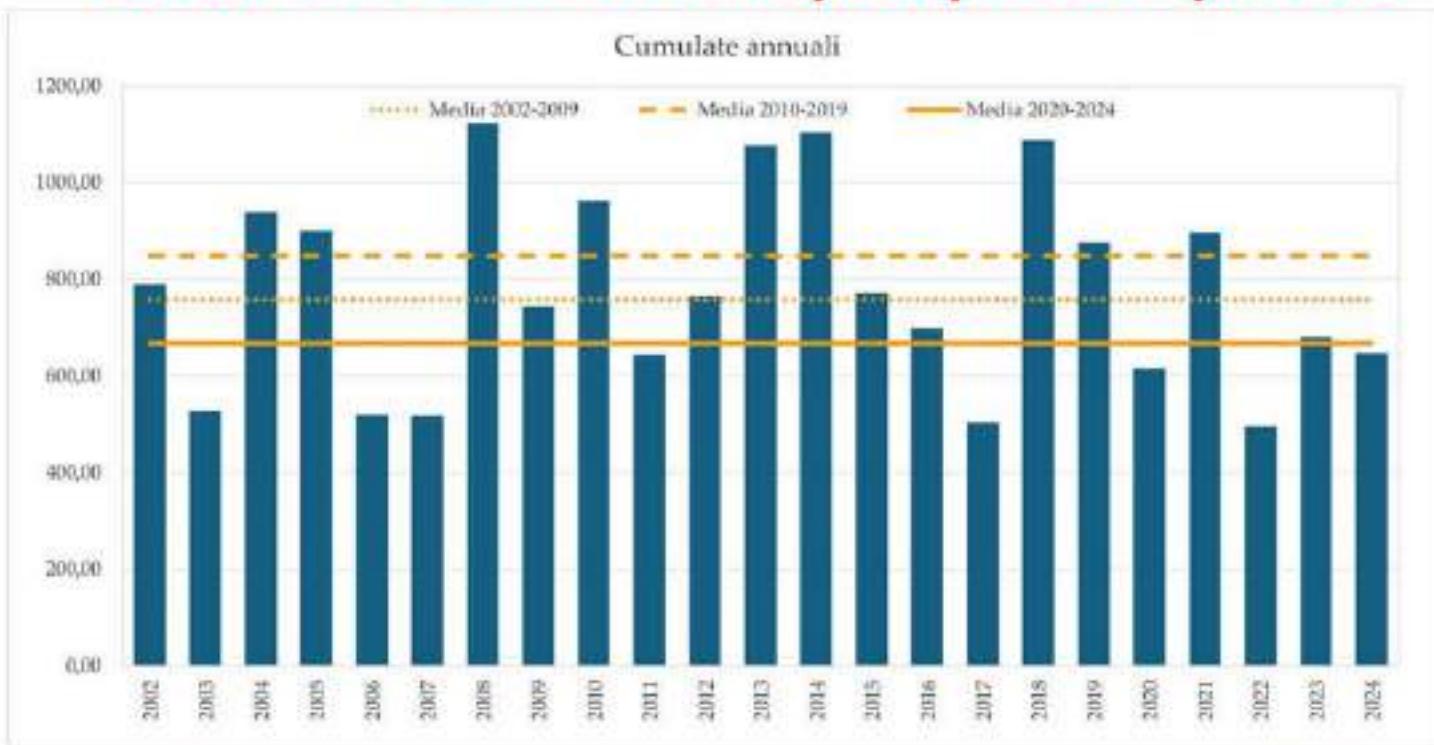
- ✓ Legge 14 gennaio 2013, n. 10 “Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani” (G.U. n. 27 del 1° febbraio 2013);
- ✓ “Qualità dell’ambiente urbano Rapporto Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente”, varie edizioni (www.areeurbane.isprambiente.it (con relativa banca dati on-line));
- ✓ “Linee guida per il governo sostenibile del verde urbano” e “Strategia nazionale del verde urbano” a cura del “Comitato per lo sviluppo del verde pubblico” <https://www.minambiente.it/pagina/comitato-il-verde-pubblico>;
- ✓ Prassi di riferimento UNI/PdR 8/2014 “Linee guida per lo sviluppo sostenibile degli spazi verdi - Pianificazione, progettazione, realizzazione e manutenzione”.
- ✓ Standard europei di arboricoltura (potatura, piantagione, consolidamento degli alberi). <https://www.isaitalia.org/documentazione/standard-tecnici-europei.html>;
- ✓ Linee guida per gli interventi di cura e salvaguardia degli alberi monumentali. Decreto dipartimentale n.1104 del 31 marzo 2020 di approvazione Linee guida per gli interventi di cura e salvaguardia degli Alberi Monumentali MIPAAF (<https://www.masaf.gov.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/13732>);
- ✓ Regolamento del verde pubblico e privato e del paesaggio urbano di Roma Capitale (<https://www.comune.roma.it/web/it/scheda-servizi.page?contentId=INF792291>).

INFLUENZA DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI SULLA VEGETAZIONE

CAMBIAMENTI CLIMATICI



ROMA: cambiamenti nelle precipitazioni piovose



AUBAC
Autorità di bacino distrettuale
dell'Appennino Centrale



Secondo gli standard internazionali di climatologia il trend dei dati climatici va analizzato su almeno 30 anni (OMM, Organizzazione Meteorologica Mondiale e IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change).

Influenza dei cambiamenti climatici sulla vegetazione

DIRETTI

- Temperature medie più elevate «spostano» la fascia climatica di alcune specie
- Temperature più elevate in estate aumentano la traspirazione
- Alterazione dei cicli fenologici (fioritura, fruttificazione anticipate)
- Precoce risveglio primaverile / assenza dormienza invernale

INDIRETTI

- Suolo
 - T più elevate in estate aumentano l'evaporazione
 - Potenziale accumulo di salinità
 - Riduzione tenore sostanza organica (perdita di fertilità)
- Acqua
 - Abbassamento delle falde
 - Intrusione salina
- Patogeni - parassiti
 - Condizioni più favorevoli (es: allungamento del ciclo biologico)
 - Ospiti stressati sono più suscettibili



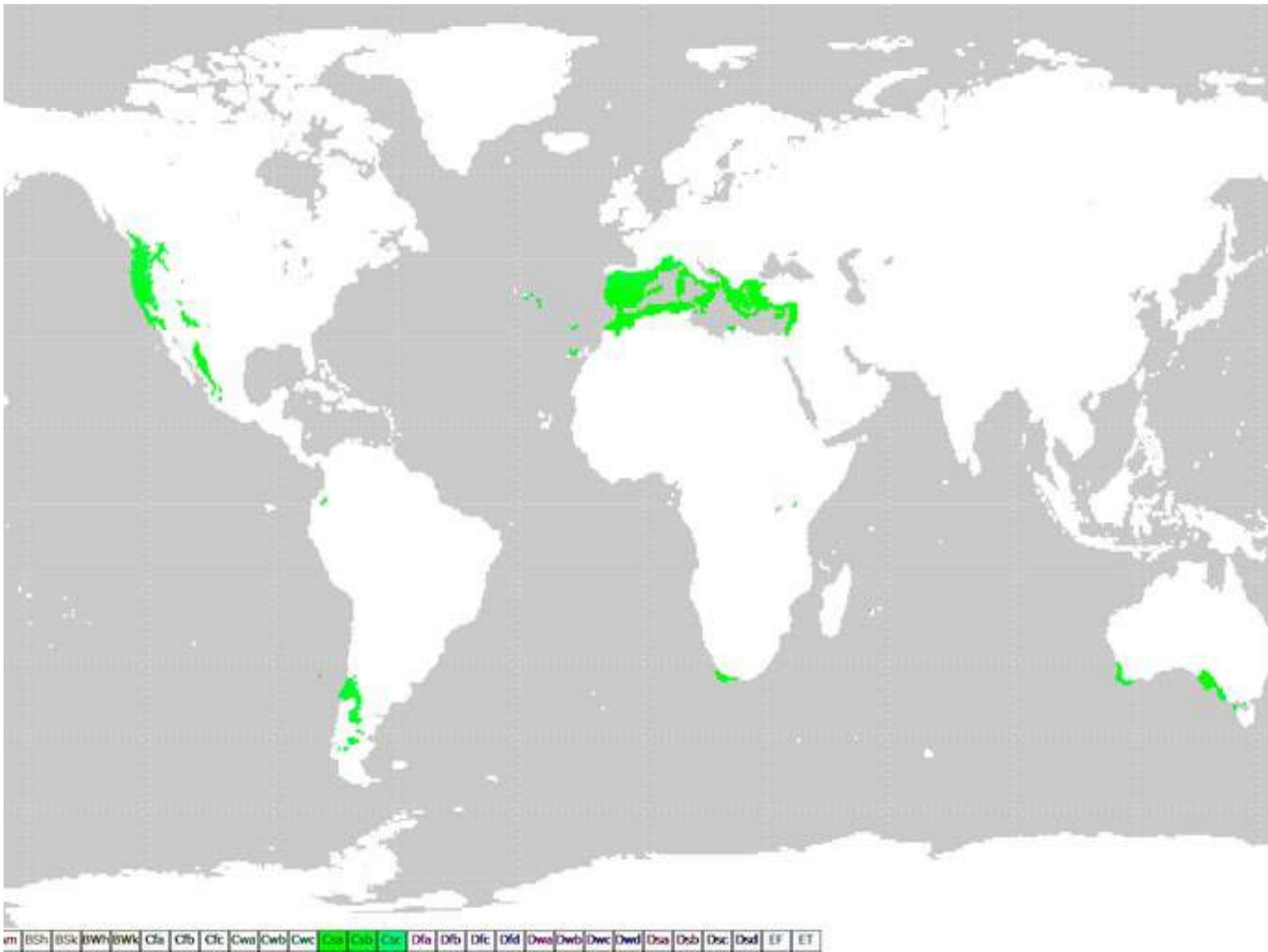
CLIMA MEDITERRANEO
GIARDINO MEDITERRANEO

Caratteristiche del clima mediterraneo

Fa parte della famiglia dei climi temperati, ed è caratterizzato da:

- inverni piuttosto miti dove sono concentrate la maggior parte delle precipitazioni; rare le gelate
- estati piuttosto aride con scarse precipitazioni





Regioni a clima mediterraneo

- Bacino Mediterraneo

Zone costiere di:

- Sudafrica
- California
- Cile
- Australia sud-occidentale

GIARDINO MEDITERRANEO

Capisaldi

Insolazione

Alte temperature estive

Inverno mite

Terreni mediamente poveri

Scarsità idrica

Qualità dell'acqua

Giardini Botanici Hanbury (Ventimiglia)

Tutte le foto da
<https://giardinihanbury.com/>









Villa San Michele - Anacapri

Fondazione Axel Munthe









**Stavros
Niarchos
Foundation
Cultural Center -
Atene**

Parco Mediterraneo
contemporaneo su una
superficie di 21 ettari





Olivier Filippi

«In un giardino l'aridità viene percepita come un limite. Tutti noi siamo stati influenzati dai modelli dei giardini di clima temperato, dove arbusti ben concimati ed erbacee generose delimitano un perfetto prato all'inglese»

Flora - Qualche numero

Europa continentale – 6.000 specie

Bacino del mediterraneo – 25.000 specie (quasi il 10% della flora mondiale)

75.000 specie originarie di zone a clima mediterraneo (o adiacente)

ENDEMISMI

Regione del Capo 5.800 specie

Gran Bretagna 20 specie (su una superficie tre volte superiore)



STRATEGIE DI ADATTAMENTO ALL'ARIDITÀ



Le piante annuali

Graminacee

Papaveri
(Eschscholzia californica)

A lato: SNFCC prateria di graminacee endemiche

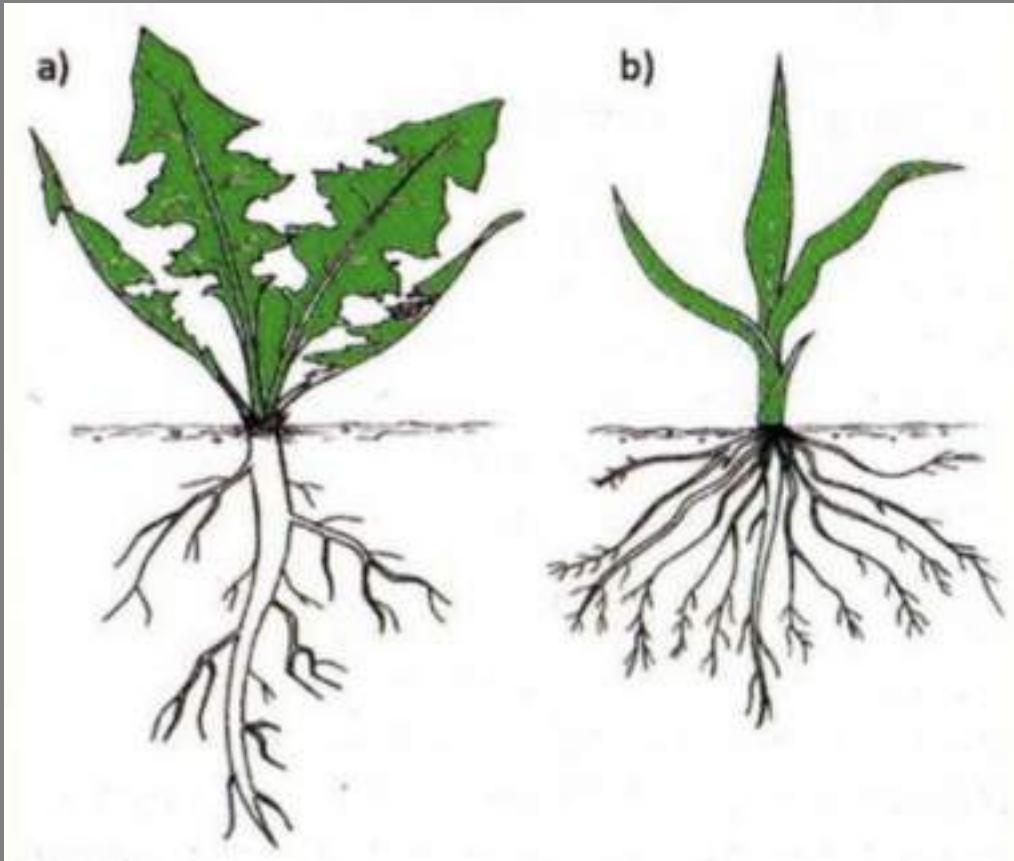


Le geofite

«Pianta perenne con gemme inserite su organi sotterranei, quali bulbi, tuberi, rizomi»

Acanthus mollis,
Ciclamini,
Alcuni Iris

A lato: SNFCC - bulbose



Apparato radicale fittonante

In Cile, nel deserto di Atacama, le radici di Atriplex possono arrivare a 10 metri di profondità per raggiungere la falda



Piante sclerofille

- Leccio
- Corbezzolo
- Fillirea
- Mirto
- Alaterno
- Lentisco

A lato: SNFCC – *Pistacia lentiscus*



Estivazione – Dormienza estiva

Sarcopoterium spinosum

Euphorbia dendroides

Acanthus mollis

Calicotome spinosa

Medicago arborea

A lato: SNFCC – al centro della foto,
ai piedi dell'olivo
Sarcopoterium spinosum
(13/03/2019)



Estivazione – Dormienza estiva

Sarcopoterium spinosum

Euphorbia dendroides

Acanthus mollis

Calicotome spinosa

Medicago arborea

A lato: SNFCC – al centro della foto,
ai piedi dell'olivo
Sarcopoterium spinosum
(10/09/2019)



Microfillia

Rosmarini

Ginepri

Teucrium

A lato: SNFCC – *Teucrum aureum*



Tomentosità

Salvia alcune specie

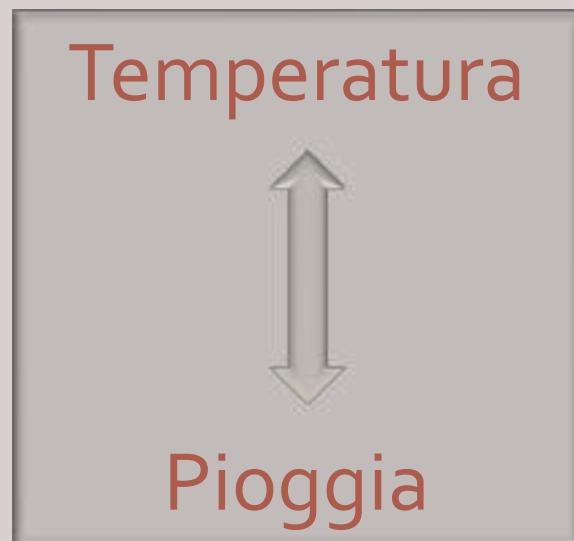
Artemisia lanata

Tanacetum densum

A lato: SNFCC – *Artemisia lanata*

Aridità fisiologica

Caratteristica climatica legata, secondo modalità diverse, alla mancanza d'acqua
(Treccani)

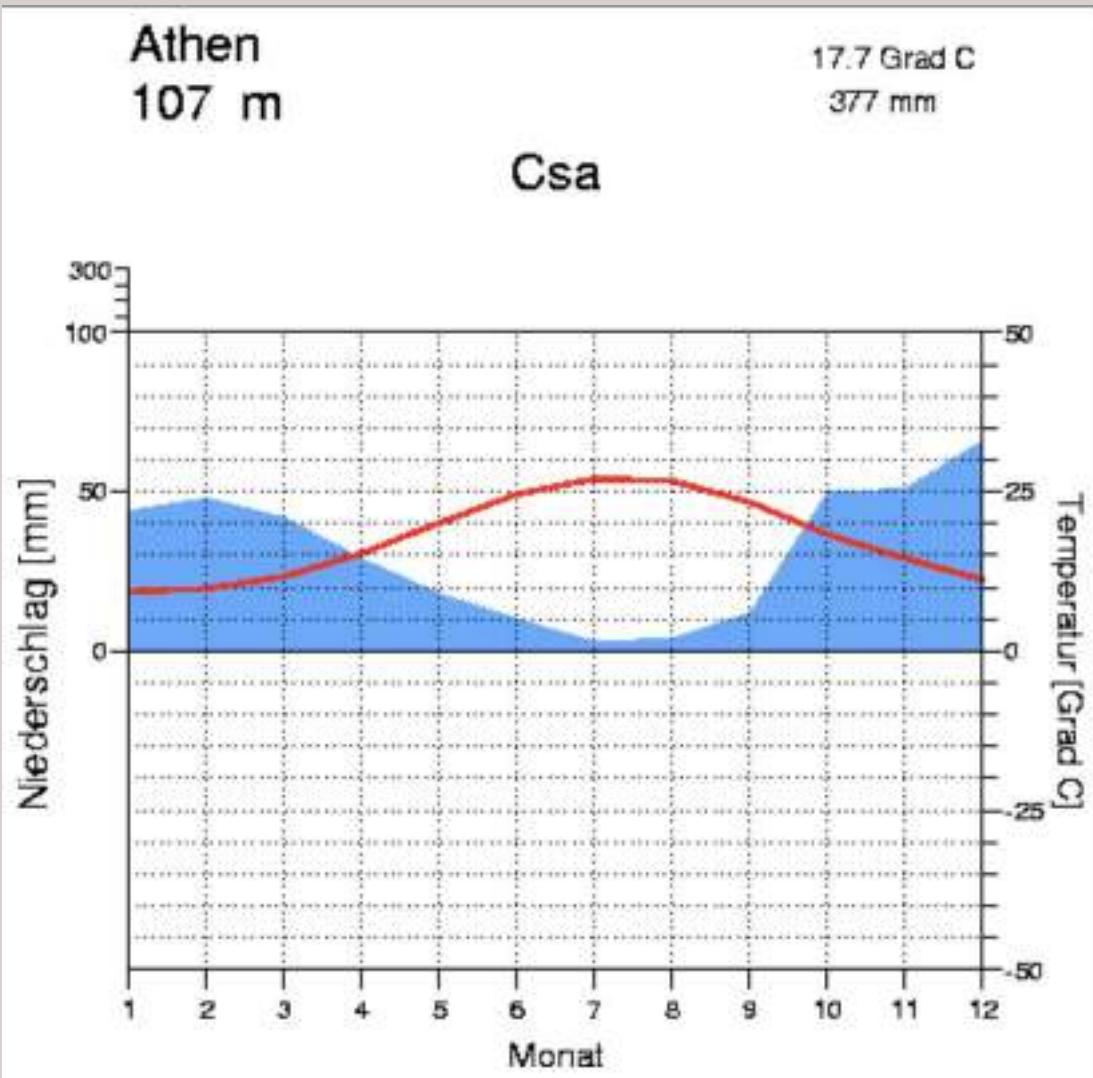


Indice xerotermico (*F. Bagnouls e H. Gaussen, 1952*)

$$\frac{\text{Precipitazioni in mm}}{\text{Temperature (°C)}} < 2$$

Si parla quindi di **aridità fisiologica** quando in un mese il valore della media delle temperature è superiore al valore della metà delle precipitazioni

In queste condizioni si verifica un deficit idrico per le piante



<http://www.klimadiagramme.de/Europa/athen.html>

Diagramma climatico o diagramma ombrotermico

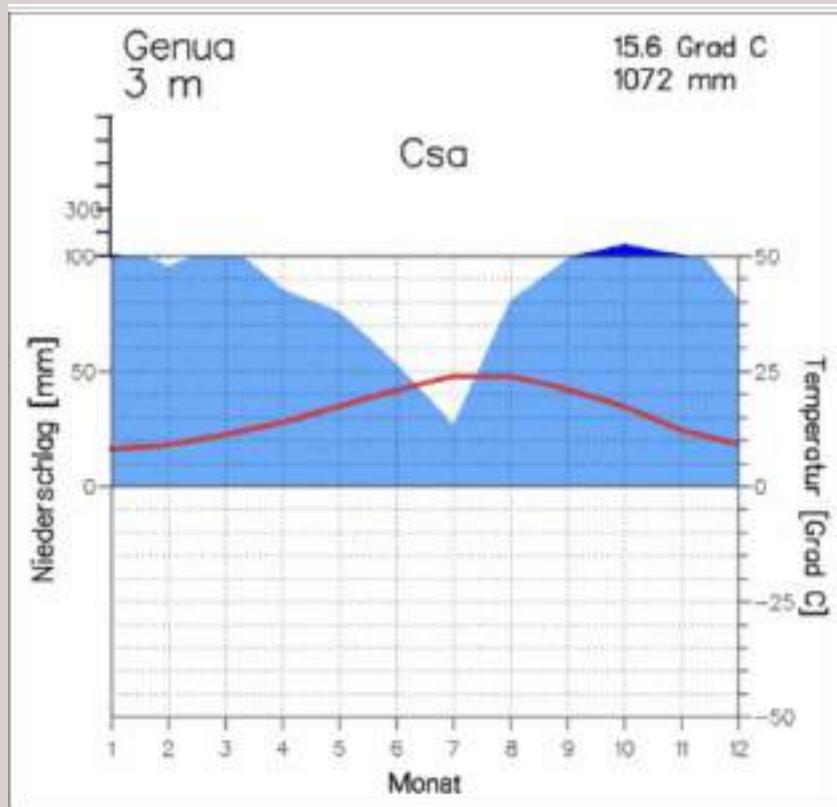
Il diagramma ombrotermico mostra l'andamento mensile delle temperature e delle precipitazioni in un dato luogo.

I mesi di aridità sono quelli in cui la linea (rossa) delle temperature supera quella (blu) delle precipitazioni.

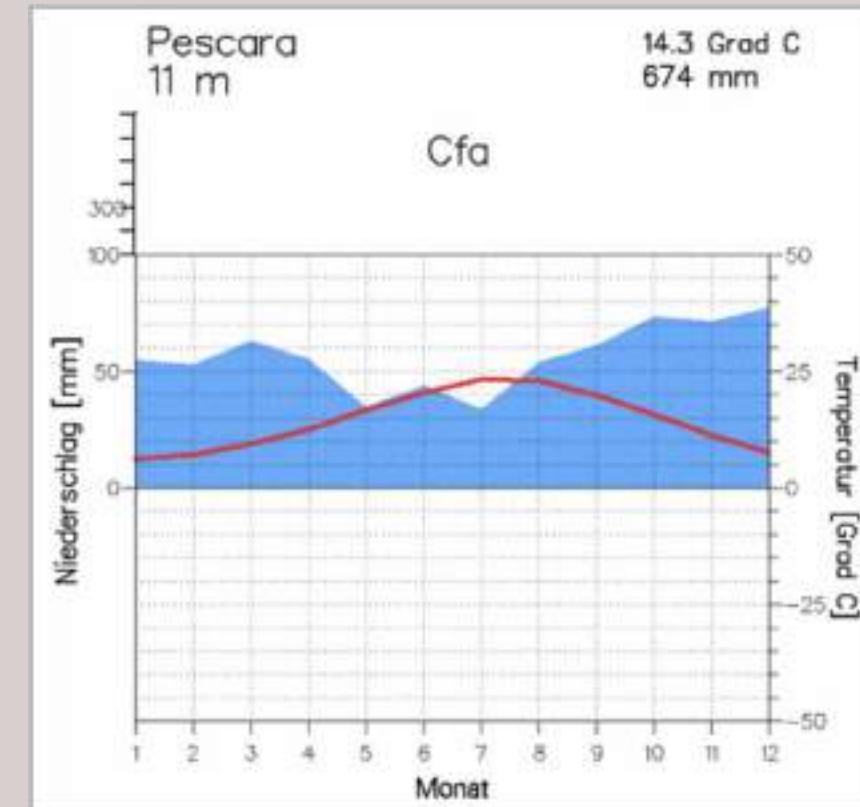
E' uno strumento sintetico che permette di visualizzare la durata del deficit idrico in uno specifico sito.

(*Scala delle precipitazioni = 2 volte scala delle temperature*)

Da uno a due mesi di aridità

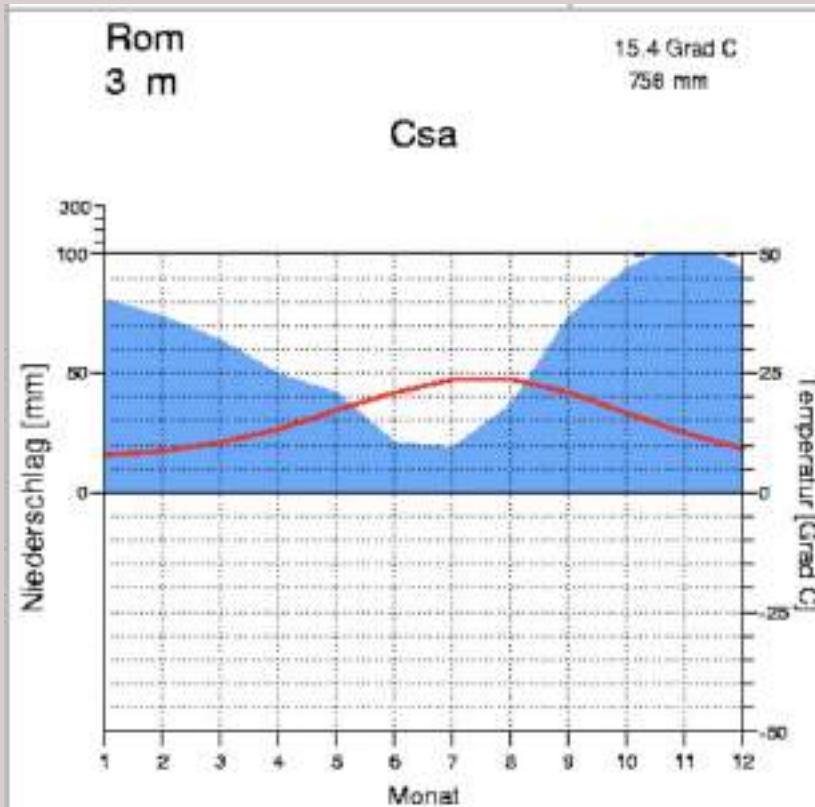


Genova

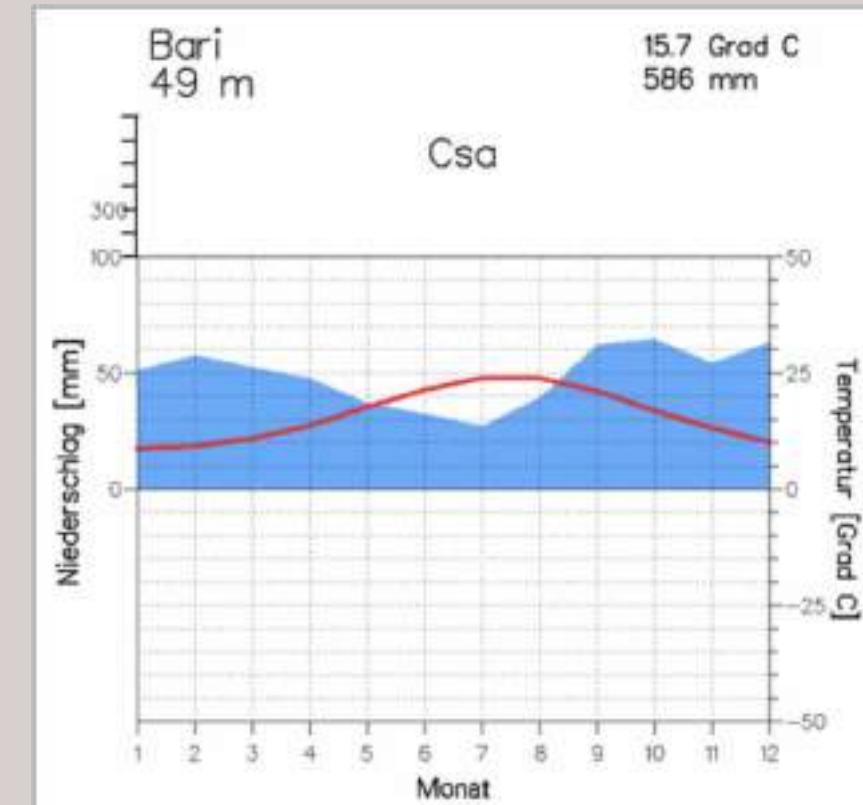


Pescara

Tre mesi di aridità

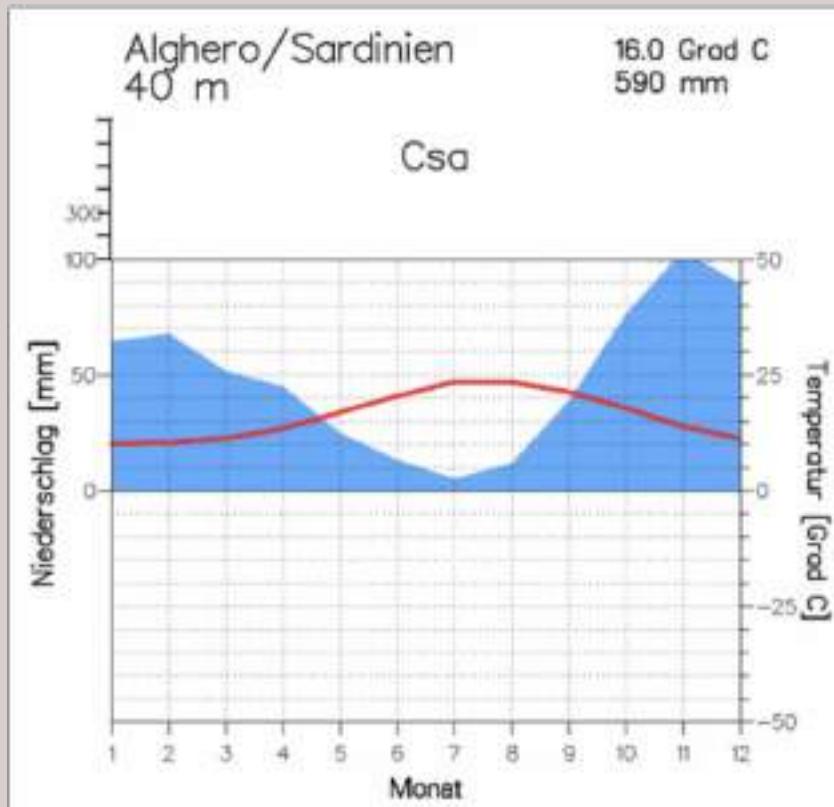


Roma

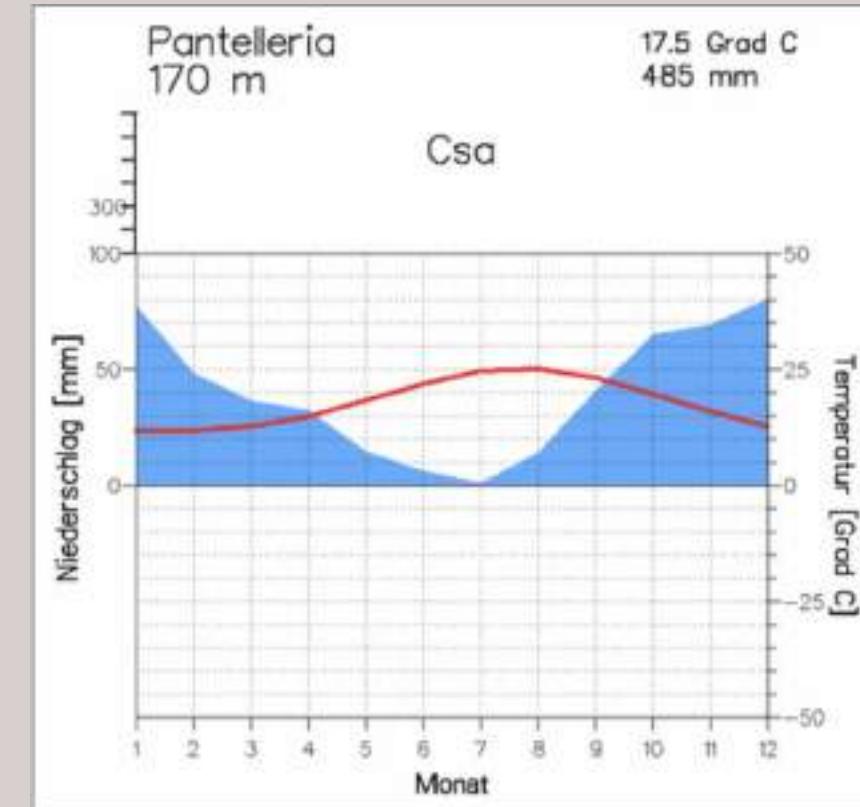


Bari

Cinque mesi di aridità



Alghero



Pantelleria

Aridità bacino del Mediterraneo

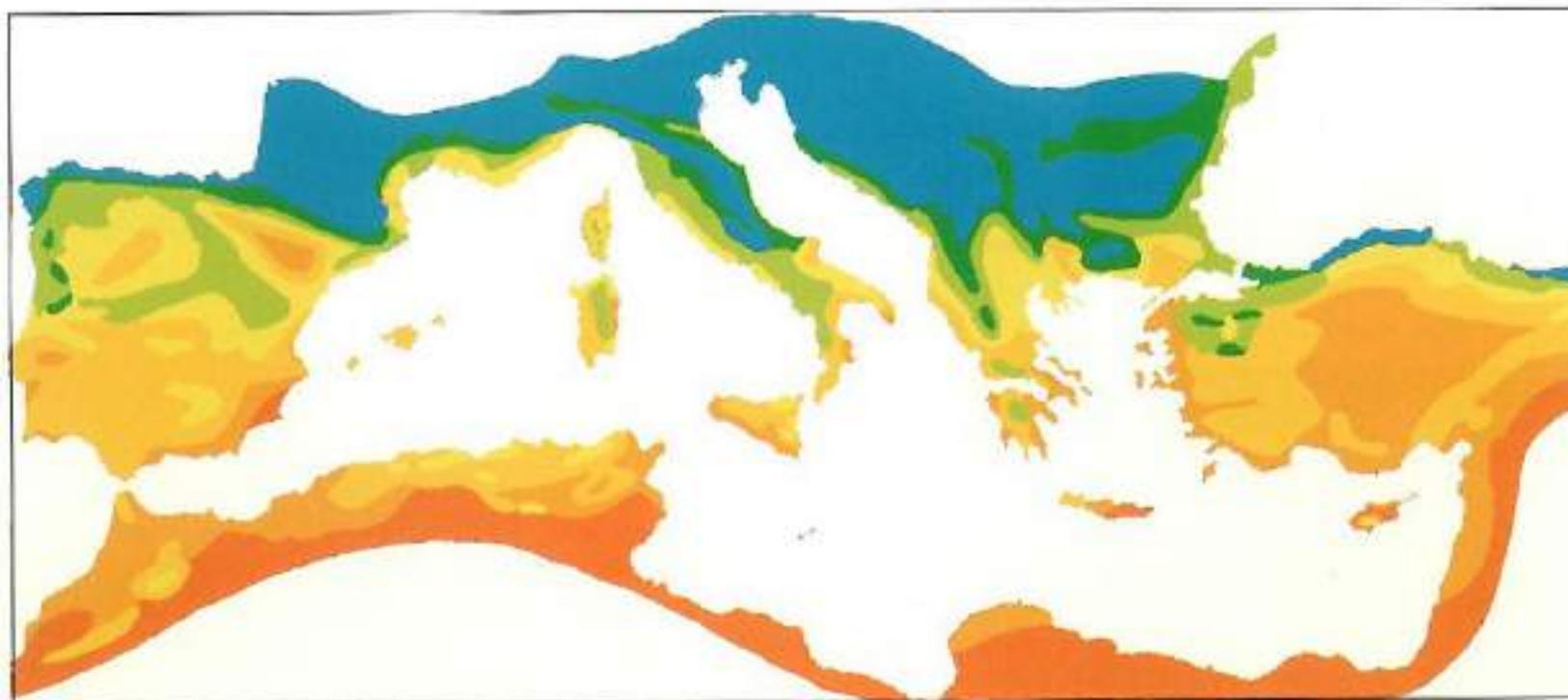
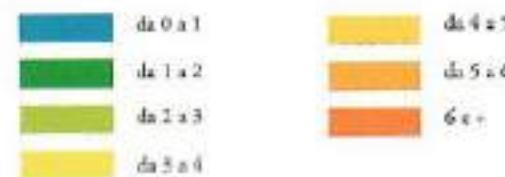
Da Filippi, 2007

CARTOGRAFIA DELL'ARIDITÀ INTORNO AL MEDITERRANEO

A seconda della loro origine geografica, le piante hanno una resistenza all'aridità molto diversa. I dati presentati devono essere eventualmente modulari a seconda dei fenomeni di microclima locale: possono esistere sacche di aridità in regioni umide come per esempio l'isola di Oléron sulla costa atlantica, dove si trovano numerosi cisti spontanei, o sacche di umidità in regioni aride come il versante occidentale della Sierra de Ronda, nel Sud della Spagna, dove cresce l'abeto di Spagna, *Abies pinsapo*. Con le attuali prospettive di riscaldamento climatico, le zone di aridità potranno estendersi progressivamente a nord della loro attuale distribuzione.

Carta ridisegnata da Dallman 1998; Emberger, Gaussen, Kassas, de Philippis 1962; Demoly, com. pers., 2006.

Numero dei mesi di siccità



Scala di resistenza all'aridità

Filippi attribuisce un indice di resistenza all'aridità a ciascuna specie su una scala da 1 a 6. Ciascun numero corrisponde ad il numero orientativo di mesi di siccità cui la stessa può resistere: il codice 1 corrisponde alle piante meno resistenti in grado di sopportare un mese di aridità con moderato stress idrico, il codice 6 corrisponde alle piante più resistenti in grado di sopportare sei-sette mesi di aridità con forte deficit idrico.

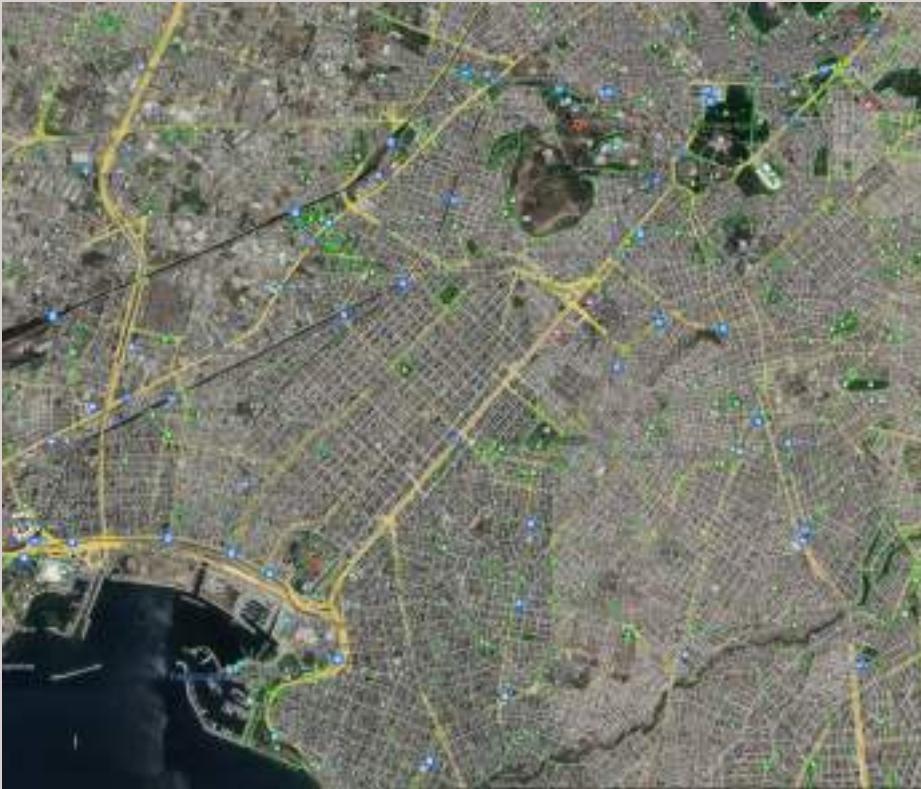
Più che una scala assoluta di resistenza si tratta di una scala relativa utile per confrontare l'attitudine di specie diverse.

- 1) Può essere utile in fase di progettazione per selezionare specie coerenti tra di loro in funzione di questo parametro (progettazione impianti di irrigazione, ecc.)
- 2) In fase di sopralluoghi preliminari individuare correttamente la flora presente in un sito può fornire indicazioni stazionali decisamente più precise di quelle rilevabili, ad esempio, dal solo studio delle carte della vegetazione o dall'interpolazione dei parametri climatici

STAVROS NEARCHOS FOUNDATION CULTURAL CENTER



SNFCC



Il Centro Culturale della Fondazione Stavros Nearchos è situato ad Atene lungo la direttrice che congiunge il centro storico al mare.

Sorge su un area di 21 ettari ed ospita il Teatro dell'Opera e la Biblioteca Nazionale.

Inaugurato a fine 2016, nel 2019 ha ospitato 6,3 milioni di visitatori

Progetto architettonico: Arch. Renzo Piano

Paesaggista: Deborah Nevins



Inizio lavori

(20 dicembre 2011)

Da: Atene SNFCC

Fondazione Renzo Piano

Lavoro ultimato

(2016)

Da: Atene SNFCC
Fondazione Renzo Piano

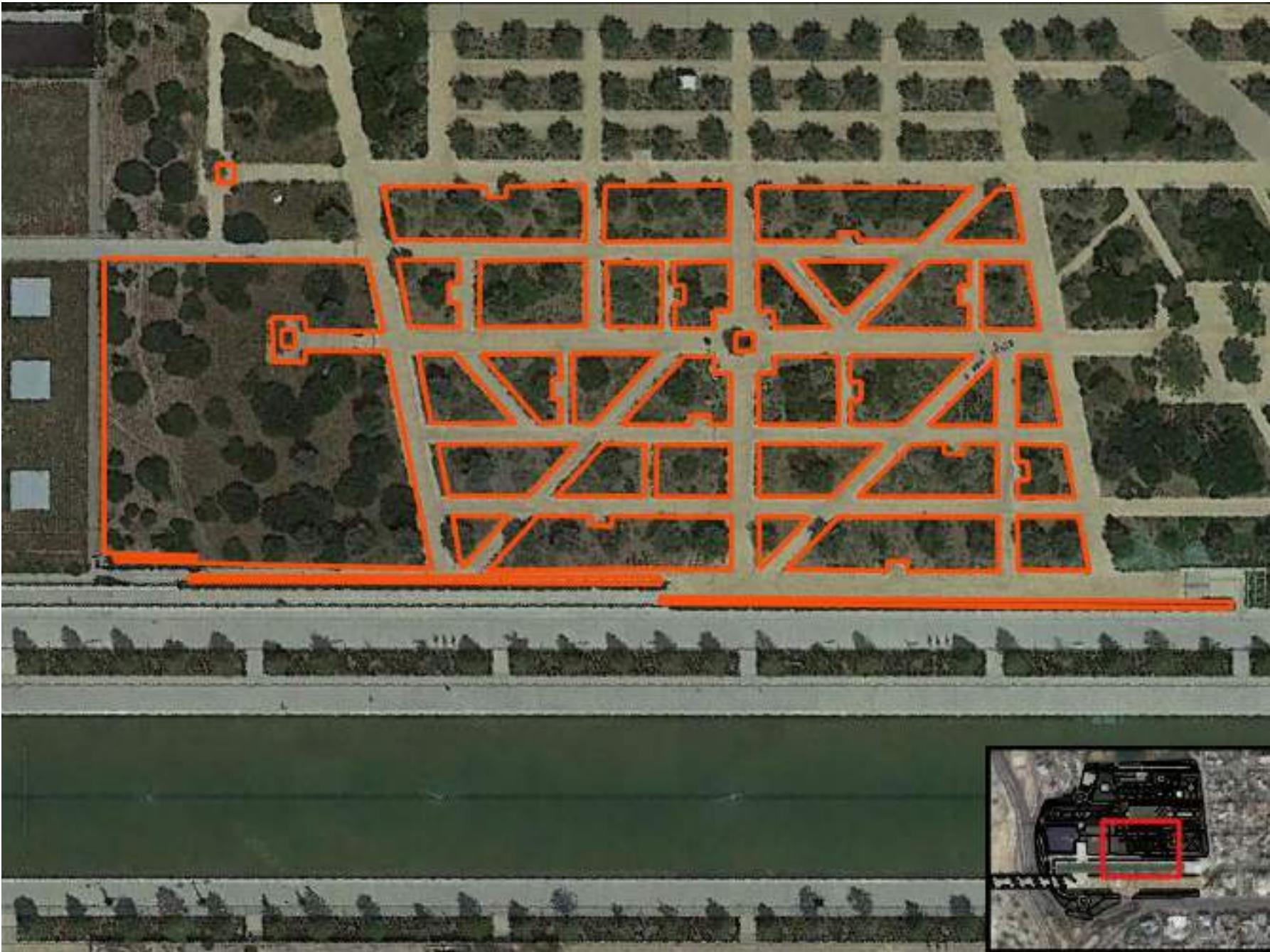


Sottozona	Superficie (mq)
Mediterranean Garden	7976
North Entry East	7252
Great Lawn	9288
North Entry Center	6544
Western Walks	11861
North Entry West	7042
East Buffer	6864
Canal	4072
Esplanade Within the Site Boundary	867
Esplanade Beyond the Site Boundary	3497
Roadwalks External to Cliff	10374
Pedestrian Public Street	2675
Opera	1540
Library	6455
Car Park	3452

Il parco del SNFCC

Il parco occupa circa l'85% della superficie complessiva dell'opera.

La superficie a verde è di circa 90.000 metri quadri ed è divisa in 15 sottozoni.



Mediterranean garden

E' l'area del parco con la maggiore varietà di specie arbustive mediterranee e si configura come un vero e proprio giardino botanico.

Caratterizzata da olivi e macchie di arbusti mediobassi. Elevata presenza di specie tappezzanti.

Circa 8.000 metri quadrati di aiuole.



Mediterranean garden

Sono presenti ben 97 diverse specie arbustive

Da menzionare la presenza (!) di *Hebenus cretica*, un endemismo dell'isola di Creta e la presenza di specie con elevato codice di aridità (solo quelle codice 6 sono: *Lavandula dentata 'Gray'*, *Leucophyllum langmanae*, *Olea europaea* var. *sylvestris*, *Pistacia lentiscus*, *Sarcopterium spinosum*).

- *Anthyllis cytisoides*
- *Artemisia abrotanum*
- *Artemisia alba*
- *Artemisia arborescens*
'Porquerolles'
- *Artemisia canariensis*
- *Artemisia canescens*
- *Artemisia lanata*
- *Asphodelus fistulosus*
- *Asphodelus fistulosus*
- *Asphodelus microcarpus*
- *Ballota pseudodictamnus*
- *Buddleia alternifolia*
- *Bupleurum fruticosum*
- *Caryopteris clandonensis* 'Kew Blue'
- *Centranthus ruber* 'Alba'
- *Cerastium tomentosum*
- *Ceratonia siliqua*
- *Ceratostigma griffithii*
- *Ceratostigma plumbaginoides*
- *Chaenomeles x superba* 'Jet Trail'
- *Cistus x pulverulentus* gr.
Delilei
- *Cistus x purpureus*
- *Cistus x verguinii* 'Paul
Pecherat'
- *Coronilla valentina* ssp.
glauca 'Citrina'
- *Dianthus anatolicus*
- *Dianthus corsica*
- *Ebenus cretica*
- *Epilobium canum*
'Western Hills'
- *Euphorbia acanthothamnos*
- *Euphorbia ceratocarpa*
- *Euphorbia characias* ssp.
wulfenii
- *Euphorbia corallioides*
- *Euphorbia cyparissias*
- *Euphorbia spinosa*
- *Gaura lindheimeri*
- *Helichrysum italicum*
- *Helichrysum*
- *microphyllum* 'Lefka Ori'
- *Helleborus argutifolius*
- *Helleborus foetidus*
- *Helleborus orientalis*
- *Hertia cheirifolia*
- *Hypericum aegypticum*
- *Hypericum balearicum*
- *Lavandula angustifolia*
'Twickel Purple'
- *Lavandula buchii*
- *Lavandula dentata*
'Goodwin Creek Gray'
- *Lavandula dentata* 'Gray'
- *Lavandula heterophylla*
- *Lavandula lanata*
- *Lavandula x chaytorae*
'Richard Gray'
- *Lavandula x intermedia*
'Julien'
- *Leucophyllum langmanae*
- *Myrtus communis* ssp.
Tarentina
- *Nepeta x 'Six Hills Giant'*
- *Olea europaea* var.
sylvestris
- *Origanum dictamnus*
- *Origanum dictamus*
- *Origanum laevigatum*
- *Origanum marjorana*
- *Origanum vulgare* onites
- *Pelargonium graveolens*
- *Perovskia* 'Blue Spire'
- *Phlomis bourgaei*
- *Phlomis grandiflora*
- *Phlomis lycia*
- *Phlomis purpurea* 'Alba'
- *Phlomis russeliana*
- *Phlomis x cytherea*
- *Phyla nodiflora*
- *Pistacia lentiscus*
- *Rosmarinus officinalis*
'Corsican Blue'
- *Rosmarinus officinalis*
'Sappho'
- *Rosmarinus officinalis*
'Ulysse'
- *Rosmarinus officinalis*
var.
repens
- *Ruta graveolens*
- *Salvia* 'Allen Chickering'
- *Salvia* 'Amparito'
- *Salvia* 'Bee's Bliss'
- *Salvia chamaedryoides*
- *Salvia fruticosa*
- *Salvia* *lavandulifolia*
subsp. *blancoana*
- *Salvia* *microphylla* var.
neurepia
- *Salvia pomifera*
- *Salvia x jamensis*
- *Sarcopterygium spinosum*
- *Satureja montana*
- *Tagetes lemonii*
- *Tanacetum densum* ssp.
amanii
- *Teucrium aureum*
- *Teucrium chamaedrys*
- *Teucrium fruticans*
- *Teucrium luteum*
- *Thymbra spicata*
- *Thymus ciliatus*
- *Thymus citriodorus*
- *Vinca major*
- *Vitex agnus-castus* 'Alba'



North Entry East

Uno degli ingressi principali del parco.

La zona è tagliata diagonalmente da un viale che conduce al Great Lawn.

La quinta arborea è caratterizzata da olivi e cipressi e da un gruppo di Eucaliptus preesistenti.

Sono presenti numerosi massivi di arbusti.

Circa 7.200 metri quadrati di aiuole.



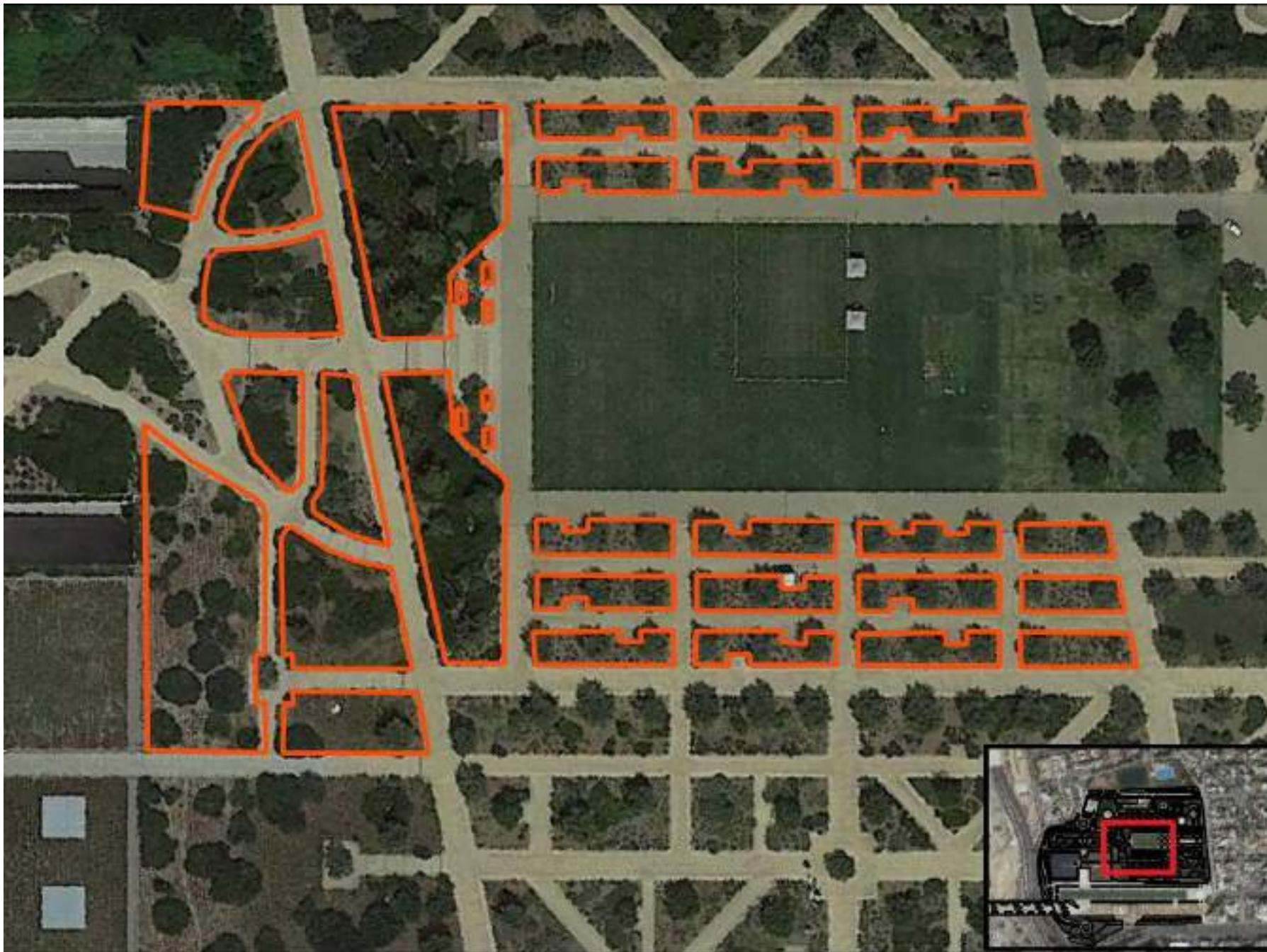
North Entry East

Sono rappresentate 46 diverse specie di arbusti.

Arbutus unedo 'Compacta' (!), Buxus balearica (!), Medicago arborea, Phillyrea angustifolia e Pistacia lentiscus sono utilizzati come quinte.

Interessante l'utilizzo di *Phyla nodiflora* come alternativa al prato.

Molto presente *Lavandula dentata 'Gray'*



Great Lawn

L'area del Great Lawn è l'unica a tappeto erboso in tutto il parco.

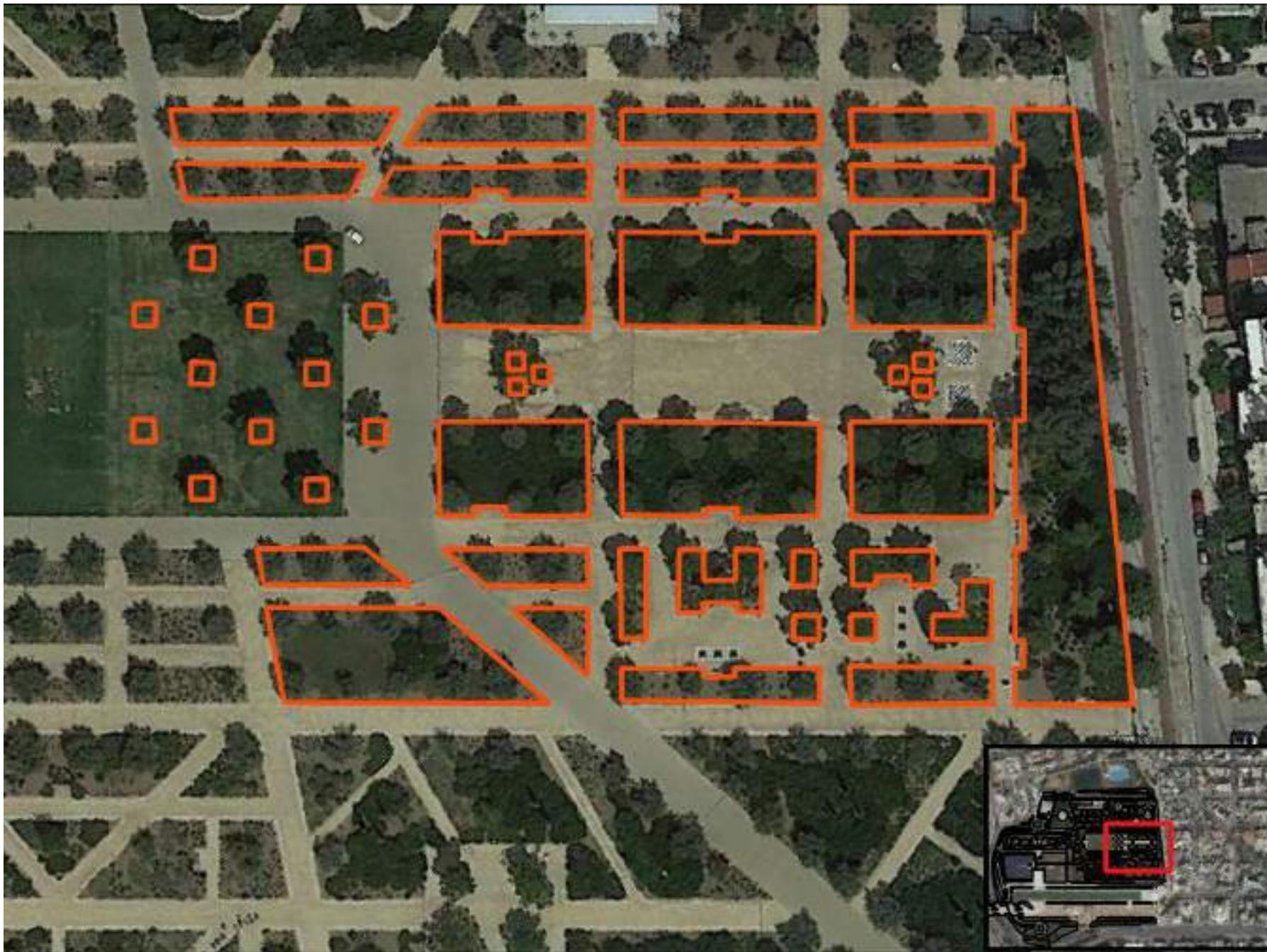
Si tratta di circa 4.000 mq di prato di Paspalum utilizzati per molteplici eventi

Circa 9.300 metri quadrati di aiuole.



Great Lawn

Il prato è racchiuso lungo i lati da aiuole con olivi e *Lavandula dentata 'Gray'*



North Entry Central

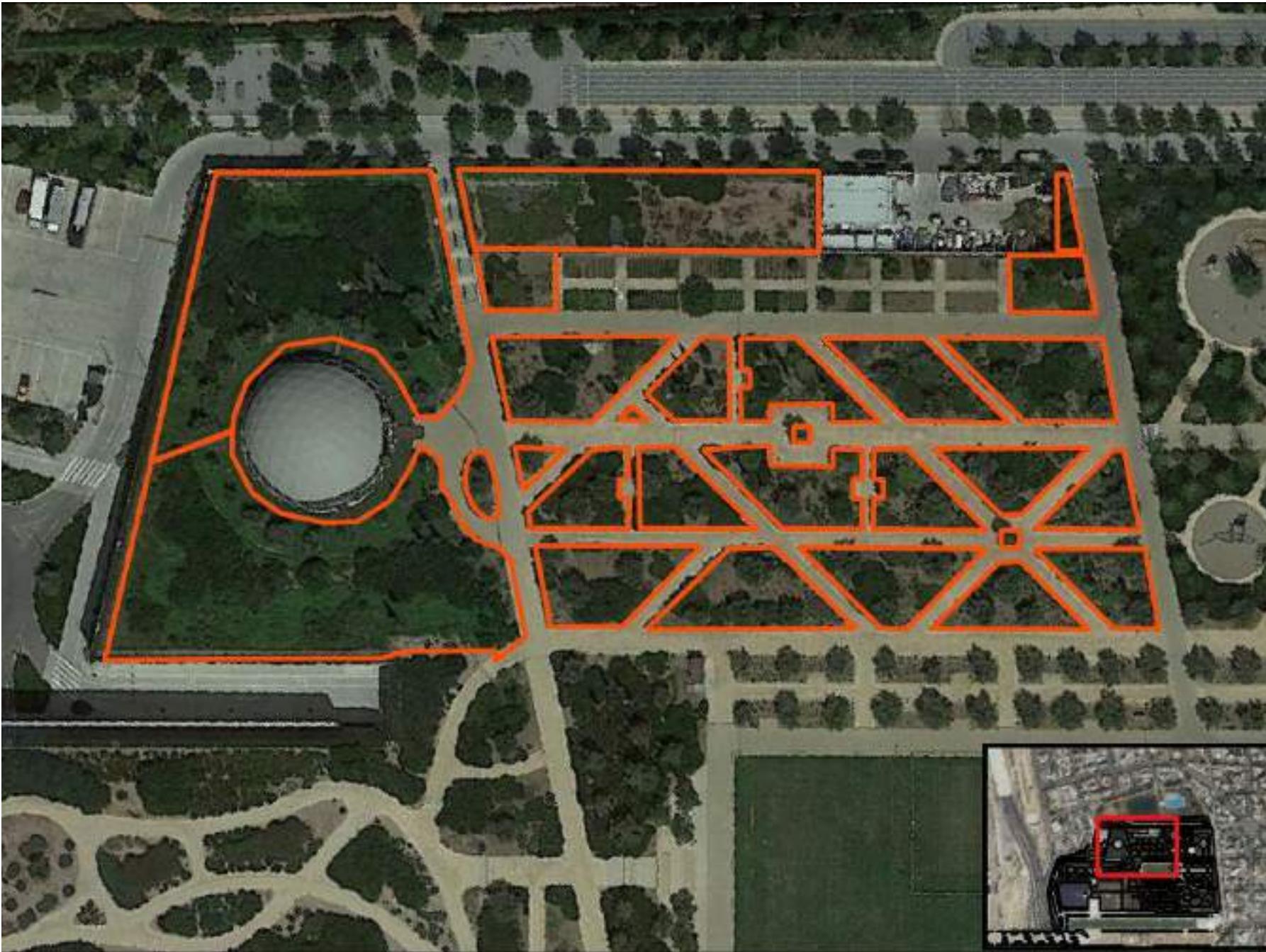
Uno degli ingressi del parco che conduce sulla sinistra ad una zona «riservata» attrezzata con giochi, e sulla destra a varie aree attrezzate.



North Entry Central

Diversi massivi di lentisco dividono l'area in zone più riservate attrezzate con giochi degli scacchi e giochi per i più piccoli.

La copertura arborea è a *Pinus pinea*.



Western walks

Zona speculare al *Mediterranean garden* di cui condivide la varietà floristica pur avendo un aspetto complessivo più tradizionale.

E' presente un orto didattico ed un giardino delle aromatiche

La parte sommitale contiene un labirinto disegnato a terra.



02/10/2020

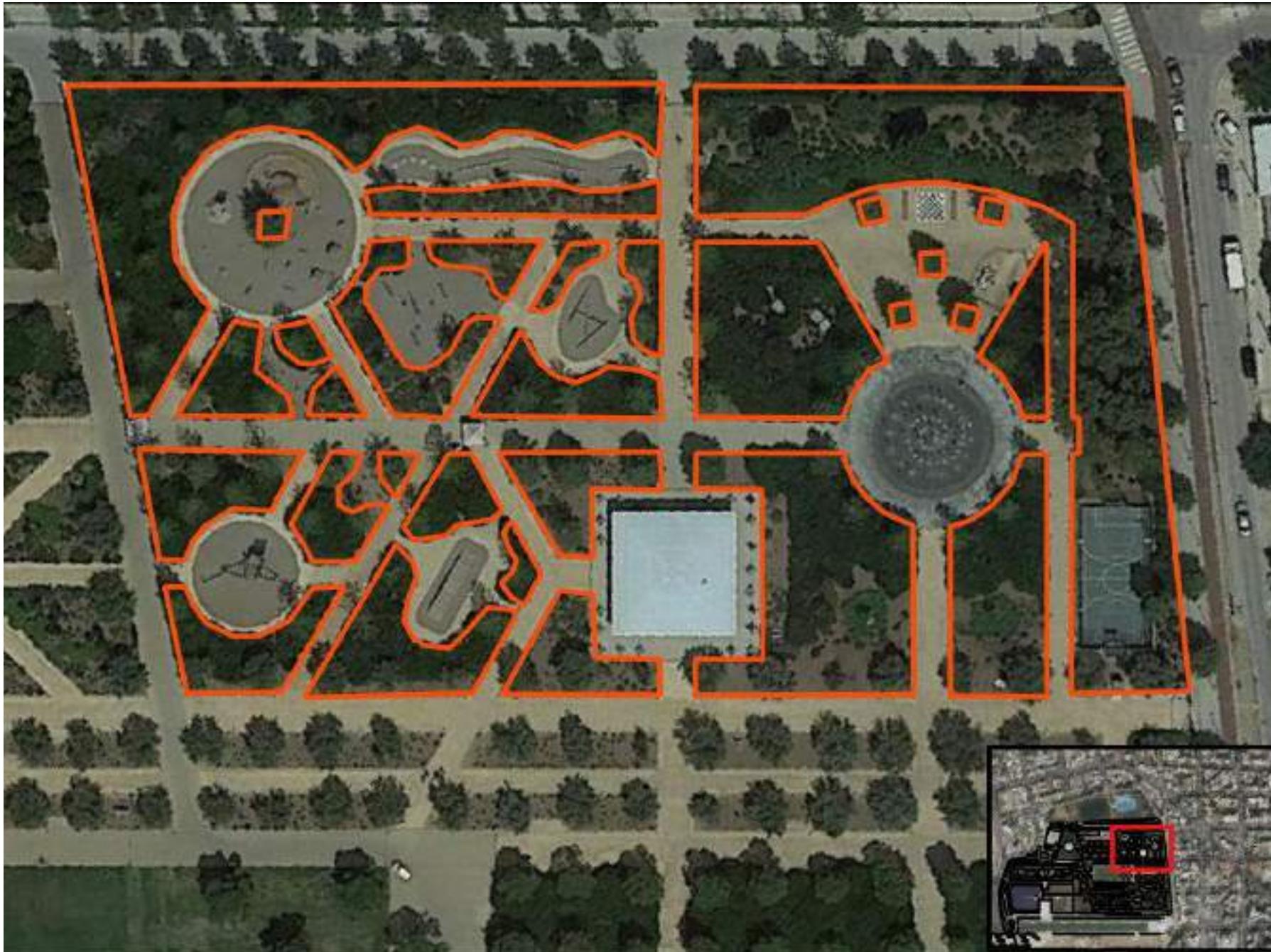
Western walks

Ci sono ben 81 specie diverse di arbusti.

L'unica zona del giardino dove sono presenti delle rose (*Rosa chinensis* 'Mutabilis', *Rosa chinensis* 'Sanguinea', *Rosa rugosa*).

Degni di nota i massivi di *Euphorbia dendroides*.

Sono presenti mandorli, carrubi, cipressi ed olivi, *Quercus coccifera*



North Entry West

L'ingresso occidentale al parco conduce ad una ampia area attrezzata dove ci sono: un chiosco, una fontana a terra con giochi d'acqua, un campo polivalente e diverse attrezzature ludiche in legno.



North Entry West

Vista la vocazione ricreativa, il progetto ha previsto la copertura arborea a *Platanus orientalis*.

Le varietà floristica è mediamente meno ampia. Sono rappresentanti in largo numero i cisti.



Canal

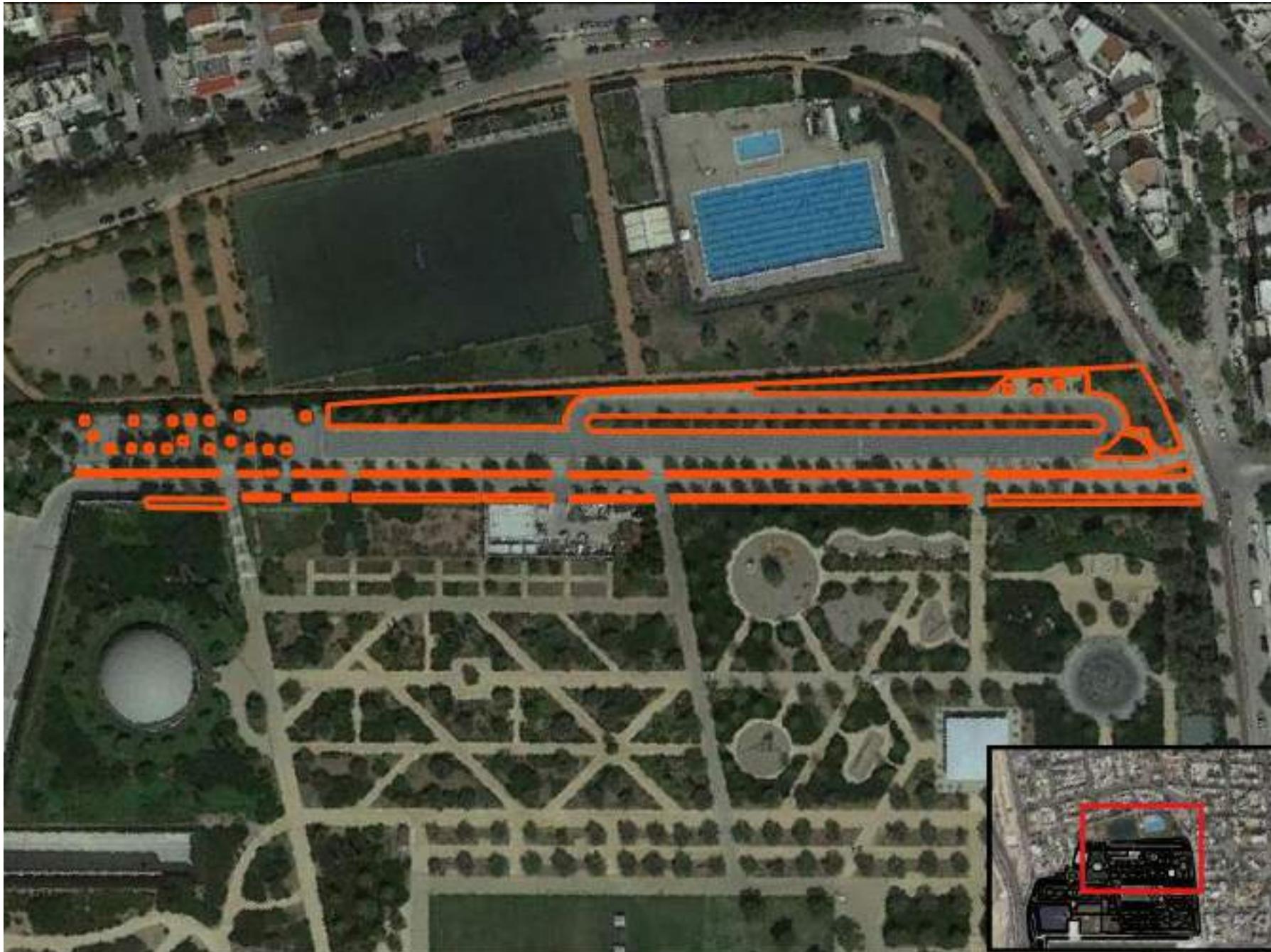
Lungo 400 metri e largo 30, il canale è un simbolo del Centro Culturale.

E' alimentato con acqua marina e ospita corsi di kayak e di vela per i più piccoli.



Canal

Un filare di platani costeggia il Canale su tre lati, e le aiuole sono piantate con una siepe di mirto (*Myrtus communis* 'Tarentina') allevato in forma libera.



Pedestrian Public Street

Zona del parco attrezzata con una pista di atletica ed attrezzi ginnici in acciaio.

E' fisicamente esterna all'area del Cliff ed è attraversato da una strada di servizio che consente l'accesso ad uffici e locali tecnici.

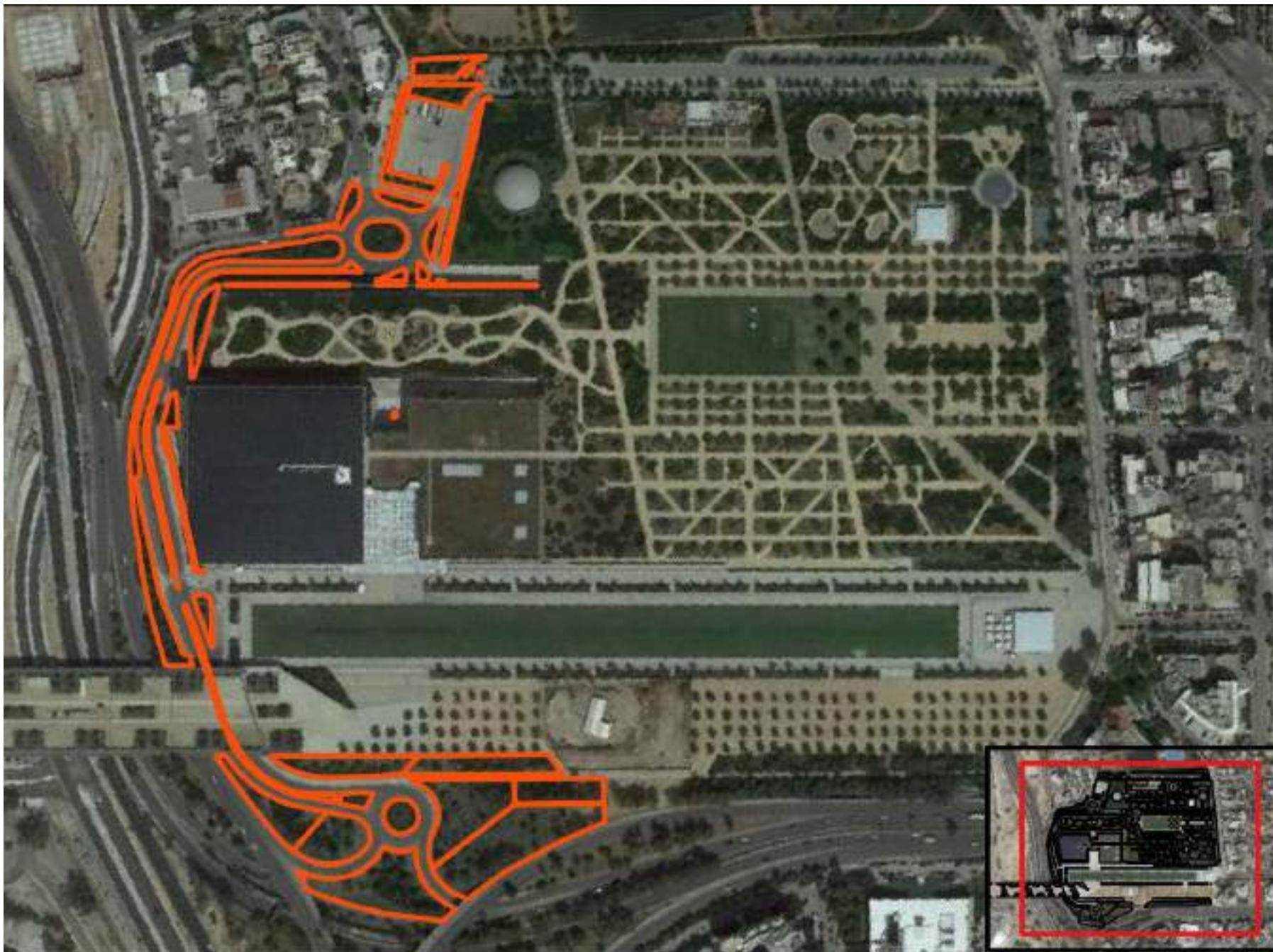


Pedestrian Public Street

La copertura arborea è prevalentemente a platano, in zone marginali ci sono dei pini d'Aleppo.

Insieme a massivi di lentisco (codice di aridità 6) ci sono aiuole tappezzate con Vinca major (codice di aridità 2,5).

I muri in cls sono rivestiti con Parthenocissus tricuspidata.



Roadworks External to Cliff

Aiuole stradali dove il verde ha la funzione di transizione tra il circostante tessuto urbano ed il parco vero e proprio.



Roadworks External to Cliff

Sono ampiamente rappresentate specie frugali ed idonee alla funzione come:

Oleandri (circa 4.500)

Rosmarini (circa 3.400)

Lentischi (circa 5.000)

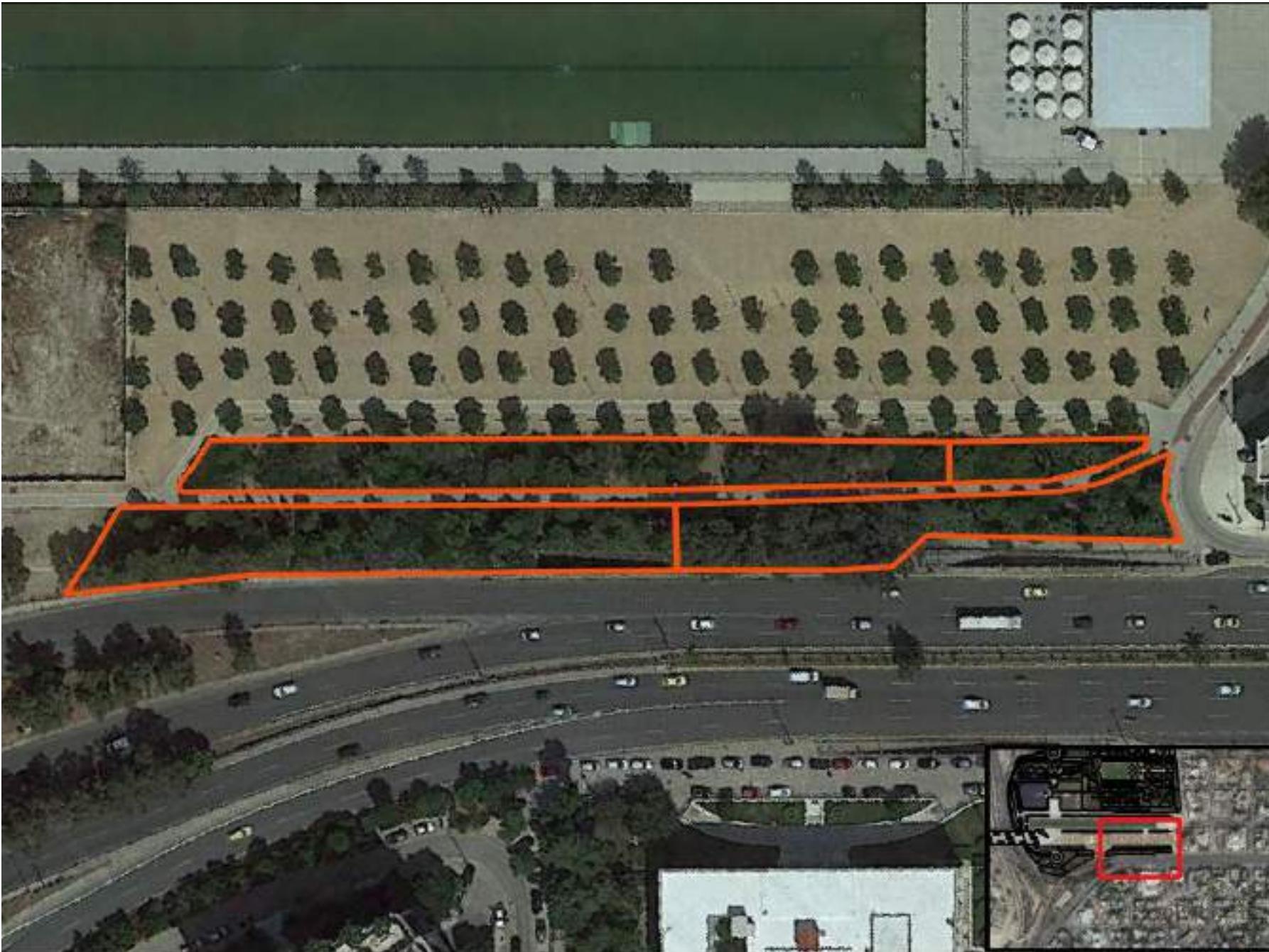
Filliree (circa 900)

Le alberature stradali sono costituite da *Pinus pinea*

A lato: *Nerium oleander*
'Angiolo Pucci'

Roadworks External to Cliff





East Buffer

E' una zona di 'buffer' tra il Canale e l'adiacente Andrea Siggrou Avenue.

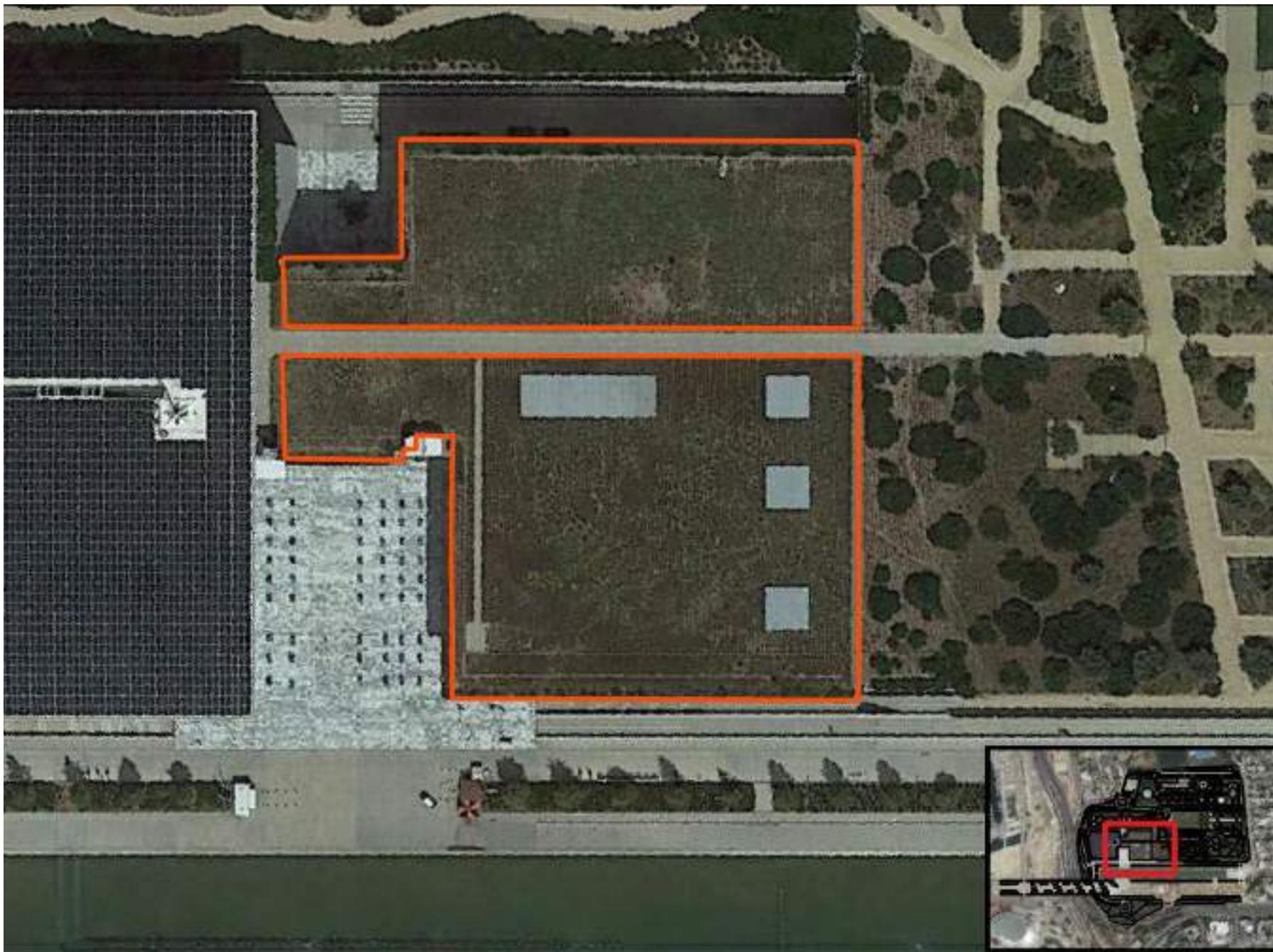
La funzione di filtro è assolta da massivi di lentisco, cespugli di alloro, cipressi e pini.



Esplanade Within e Beyond the Site Boundary

Zona pedonale di raccordo tra il Centro Culturale ed il mare.

Poche aiuole rialzate con olivi, rosmarini e *Teucrium x lucidrys*



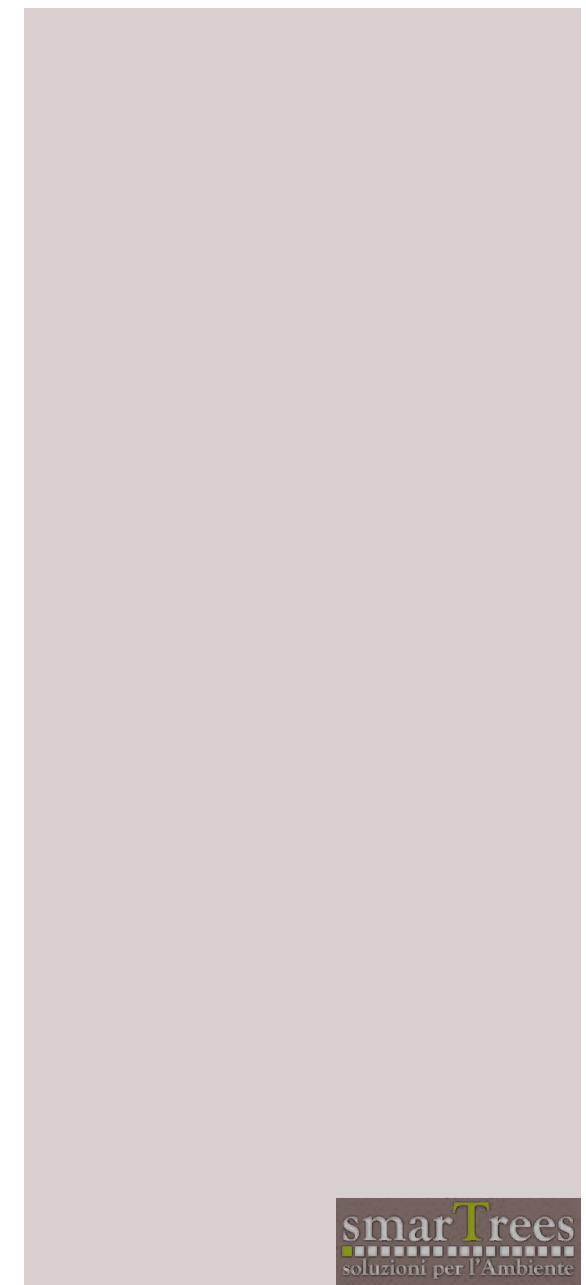
Opera Library

Library: Tetto pensile interamente con copertura a «native grasses» (graminacee)
– circa 6.500 mq.

Opera: delle aiuole di bordo con graminacee e rosmarini.

<https://zinco-italia.it/>

<https://zinco-greenroof.com/references/snfc-athens>





Car Park

Copertura pensile del parcheggio multipiano.

Lo strato di techno-soil in corrispondenza degli olivi arriva a 1,2 metri.

Il percorso sinuoso termina con un affaccio sul mare.



Car Park

Oltre ai lenticchi utilizzati come quinta, sono presenti *Atriplex halimus*, *Ceanothus*, *Ebenus cretica*, lavande in varietà, mirti, rosmarini, salvie in varietà, *Vitex agnus castus* e *Westringia fruticosa* e olivi.

NB: la varietà di provenienza geografica delle varie specie

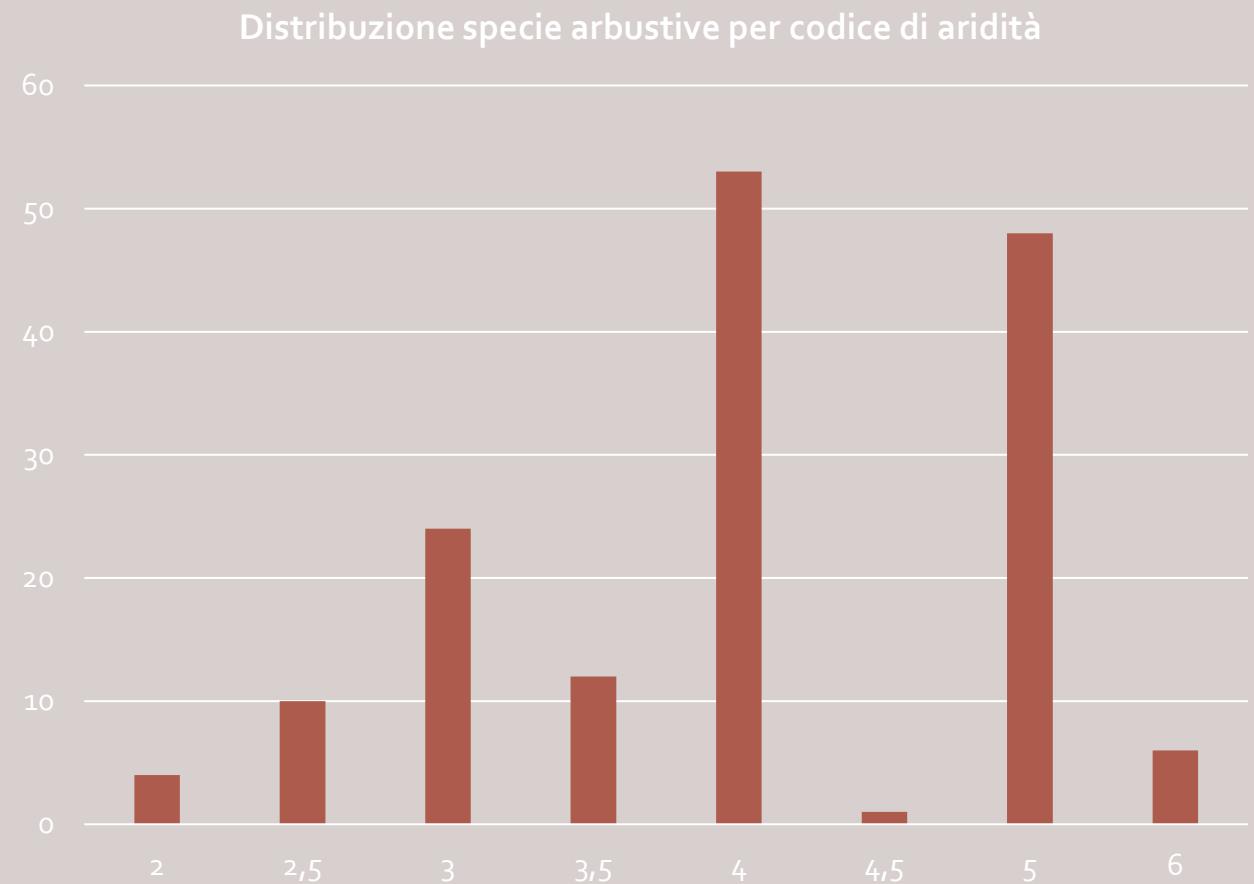


Car Park

Aspetti quantitativi

- ❖ 160 specie / cultivar di arbusti mediterranei
- ❖ 110.000 arbusti mediterranei
- ❖ 330 aiuole distinte

- ❖ 16 specie di alberi, di cui i più rappresentati:
 - 359 *Platanus orientalis*
 - 390 *Olea europaea*
 - 117 *Cupressus sempervirens*
 - 369 *Pinus pinea*
 - 92 *Pinus halepensis*
 - *Mandorli, carrubi*



Provenienza geografica

Categoria	N.	%
 Mediterraneo	92	58,2%
 Asia Orientale	20	12,7%
 Nord America	18	11,4%
 Asia Minore	13	8,2%
 Nord Africa/Africa	5	3,2%
 Europa continentale	4	2,5%
 Pacifico/Australia	2	1,3%
 Altro	4	2,5%

Codice di aridità e tolleranza all'umidità del suolo

E' importante sottolineare che piante estremamente resistenti alla siccità hanno comportamenti molto diversi rispetto al contenuto idrico del suolo

Alcune come **Atriplex halimus** (nella foto a lato immediatamente sopra la scogliera) pur essendo di codice 6 hanno una buona tolleranza all'umidità nel terreno





Codice di aridità e tolleranza all'umidità del suolo

Altre sono estremamente sensibili al tenore idrico del suolo:

- in alcuni stadi fenologici (tutte le specie che vanno in estivazione sono soggette a marciumi radicali se irrigate quando sono in riposo)
- sempre – (vedi foto a lato *Euphorbia characias 'Wulfenii'* – codice di aridità 5)

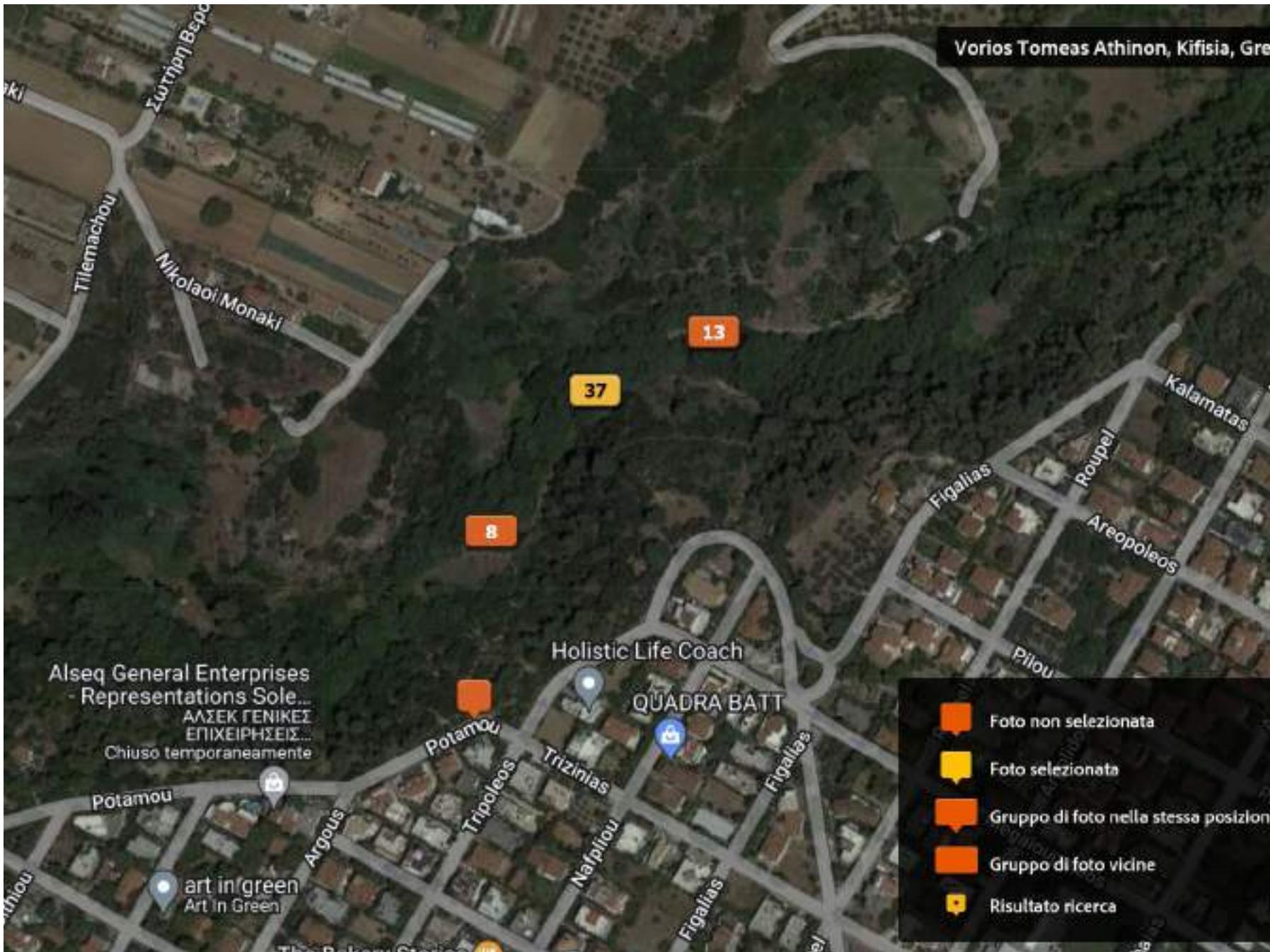




E gli alberi?

Nel parco sono presenti alcune delle specie più adattate alla siccità, quali: pini, cipressi, olivi, mandorli, carrubi

Insieme a questi c'è una massiccia presenza di *Platanus orientalis*, specie ripariale autoctona che in Grecia, a titolo di esempio, occupa quella che in Italia è la nicchia dei pioppi



Bosco naturale di Platanus orientalis

Kifisià (Atene)

24 ottobre 2019



Bosco di *Platanus orientalis*





Ancora sul codice di aridità e tolleranza all'umidità del suolo

Creare aiuole con specie con indici di aridità molto diversi comporta la necessità di irrigare manualmente le specie più esigenti.

Foto a lato: *Platanus orientalis* e *Myrtus communis 'Tarentina'*

Ma attenzione alcune delle specie resistenti all'aridità sono anche intolleranti all'umidità nel suolo



Ancora sul
codice di aridità
e tolleranza
all'umidità del
suolo

Consociazione corretta:

Platanus orientalis e *Vinca major*