

PAESAGGI URBANI

ESEMPI E BUONE PRATICHE

ELENA FARNÈ

13.11.2015 | REBUS

TOOLS REBUS

STRUMENTI PER LA PROGETTAZIONE BIOCLIMATICA

ALBERI 86

CRESCITA E PORTAMENTO



MUTEVOLEZZA

COMFORT

EVAPOTRASPIRAZIONE

OMBRA

OMBRA COMFORT EVAPOTRASPIRAZIONE MUTEVOLEZZA ALBERI, PORTAMENTO E CRESCITA

COS'È IL PORTAMENTO DELL'ALBERO? QUANTO CRESCE UN ALBERO?

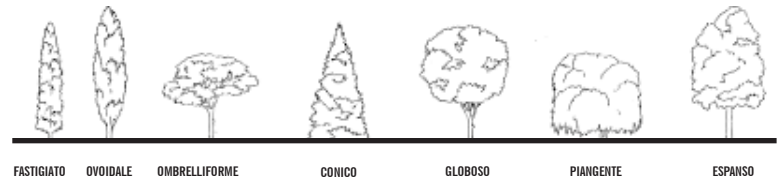
La scelta di una specie di albero deriva dal connubio tra forma dello spazio urbano e caratteristiche morfologiche delle piante, che comprendono dimensioni, portamento, colori del fogliame e variazioni stagionali e presenza di fiori e frutti.

Il portamento e la dimensione sono importanti, perché è attraverso questi due elementi che si definisce la dimensione e la forma dell'ombra, cioè i principali requisiti che lo spazio deve avere per consentire che un'attività venga svolta nelle adeguate condizioni ambientali.

Certe forme possono svolgere funzioni precise, come quella ombrelliforme che può sostituire un elemento inerte ombreggiante. Pertanto, la scelta delle specie vegetali in funzione della loro forma è in grado di determinare gli effetti termici dell'area a verde. L'elemento condizionante nella scelta delle specie arboree rimane sempre tuttavia la potenzialità di sopravvivenza e di crescita delle alberature, dipendente dallo spazio disponibile per le radici e per la chioma.

QUALI ALBERI SCEGLIERE, DAL PRONTO EFFETTO ALL'EFFETTO COMPLESSIVO?

Gli alberi devono essere scelti in funzione del loro ruolo, dello spazio che li ospita e del loro portamento, che è differente per le diverse specie arboree.



I requisiti di portamento e dimensione sono fondamentali nella progettazione dello spazio urbano e una volta stabiliti è possibile scegliere le piante in funzione di località, clima, variazione cromatica, rusticità e contesto urbano:

- A - Attività terziarie: alberi per ombreggiare il marciapiede e l'edificio, siepe per riparare dal traffico veicolare.
- B - Residenziale: alberi per ombreggiare il marciapiede, siepe per ombreggiare l'edificio e mantenere la privacy. Parcheggi in ombra e schermati alla vista
- C - Residenziale con giardino privato: alberi per ombreggiare il marciapiede e le superfici impermeabili.

Considerato infine che gli alberi raggiungono il massimo accrescimento in diversi anni, è opportuno accompagnare la messa a dimora con arbusti e/o specie a più veloce crescita e/o l'accompagnamento con strutture temporanee e versatili, che si adattino alla crescita della chioma degli alberi, come pergole e pensiline tessili.

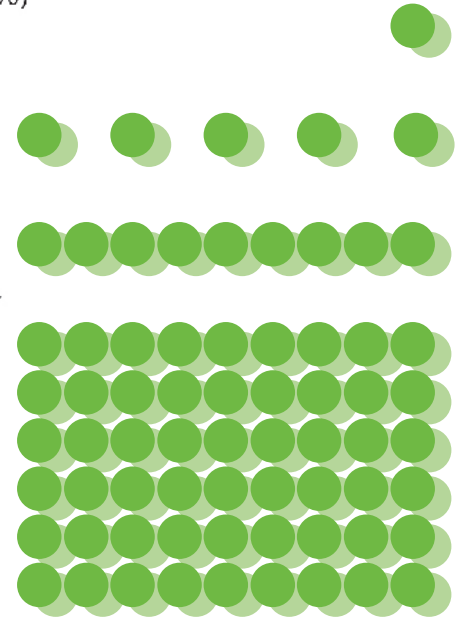
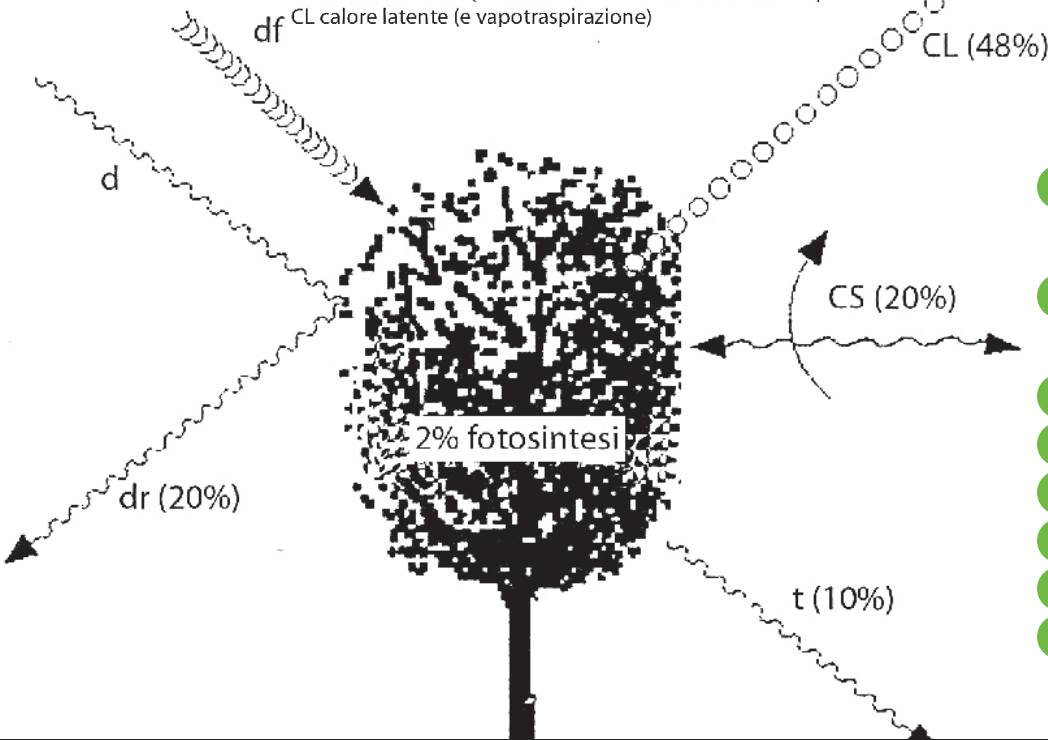
Radiazione solare – RS

- d diretta
- dr diretta riflessa
- df diffusa
- t trasmessa

Radiazione termica

- CS calore sensibile (radiazione infrarossa + convezione)
- CL calore latente (e vapotrasspirazione)

OMBRA ED EVAPOTRASPIRAZIONE INFLUENZARE LO STATO TERMICO



MUTEVOLEZZA

COMFORT

EVAPOTRASPIRAZIONE

OMBRA

OMBRA COMFORT EVAPOTRASPIRAZIONE MUTEVOLEZZA ALBERI, OMBRA ED EVAPOTRASPIRAZIONE

PERCHÈ L'ALBERO ABBASSA LA TEMPERATURA DELL'ARIA?

Le piante utilizzano una minima parte della radiazione solare per la fotosintesi (2%), ne riflettono circa il 20% e il 10% la trasmettono al terreno, riemettendone la maggior parte sotto forma di "calore sensibile" (20%) e di "calore latente" (48%) attraverso un meccanismo naturale che abbassa la temperatura dell'aria: l'evapotraspirazione, cioè l'emissione di vapore acqueo.

Inoltre, le chiome vegetali intercettano la radiazione solare determinando una temperatura radiante delle superfici ombreggiate inferiore a quella delle superfici esposte alla radiazione diretta.

Gli alberi creano, quindi una **'bolla di penombra'**, più o meno ampia e intensa a seconda dell'altezza e della forma dell'esemplare arboreo e della forma e densità delle foglie, nella quale **il livello di comfort termico è maggiore grazie alla sovrapposizione dell'effetto ombra più effetto evapotraspirazione.**

Un albero adulto può traspirare fino a 450 litri di acqua al giorno (1000 MJ) e per ogni grammo di H₂O evaporata occorrono 633 cal, che sono sottratte all'ambiente, **producendo un abbassamento di temperatura equivalente alla capacità di cinque condizionatori di aria di piccola potenza operanti 20 ore al giorno.**

Inoltre, **più la vegetazione è densa e più energia viene assorbita** in quanto la massa verde si comporta come un corpo scuro.

COME USARE GLI ALBERI PER LA MITIGAZIONE TERMICA?

L'efficacia di raffrescamento di una massa vegetativa, generata dalla somma dell'effetto di evapotraspirazione e di ombreggiamento, è proporzionale alla continuità del primo e alla contiguità del secondo. Lo stesso numero di alberi possiede una maggiore efficienza termo-regolatrice quanto minori sono le loro distanze, compatibilmente con le esigenze di crescita, a loro volta dipendenti dalla specie e varietà di appartenenza.

A seconda della tipologia di spazio urbano e della sua morfologia **gli alberi possono essere presenti come unico individuo, organizzati in filari singoli, doppi, a gruppo o misti.** Lungo i percorsi generalmente si utilizza un filare di alberi, mentre nelle piazze ci possono essere sia filari, anche doppi, e masse vegetate che generano un effetto 'bosco'.

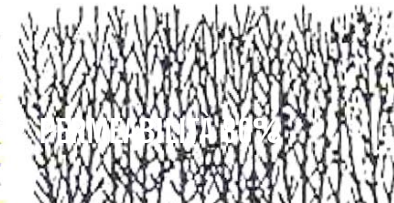
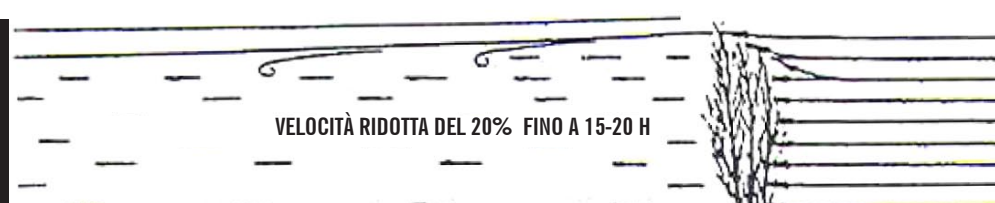
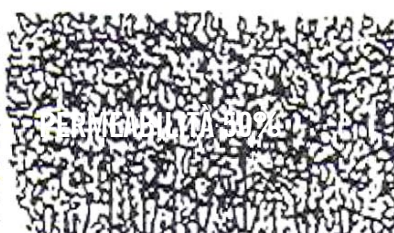
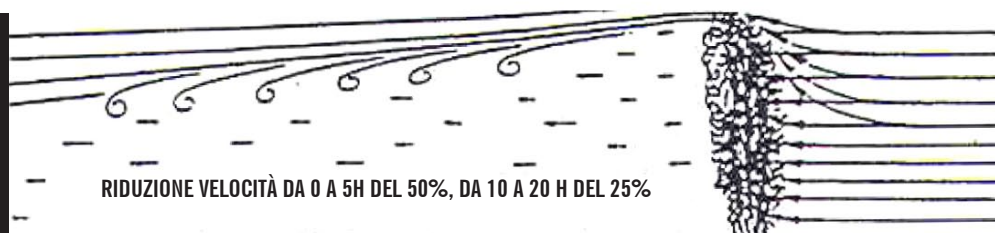
Nella disposizione si deve tener conto della dimensione del raggio della chioma dell'albero che sarà la metà del sesto di impianto per impedire che l'accrescimento della chioma di un albero interferisca con la chioma di quello vicino.

Per la persona che cammina lungo il suo percorso il beneficio che se ne trae è molteplice: da una parte l'ombra, poi, quando la presenza di alberi è significativa, l'abbassamento della temperatura dell'aria e per ultimo il fatto che la persona 'scambia' calore con un elemento che ha una temperatura più bassa (la chioma dell'albero ed eventualmente le pareti degli edifici ombreggiate che hanno temperature superficiali ridotte rispetto a quelle soleggiate), che evita l'innalzamento della temperatura media radiante e quindi il bilancio termico, migliorando le condizioni di comfort.

ALBERI 90

VENTO

INFLUENZARE LO STATO TERMICO



ORIENTAMENTO

COMFORT

EVAPOTRASPIRAZIONE

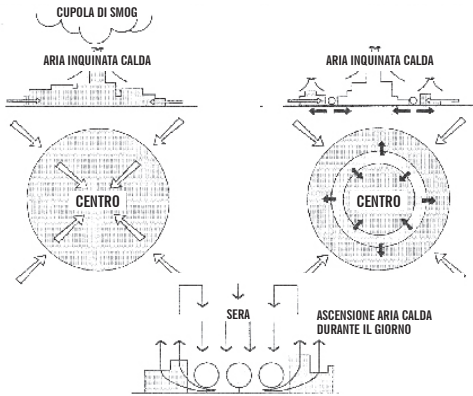
OMBRA

OMBRA COMFORT EVAPOTRASPIRAZIONE MUTEVOLEZZA ALBERI, VENTO

QUALI SONO LE RELAZIONI TRA GLI ALBERI E IL VENTO?

Nelle **strutture urbane edificate**, in condizioni meteorologiche di assenza di vento, l'isola di calore determina una brezza esterno-interno che concentra l'inquinamento e non permette la dissipazione di calore.

Le **strutture urbane verdi** (in particolare quelle concentriche e diffuse), invece, abbassano la temperatura dell'aria innescando brezze urbane che vanno dal verde al costruito. L'effetto generale che deriva dagli scambi energetici è la moderazione del microclima grazie alla formazione di venti termici generati dalla presenza massiva di alberi.



COME REALIZZARE BARRIERE PER RISCALDARE E PER RAFFRESCARE?

La vegetazione diminuisce la velocità del vento:

- se posta in **barriera perpendicolare alla direzione del vento**, influenza il carico termico degli edifici ed è benefica in inverno riducendo la velocità dei venti freddi, che nel nostro clima sono provenienti soprattutto da NE/NO. Le barriere devono essere formate da sempreverdi alternati ad arbusti a foglie caduche.
- se posta in **barriera parallela alla direzione del vento**, 'conduce' le brezze verso obiettivi sensibili, quali possono essere i centri storici, tipicamente molto edificati e quasi privi di strutture a verde e di flussi d'aria rinfrescanti. L'obiettivo è di incanalare i venti estivi provenienti da SE/SO (ma è indispensabile verificare le condizioni localmente, poiché gli edifici modificano i flussi atmosferici). Al fine di raffrescare è inoltre opportuno impiegare alberi spoglianti a elevata evapotraspirazione al fine di ottenere l'abbassamento della temperatura dell'aria nelle celle di brezza.

L'efficacia delle alberature nella termoregolazione è strettamente dipendente dalle relazioni spaziali esistenti tra pianta e pianta. Le città beneficiano di una rete efficiente se fitta, diffusa e capillare e formata da esemplari arborei sani e integri. Attraverso gli alberi è possibile modificare l'azione del vento con l'obiettivo di migliorare le condizioni di una determinata area. Attraverso un albero o un gruppo di alberi è possibile ostruire il passaggio del vento per proteggere un'area nella stagione invernale, così come si può filtrare il vento per ridurne l'intensità. Altre azioni che modificano il microclima possono essere legate all'incanalamento e alla deviazione per far arrivare o evitare la presenza del vento a seconda delle esigenze stagionali.

PIAZZE PERMEABILI

ZOLLHALLEN_PLAZA-ATELIER_DREISEITL





Cloudburst Plaza Regular Rain

Disconnect from Sewage



Cloudburst Plaza 10 Year Rain Event

Disconnect from Sewage



Permeable Paving

Load-bearing Substrate

Water Storage Boxes

Filtration Layer

Sub-soil

Overflow Pipe

Sistern

Storage City

Drainage Gradient

Ground Water Recharge



GIARDINI DELLA PIOGGIA

GRAND LYON_CONFLUENCE_DESVIGNE











PIAZZE E SPAZI URBANI

GRAND LYON _ PLACE _ BELLCOUR













STRADE MULTIFUNZIONALI

AAUPC_PATRICK_CHAVANNES-BOULOGNE_COURS









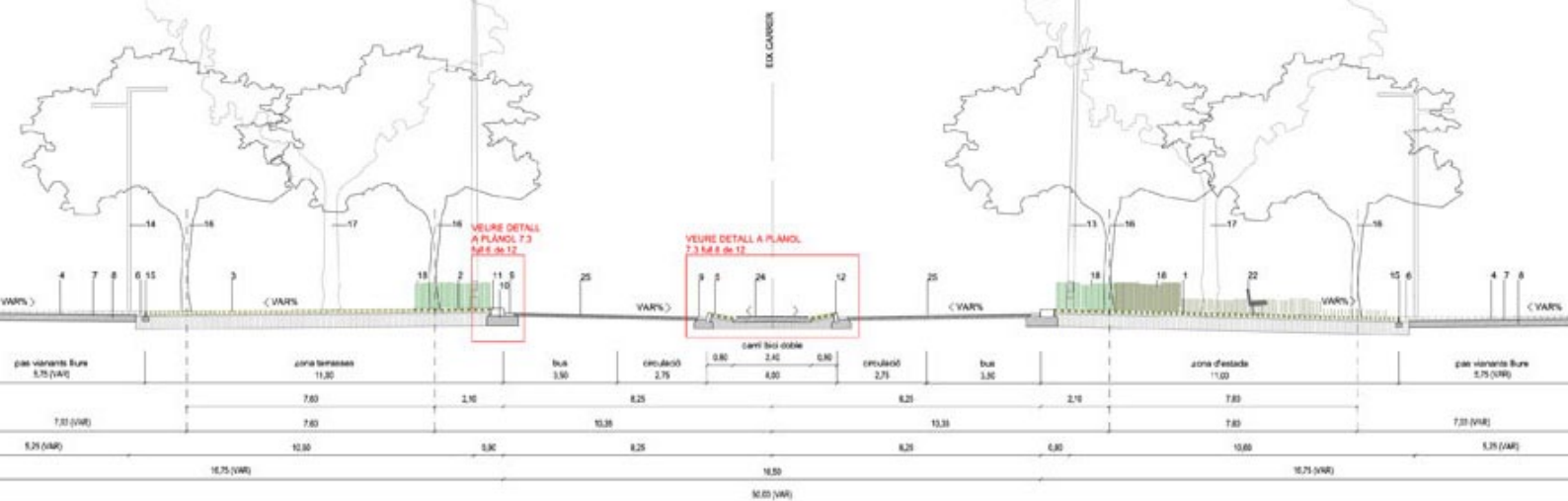
STRADE MULTIFUNZIONALI

PASSEIG-DE-ST-JOAN-BOULEVARD-DOMÈNECH

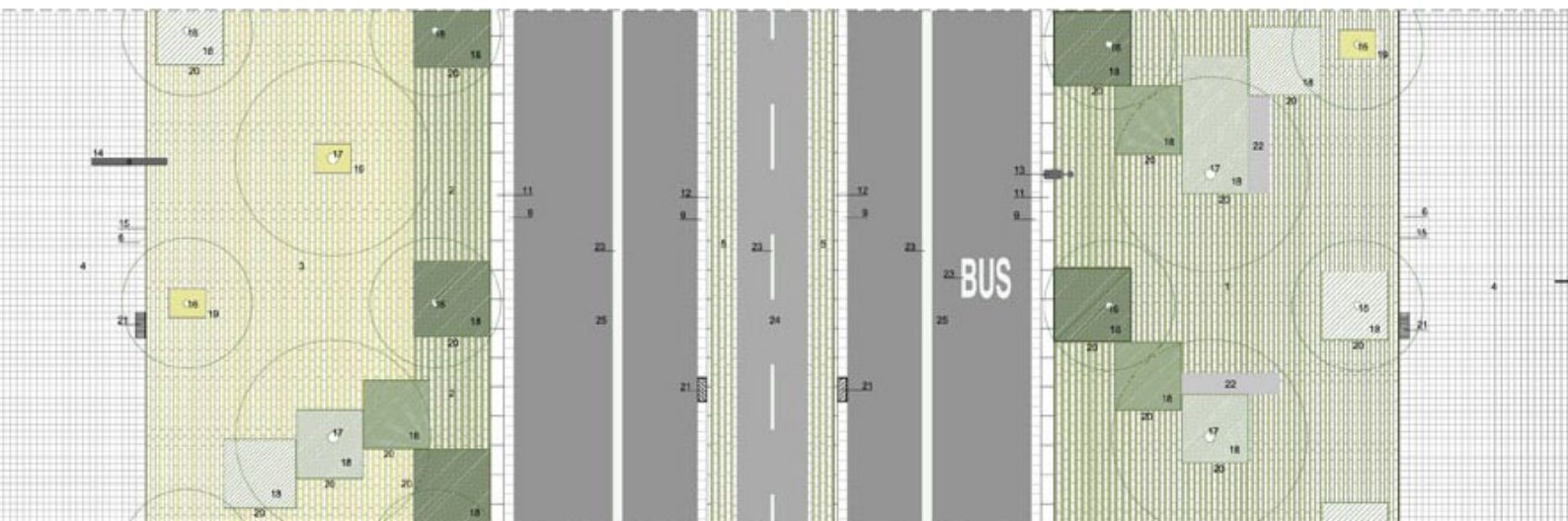


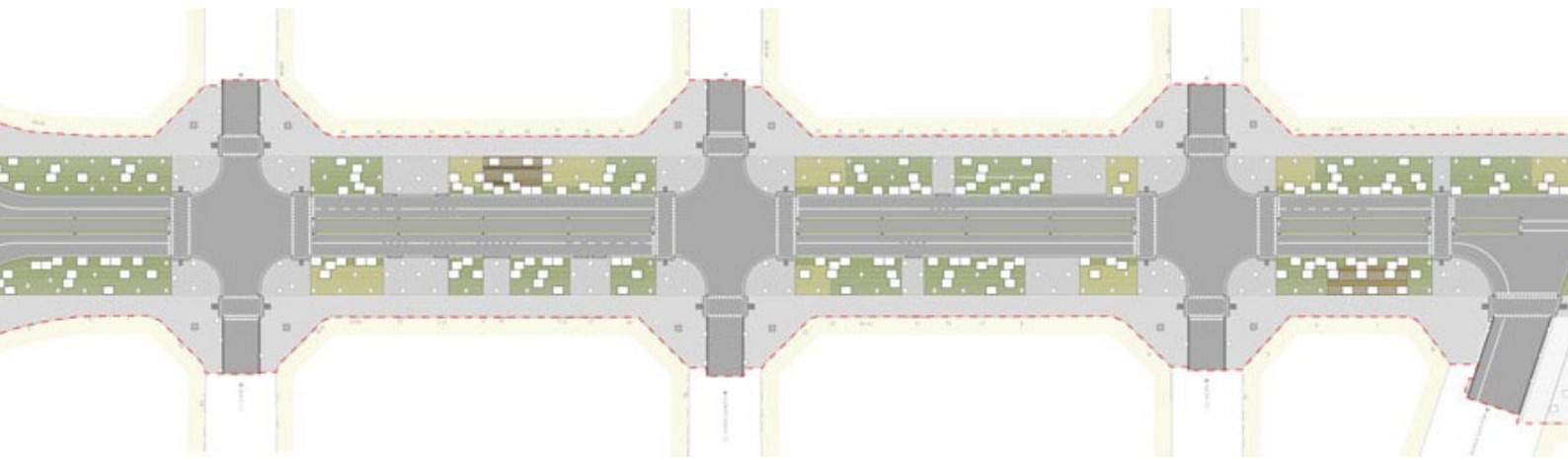
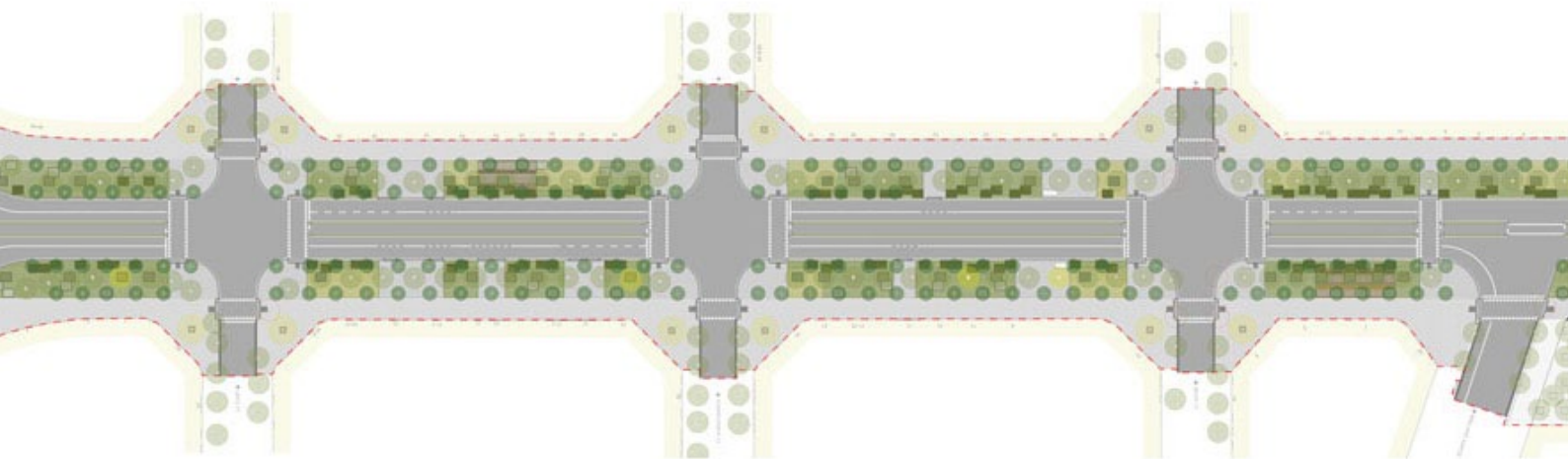






SECCÓ A

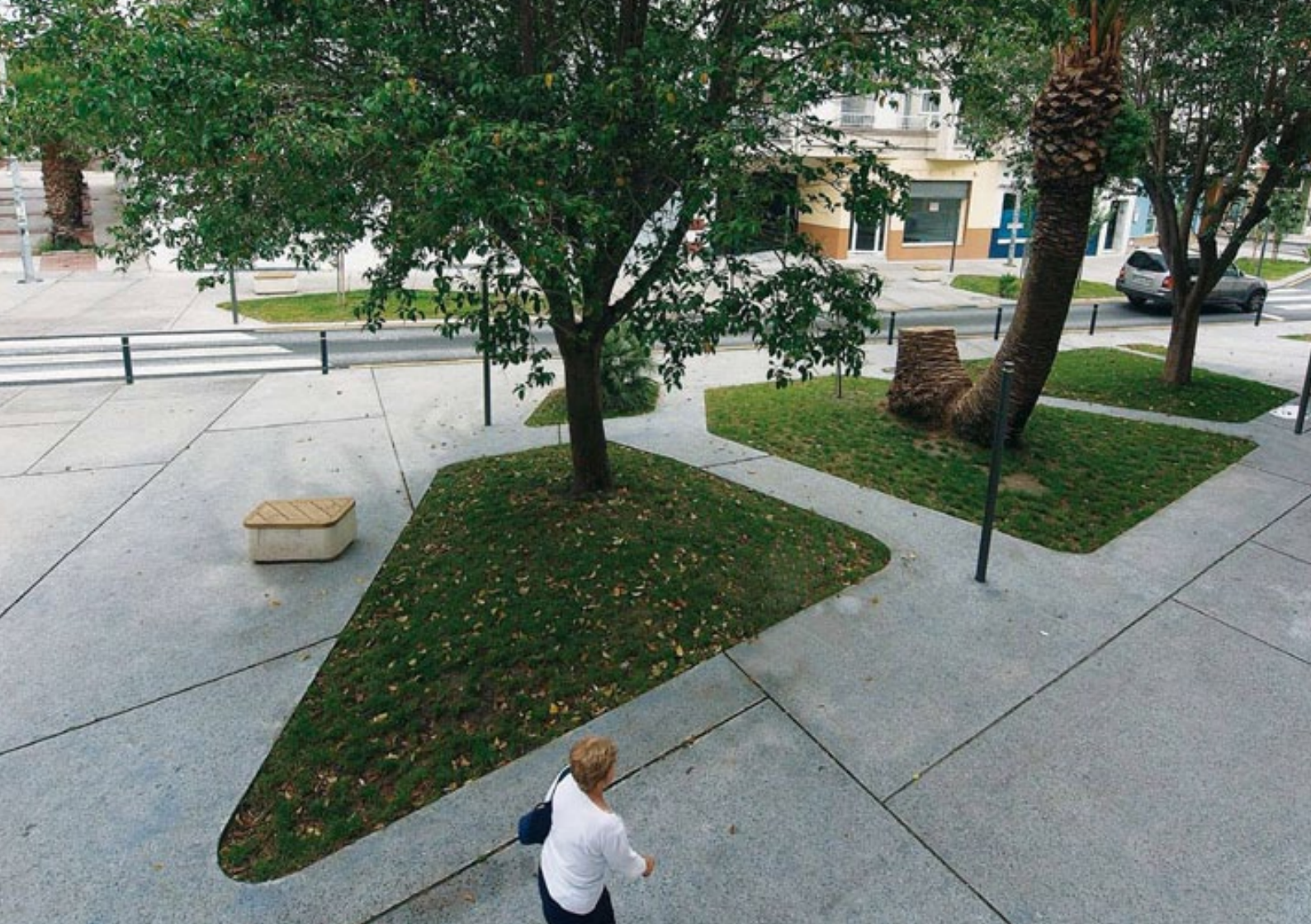


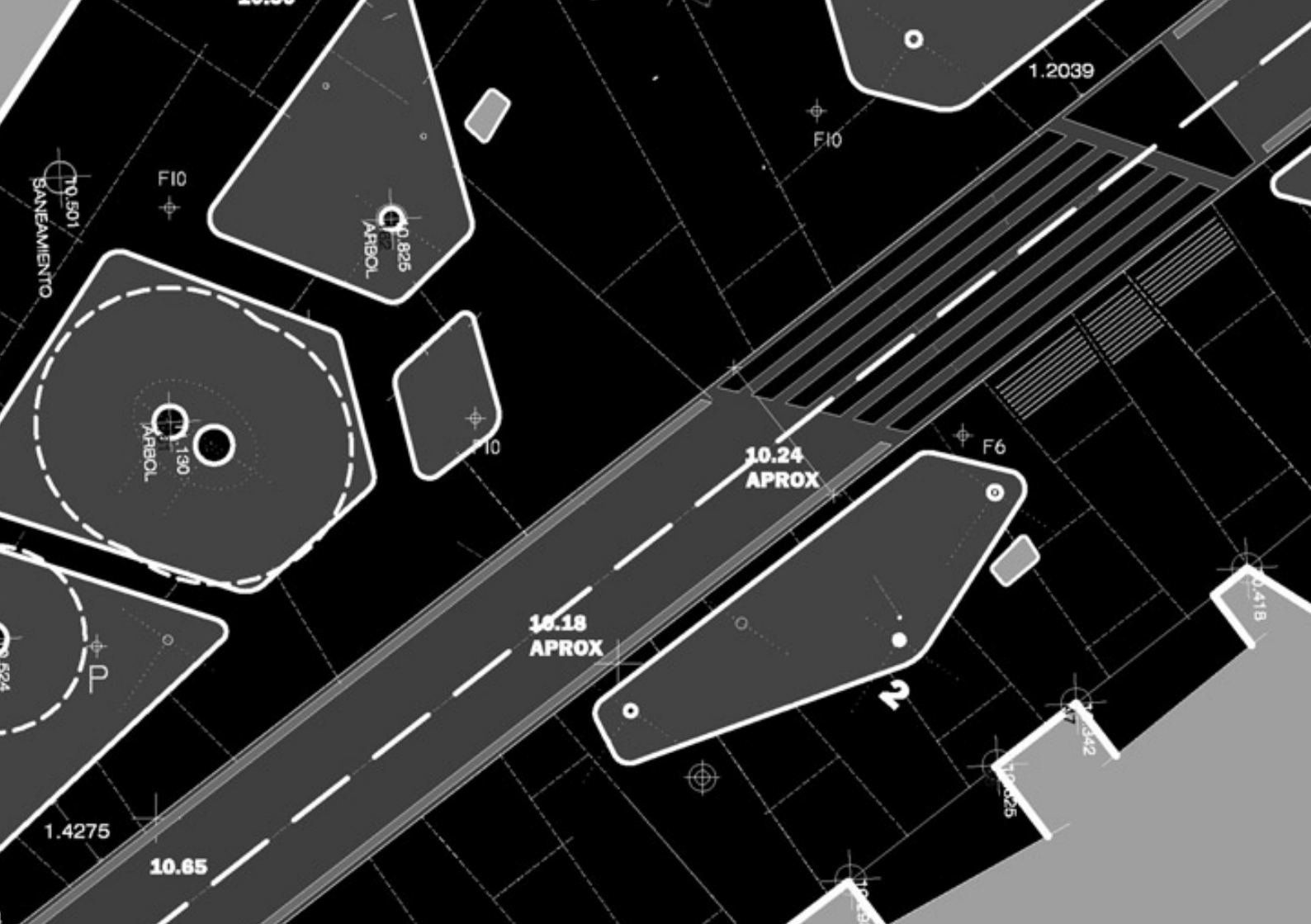


PERCORSI

AAUPC_PATRICK_CHAVANNES-BOULOGNE_COURS







PERCORSI

CENTRAL_PLAZA_WINOGROND-LANDSCAPE_ARCHITECTS







GIARDINI MULTIFUNZIONALI

NIZZA_FRANCIA

















PARCHEGGI VERDI

NSE-KITAKYUSHU-TECHNOLOGY-CENTER-BY-PLATDESIGN









DE-PAVING E GESTIONE DELL'ACQUA

NSE-KITAKYUSHU-TECHNOLOGY-CENTER-BY-PLATDESIGN







ASKBGADE

BAKKERNE

BRYGGERVANGEN

ASKBGADE

KILDEN

LANDSKRONACADE

BRYGGERVANGEN

270.000 m²

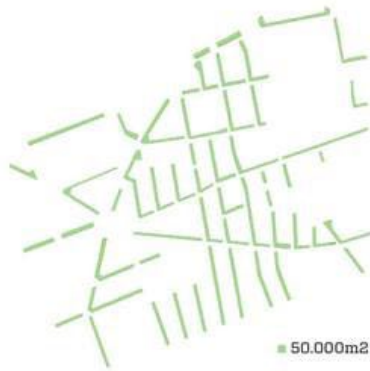
street area today. The space dedicated to car traffic is overly generous, and the street generally characterized by emptiness and transit traffic.



Current pavement

50.000 m²

gained if street area is optimized according to current standards



Space for climate adaptation and green street spaces for residents!

Freedom...!

Is given back to the residents! Residents engage themselves in their neighborhood and the city is climate adapted.



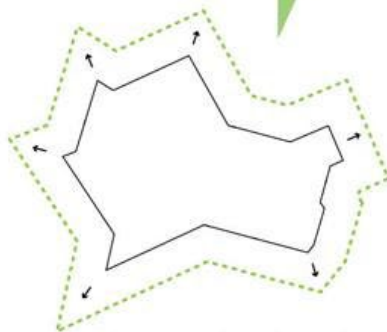
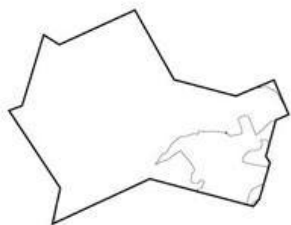
20% pavement reduction

Terrain!

The terrain of St. Kjeld space is optimized; currently it is a completely flat surface of 8,000 m² and it's turned into a hilly surface of 16,500 m².

206%

More space, for example, to absorb and evaporate rainwater, to create biodiversity and the opportunity of living and moving in the terrain.



CURRENT SURFACE
8.000 m²

FUTURE SURFACE
16.500 m²

Urban space is optimized
206%





MANUTENZIONE DEL VERDE

COPRISUOLO, TAPPEZZANTI, PERCORSI MISTI

SYMANTEC-CHENGDU-TOM-FOX





MANUTENZIONE DEL VERDE

COPRISUOLO, TAPPEZZANTI, PERCORSI MISTI

LYON_GERLAND_JARDIN_PARTAGÉ_COOP













MANUTENZIONE DEL VERDE

COPRISUOLO, TAPPEZZANTI, PERCORSI MISTI

LYON_PLACE_CELESTINS_DESVIGNE-DALNOKY











MANUTENZIONE DEL VERDE

PROGETTARE GLI SFLACI

NATURAL_PARK_OF_PELISSIER-BY-ATELIER_ARCADIE







‘BOSCO URBANO’

PROGETTARE CON GLI ALBERI E CON IL TEMPO

LYON_CONFLUENCE_DESVIGNE







