

Materiale di formazione SuPeRBE

Macro Area di competenza: 6

Valutazione del rischio a scala urbana

Pericolo: Siccità (D)

Area di competenza:

Settore Urbano: Ambiente e biodiversità (D7)

**Categoria di rischio: Rischio per gli spazi verdi urbani
(D7.1)**

Livello di competenza: 3

Eventi di siccità che influenzano gli spazi verdi urbani

Considerazioni generali:

Le siccità sono periodi prolungati con **precipitazioni inferiori alla media**, che causano una **riduzione dell'umidità del suolo**, scarsità d'acqua e stress per la vegetazione e la fauna selvatica.

Colpiscono sia gli **ecosistemi naturali** che le **infrastrutture verdi urbane**, soprattutto dove l'irrigazione o le fonti d'acqua naturali sono limitate.



Eventi di siccità che influenzano gli spazi verdi urbani

Perché si verificano gli impatti della siccità urbana?

1. Ridotta disponibilità idrica

Le aree urbane dipendono fortemente dalle reti di approvvigionamento idrico. Durante i periodi di siccità, le restrizioni limitano l'irrigazione di parchi, alberature stradali e giardini.

2. Superfici impermeabili

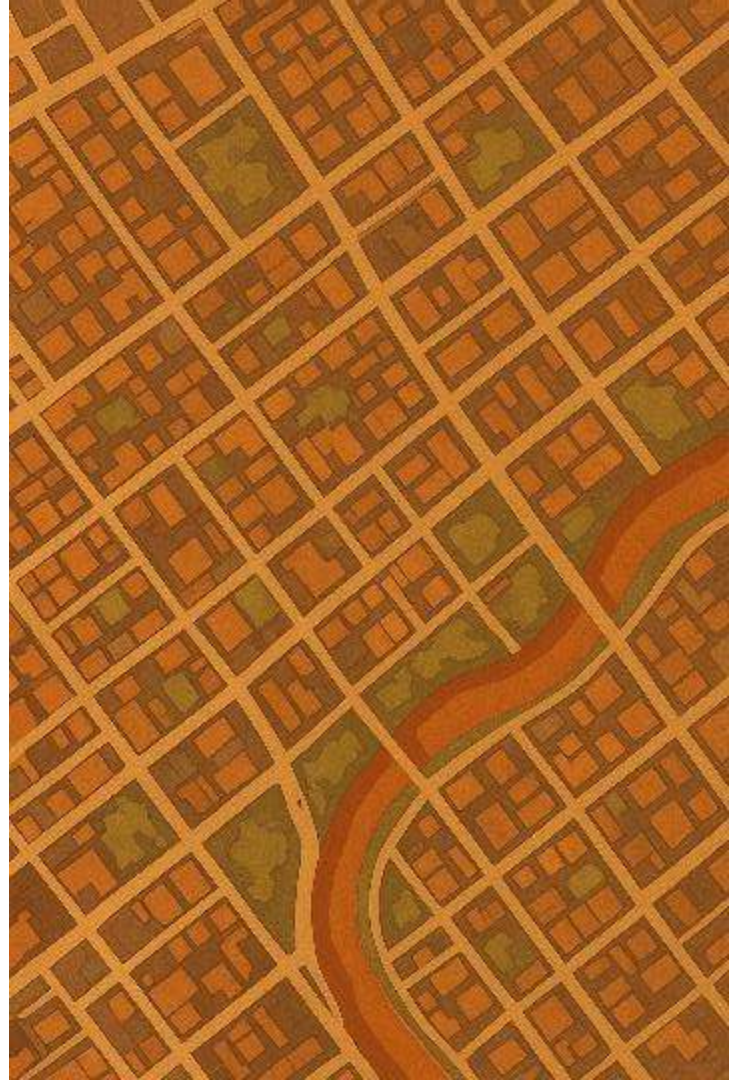
Cemento e asfalto impediscono l'infiltrazione d'acqua, il che significa che i terreni si seccano più velocemente e trattengono meno umidità.

3. Interazione calore + siccità

Gli ambienti urbani spesso subiscono uno stress aggravato, in cui la siccità intensifica la perdita d'acqua da parte della vegetazione, anche in assenza di temperature estreme.

4. Spazi verdi frammentati

Le aree isolate di vegetazione sono più vulnerabili perché hanno:
- un volume di suolo inferiore.
- meno fonti d'acqua naturali.
- maggiore esposizione al sole e al vento.



Fattori fisici dell'impatto della siccità sugli spazi verdi pubblici urbani

Quali sono le conseguenze?

1. Degrado del suolo

- Perdita di sostanza organica nel suolo.
- Riduzione dell'attività microbica.
- Aumento della compattazione del suolo perché i terreni asciutti si restringono.
- Ridotta capacità di supportare la crescita delle radici.

2. Stress e declino della vegetazione

La siccità indebolisce le piante attraverso:

- Riduzione della fotosintesi.
- Caduta delle foglie.
- Deperimento dei rami.
- Maggiore vulnerabilità a parassiti e malattie.



Fattori fisici dell'impatto della siccità sugli spazi verdi pubblici urbani

3. Perdita di biodiversità

- Declino delle specie sensibili o che richiedono molta acqua.
- Gli habitat acquatici e ripariali si riducono o scompaiono.
- Gli impollinatori subiscono una minore abbondanza di flora.
- Uccelli e piccoli mammiferi perdono ombra, cibo e fonti d'acqua.

4. Alterazione della composizione delle specie

La siccità favorisce:

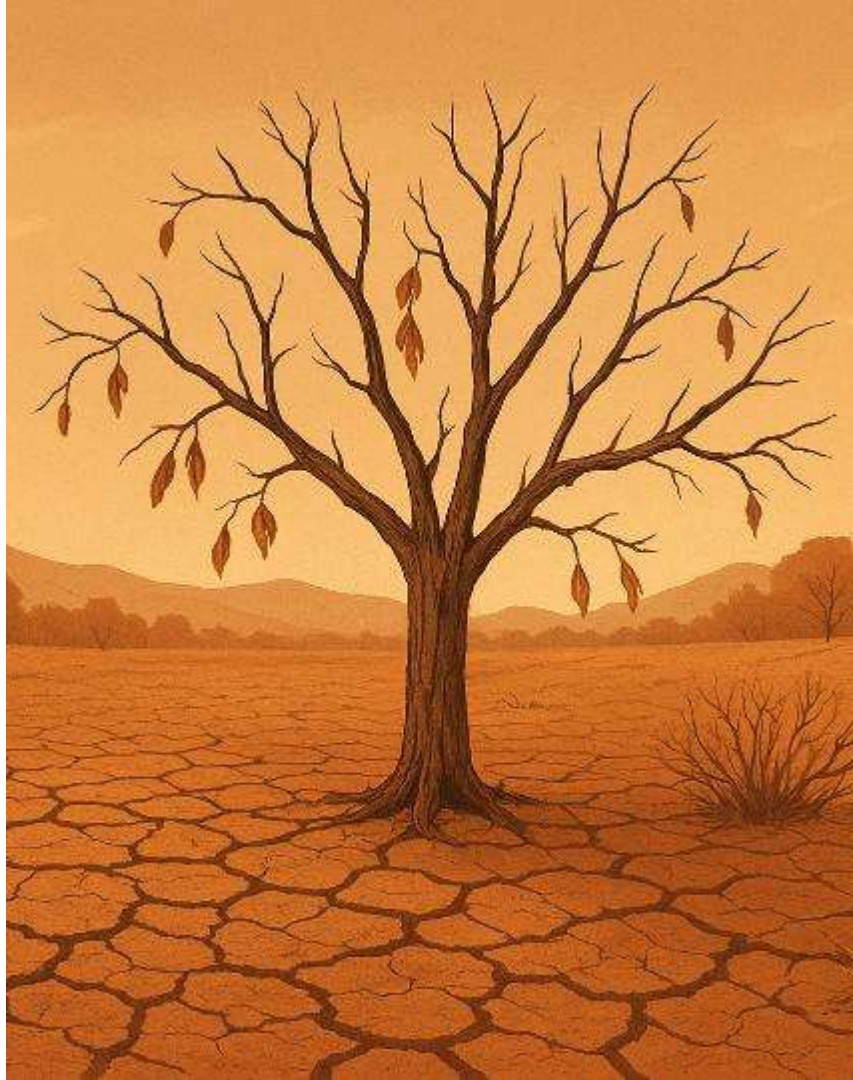
- Specie resistenti alla siccità, xerofite o di tipo mediterraneo.
- Specie invasive adattate a condizioni aride.
- Graminacee e piante tappezzanti che superano in competizione le specie autoctone dipendenti dall'acqua.

Ciò altera l'equilibrio ecologico e riduce la resilienza dell'ecosistema.

5. Interruzione dei servizi ecosistemici

La siccità indebolisce:

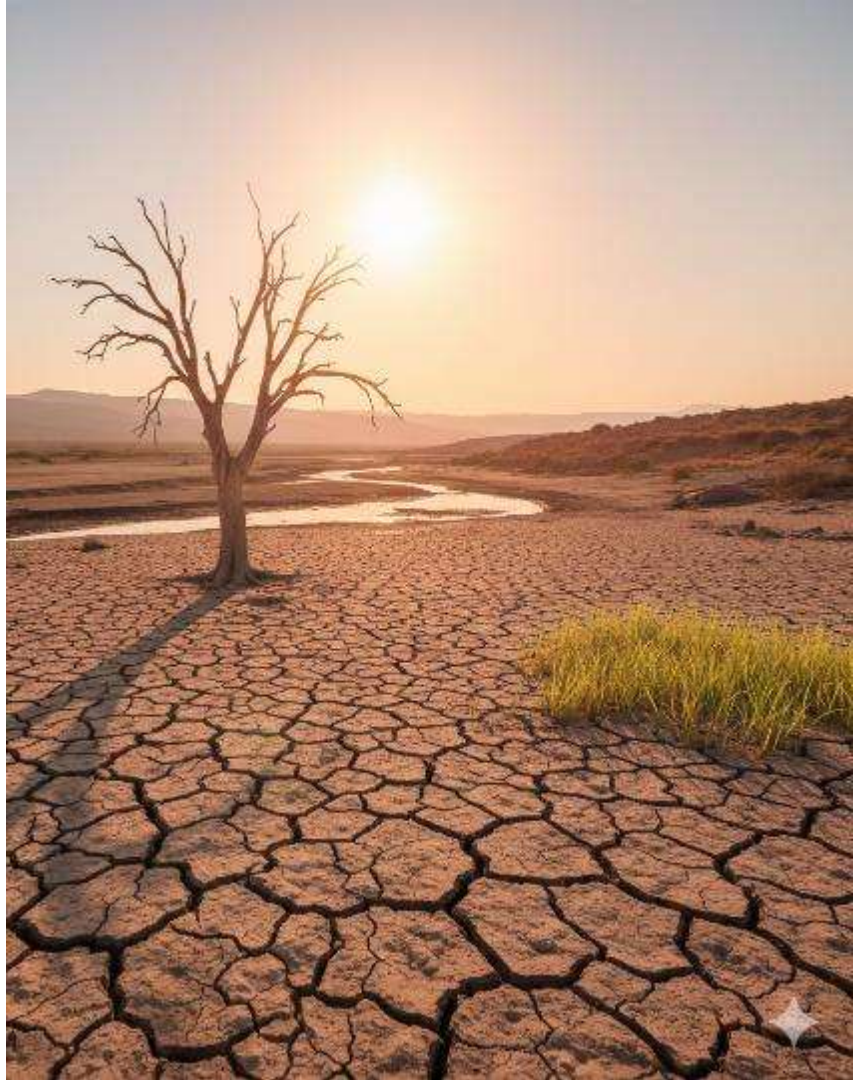
- Raffreddamento per evapotraspirazione.
- Purificazione dell'aria.
- Sequestro del carbonio.
- Fornitura di habitat.



Quando e dove si verificano gli impatti della siccità urbana?

Quando?

- Più gravi durante le lunghe stagioni secche o quando la carenza di precipitazioni persiste per mesi.
- Gli impatti aumentano se combinati con temperature elevate, portando ad un'accelerazione della traspirazione e alla perdita di acqua nel suolo.
- Gli effetti della siccità si accumulano nel tempo: gli spazi verdi mostrano spesso sintomi di stress ritardati.



Quando e dove si verificano gli impatti della siccità urbana?

Dove?

Le aree più vulnerabili includono:

1. Quartieri densamente edificati

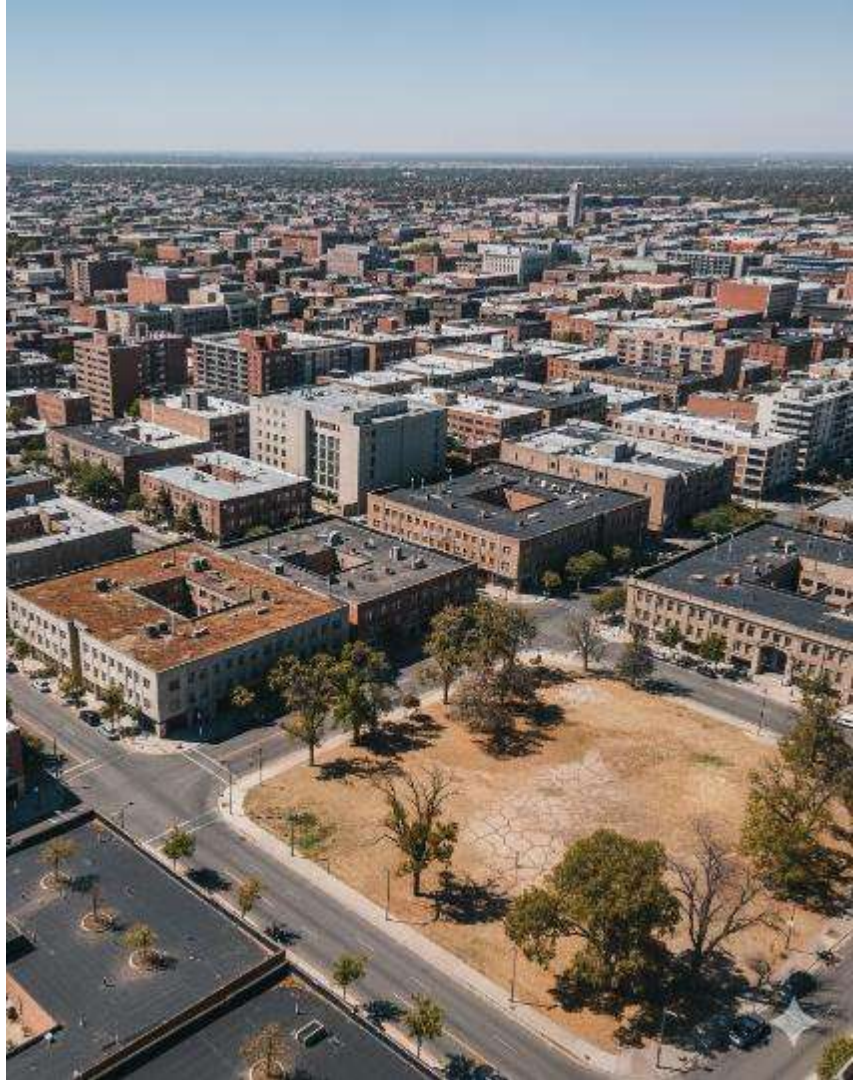
Infiltrazione limitata nel suolo ed elevata evaporazione.

2. Aree con terreni poco profondi o artificiali

I tetti verdi, le fioriere, le aiuole o i terreni compattati si asciugano significativamente più velocemente.

3. Città con climi aridi o mediterranei

Le regioni già soggette a siccità stagionale subiscono impatti più forti e frequenti.



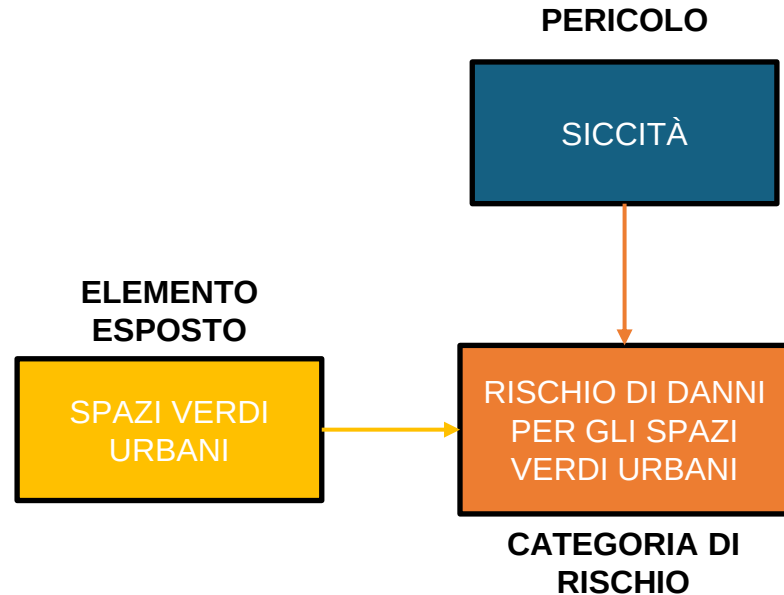
SISTEMI URBANI INTERESSATI

- Sistema di approvvigionamento idrico
 - Rischio di danni agli impianti di trattamento delle acque
 - Rischio di danni alla rete idrica
- **Ambiente e biodiversità**
 - **Rischio di danni agli spazi verdi urbani**
 - Rischio di danni agli alberi stradali
- Salute
 - Rischio di salute per la popolazione
- Servizi di emergenza
 - Rischio di efficienza per i vigili del fuoco
 - Rischio di efficienza per i servizi medici di emergenza

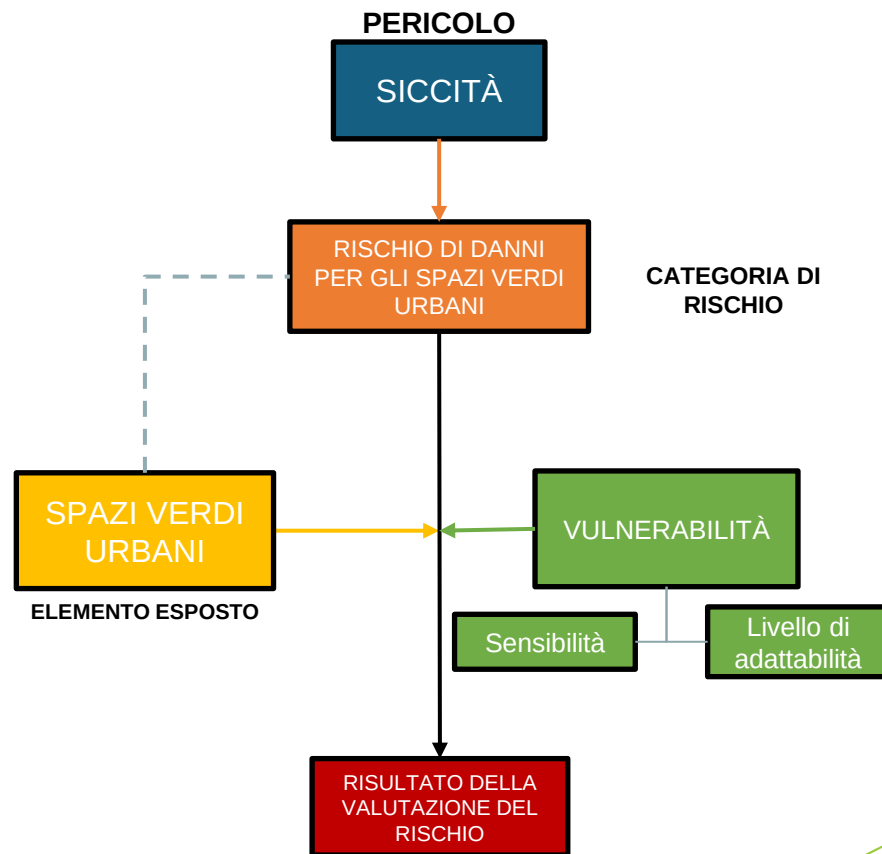


VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI DANNO PER GLI SPAZI VERDI URBANI

- Pericolo: siccità
- Elemento esposto: spazi verdi urbani

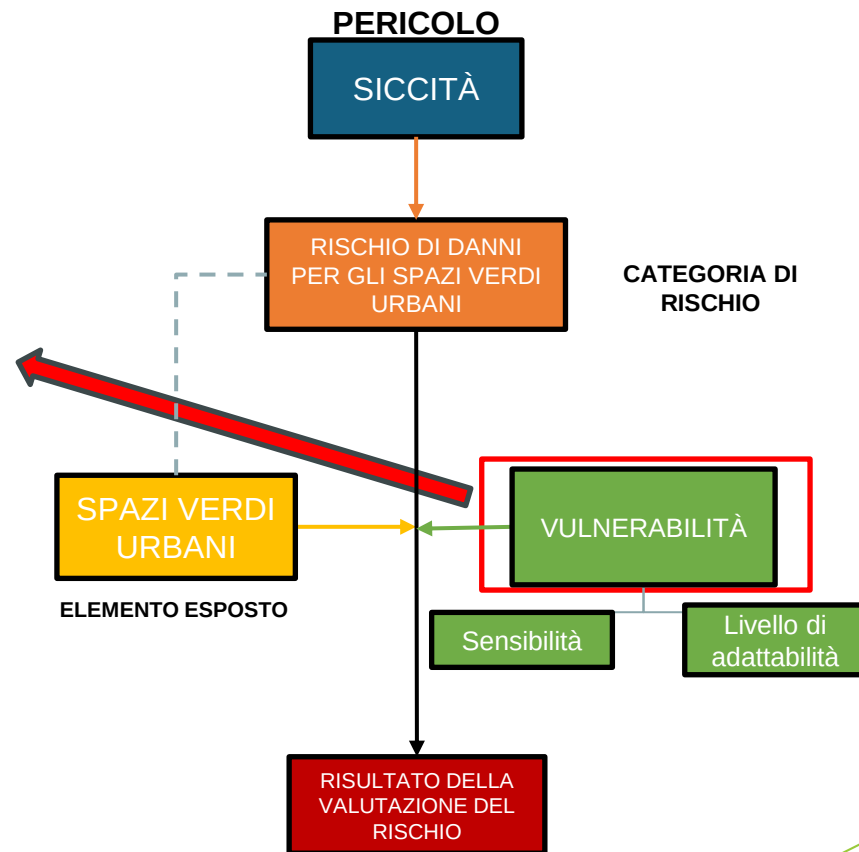


CATENA DI IMPATTO



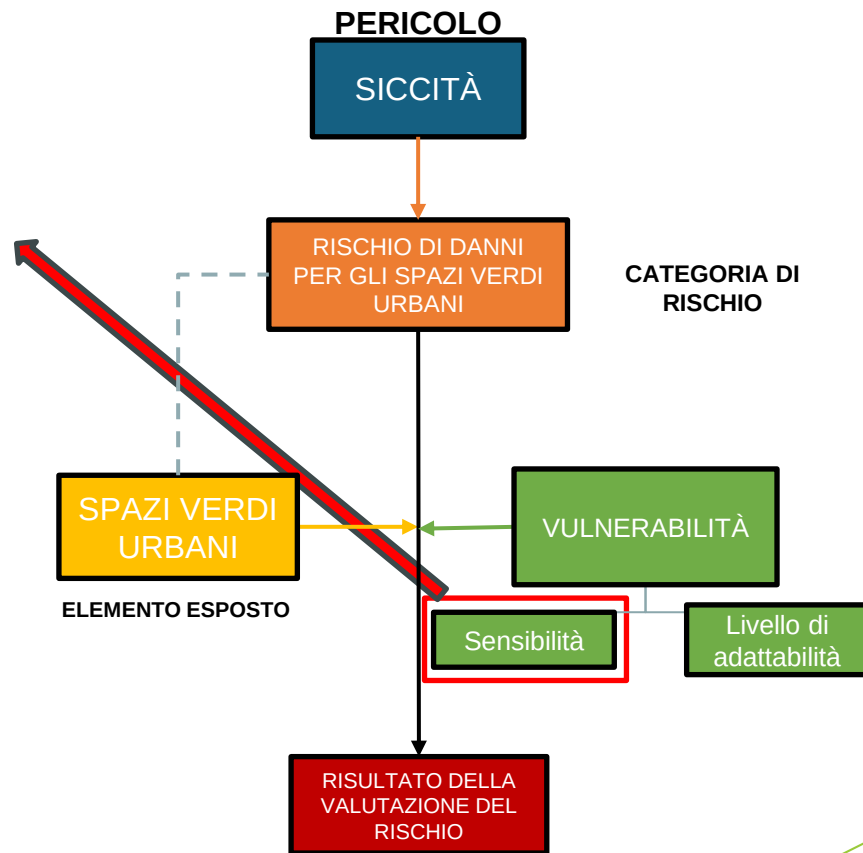
CRITERI DI VULNERABILITÀ

- Stress del suolo
- Sensibilità delle specie arboree
- Età e stato di salute degli alberi



VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITÀ

CRITERIA	INDICATORI
Stress del suolo	Stress da umidità del suolo
Sensibilità delle specie arboree	Percentuale di specie sensibili al calore (ad esempio, con radici superficiali, non autoctone)
Età e stato di salute degli alberi	Percentuale di alberi classificati come maturi/in declino/in cattiva salute



NORMALIZZAZIONE

La normalizzazione è un passaggio cruciale in questo processo, poiché trasforma i diversi valori degli indicatori in una scala comune che va da 0 a 1. Ciò garantisce che ciascun indicatore contribuisca in modo proporzionale e comparabile al punteggio di resilienza complessivo, indipendentemente dalla sua unità di misura o grandezza originale. Applicando la normalizzazione, consentiamo una sintesi significativa dei dati, facilitiamo il benchmarking in diversi contesti e supportiamo un processo decisionale più trasparente e oggettivo nelle valutazioni della resilienza.

INTERVALLO DI NORMALIZZAZIONE

Valori di normalizzazione	Descrizione
0.0-0.2	Ottimale (nessun miglioramento necessario)
>0.2-0.4	Piuttosto positivo
>0.4-0.6	Neutrale
>0.6-0.8	Piuttosto negativo
>0.8-1.0	Critico (potrebbe portare a gravi conseguenze)

D7.1.1 Stress del suolo

Descrizione:

Numero di giorni all'anno in cui i livelli di umidità del suolo non sono sufficienti a soddisfare il fabbisogno idrico della vegetazione (in base al fabbisogno delle specie vegetali in base al tipo di uso del suolo e alla quantità di acqua disponibile nel suolo).

Obiettivo:

Fornire una valutazione dell'impatto della siccità sulla salute della vegetazione. Questo obiettivo aiuta i gestori a determinare la tempistica e la necessità dell'irrigazione e a identificare aree specifiche, altamente stressate, all'interno degli spazi verdi prima che i segni visivi di declino diventino evidenti.

Rilevanza:

La diminuzione dell'umidità del suolo è spesso il primo indicatore di condizioni di siccità. Lo stress idrico del suolo riduce la copertura vegetale e l'evapotraspirazione, mentre la siccità persistente influisce sulla stabilità dell'ecosistema.



Indicatori di vulnerabilità

D7.1.1 Stress del suolo

INDICATORE

Stress Idrico(%) = 80% / 0.8mm

Valore critico (1) 180

Valore neutro (0,5) = 90

Valore ottimale (0) = 0

Valore normalizzato: 0,44

Livello di esposizione: **Neutrale**



D7.1.1 Stress del suolo

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo 1:

Determinare le Proprietà del Suolo: Identificare il tipo di suolo presente (es. argilloso, sabbioso, franco) nell'area verde. Utilizzare tabelle pedologiche locali o campionamenti per stabilire due parametri chiave: Capacità di Campo (CC) e Punto di Appassimento Permanente (PAP). Questi valori sono espressi come percentuale di volume (vol%) o mm di acqua per unità di profondità (es. 1\m).

Esempio:

Per questo esempio, lavoreremo con l'unità di misura millimetri (mm) nello strato radicale superiore (0-50 cm).

Parametro	Valore (vol%)	Fonte
Capacità di Campo (CC)	150mm	Analisi Pedologica standard
Punto di Appassimento Permanente (PAP)	75mm	Analisi Pedologica standard
Umidità Attuale (UA) (Monitoraggio)	90mm	Rilevazione con sensore TDR dopo 10 giorni di siccità

D7.1.1 Stress del suolo

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo 2:

Stabilire la Riserva Idrica Utile (RIU): Calcolare la Riserva Idrica Utile del suolo. Questa è l'acqua che le piante possono effettivamente assorbire.

$$RIU = CC - PAP$$

Esempio:

$$RIU = 150\text{mm} - 75\text{mm}$$

$$RIU = 75\text{mm}$$

Passo 3:

Misurare l'Umidità Attuale (UA): Monitorare l'umidità del suolo nel momento dell'analisi. Ciò si ottiene tramite sensori in situ (sponde TDR, capacitivi) o tramite modelli di bilancio idrico che stimano l'umidità. L'UA deve essere espressa nella stessa unità (es. vol% o mm) dei passi precedenti.

Esempio:

L'umidità attuale misurata è del 90mm (UA).

D7.1.1 Stress del suolo

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo 4:

Calcolare il Deficit Idrico del Suolo (DIS): Calcolare il Deficit Idrico. Questo è il volume di acqua mancante rispetto alla condizione ottimale (Capacità di Campo).

$$\text{DIS} = \text{CC} - \text{UA}$$

Esempio:

$$\text{DIS} = 150\text{mm} - 90\text{mm}$$

$$\text{DIS} = 60\text{mm}$$

Passo 5:

Calcolare lo Stress Idrico (Indicatore): Lo Stress Idrico può essere espresso come percentuale del deficit rispetto alla Riserva Idrica Utile (RIU). Questo ci dice quanta acqua utile è stata persa.

Esempio:

$$\text{Stress Idrico}(\text{mm}) = \frac{60\text{mm}}{75\text{mm}}$$

$$\text{Stress Idrico}(\text{mm}) = 0.8\text{mm}$$

D7.1.1 Stress del suolo

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo

Benchmarking

Esempio:

Stress Idrico(%) = 80% / 0.8mm

	Valore
Valore ottimale - xmin(0)	0
Valore neutrale (0,5)	90
Valore critico - xmax (1)	180
Valore normalizzato	0,44
Clase	Neutrale

6:

Passo 7:

Normalizzazione

Valore - Valore min

Valore max - Valore min

$$\frac{80 - 0}{180 - 0} = 0,44 \quad \text{NEUTRALE}$$

D7.1.2 Sensibilità delle specie arboree e delle piante erbacee

Descrizione:

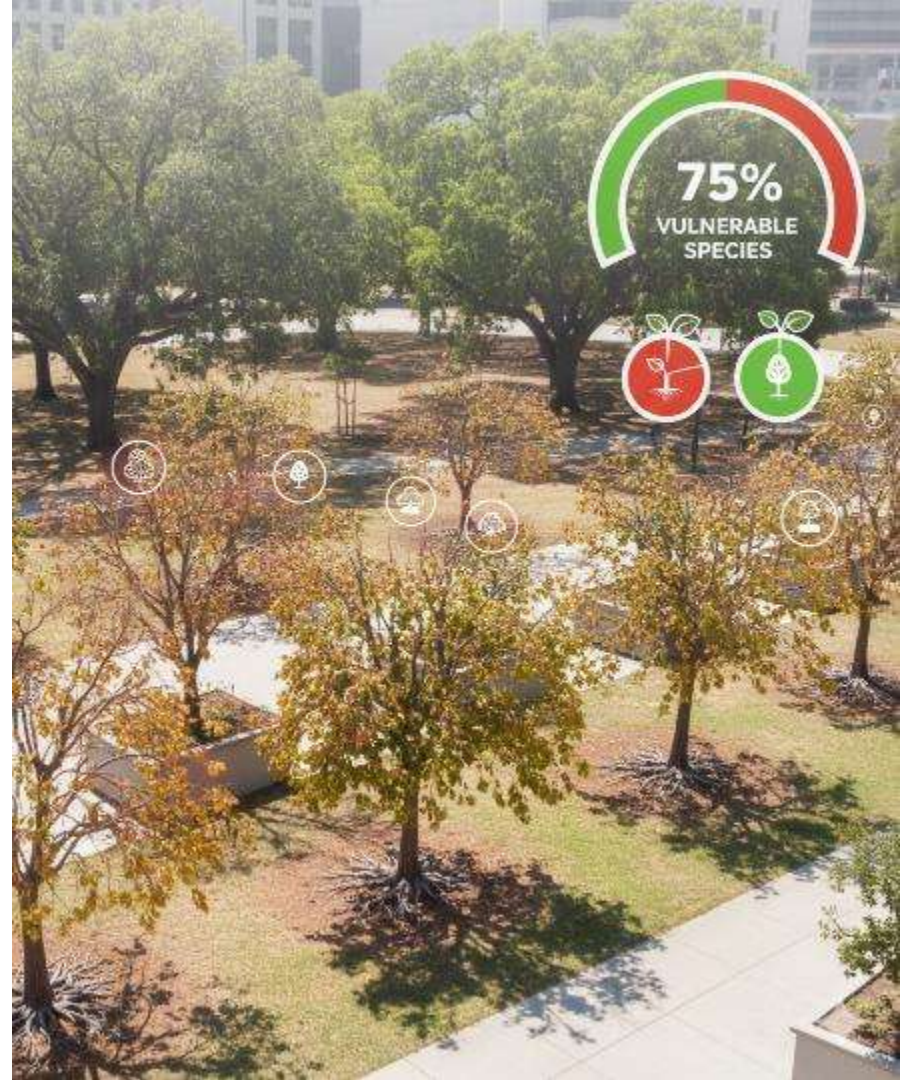
Proporzione (come percentuale del conteggio totale delle specie o della copertura della chioma) della vegetazione in uno spazio verde pubblico che è nota per avere una bassa tolleranza alle alte temperature e/o alla siccità prolungata. Ciò include spesso le specie a radici poco profonde, gli alberi giovani e le piante non autoctone o ornamentali non adattate al clima locale.

Obiettivo:

Quantificare il rischio di perdita o declino diffuso della vegetazione, il che informa le decisioni sulla selezione delle specie per le future piantagioni e gli interventi mirati per le popolazioni vulnerabili esistenti.

Rilevanza:

Un'alta proporzione di specie sensibili indica un ecosistema fragile altamente suscettibile a un rapido declino durante le ondate di calore e la siccità. La perdita di queste piante non solo riduce la biodiversità, ma compromette anche la funzione complessiva e il valore estetico dello spazio verde. radici profonde per costruire una resilienza a lungo termine.



Indicatori di vulnerabilità

D7.1.2 Sensibilità delle specie arboree e delle piante erbacee

INDICATORE

Quota di Specie Sensibili(%) = 28%

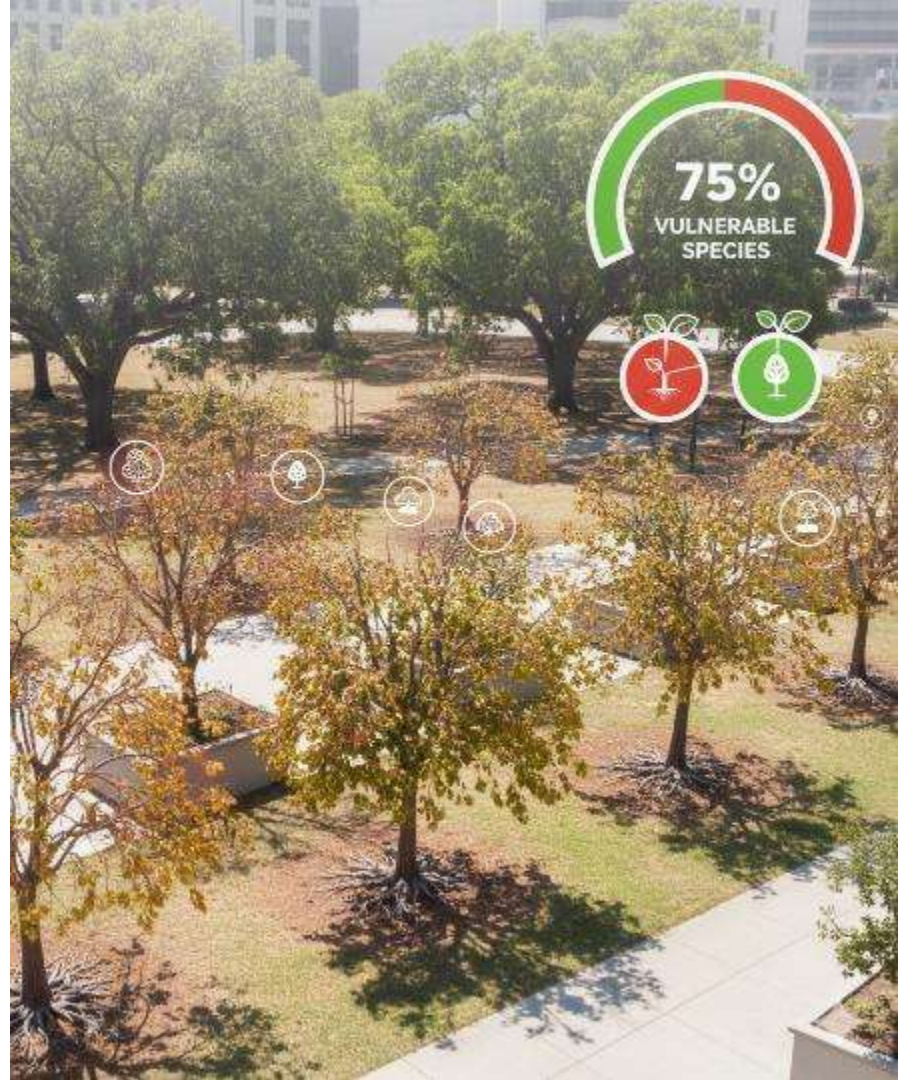
Valore critico (1) = 44

Valore neutro (0,5) = 22

Valore ottimale (0) = 0

Valore normalizzato: 0,64

Livello di esposizione: **Piuttosto negativo**



D7.1.2 Sensibilità delle specie arboree e delle piante erbacee

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo 1:

Inventario e Classificazione: Mappare e inventariare tutte le specie arboree e arbustive presenti nell'area verde urbana selezionata (es. parco, viale). Per ogni specie, consultare la letteratura ecologica o le linee guida regionali per classificarla in una delle seguenti categorie basate sulla sua tolleranza a siccità/calore: Sensibile, Moderata, o Resiliente.

Esempio:

Specie Arboricola	Classificazione di Resilienza	Numero di Individui
Acero riccio (<i>Acer platanoides</i>)	Sensibile (a siccità estrema)	40
Betulla bianca (<i>Betula pendula</i>)	Sensibile (a siccità e caldo)	30
Tiglio selvatico (<i>Tilia cordata</i>)	Moderata	80
Roverella (<i>Quercus pubescens</i>)	Resiliente (autoctona, radici profonde)	60
Pino nero (<i>Pinus nigra</i>)	Moderata/Resiliente	40
Totale		250

D7.1.2 Sensibilità delle specie arboree e delle piante erbacee

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo 2:

Raccolta Dati Quantitativi: Raccogliere i dati quantitativi necessari per il calcolo. L'indicatore può essere calcolato in base al Numero di Individui o all'Area di Copertura della Chioma (un metodo più accurato perché pondera l'impatto reale).

Passo 3:

Identificazione dei "Sensibili": Filtrare e totalizzare il dato quantitativo (es. numero di alberi) solo per le specie classificate come "Sensibili alla siccità".

Esempio:

Specie Arboricola	Numero di Individui
Acero riccio:	40
Betulla bianca	30
Totale Individui Sensibili	70

D7.1.2 Sensibilità delle specie arboree e delle piante erbacee

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo

Calcolo dell'Indicatore:

Quota di Specie Sensibili(%) = Totale di individui (o copertura) di specie Sensibili al Calore diviso Totale generale di tutti gli individui (o copertura) nell'area moltiplicato per 100

4:

Esempio:

$$\text{Quota di Specie Sensibili(\%)} = \frac{70}{250} \times 100$$

$$\text{Quota di Specie Sensibili(\%)} = 28\%$$

D7.1.2 Sensibilità delle specie arboree e delle piante erbacee

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo

Benchmarking

Esempio:

Quota di Specie Sensibili(%) = 28%

	Valore
Valore ottimale - xmin (0)	0%
Valore neutrale (0,5)	22%
Valore critico - xmax (1)	44%
Valore normalizzato	0,64
Clase	Piuttosto negativo

5:

Passo 6:

Normalizzazione

$$\frac{\text{Valore} - \text{Valore min}}{\text{Valore max} - \text{valore min}}$$

$$\frac{28 - 0}{44 - 0} = \mathbf{0,64 \text{ PIUTTOSTO NEGATIVO}}$$

D7.1.3 Quota di alberi classificati come maturi/in declino/in cattive condizioni di salute

Descrizione:

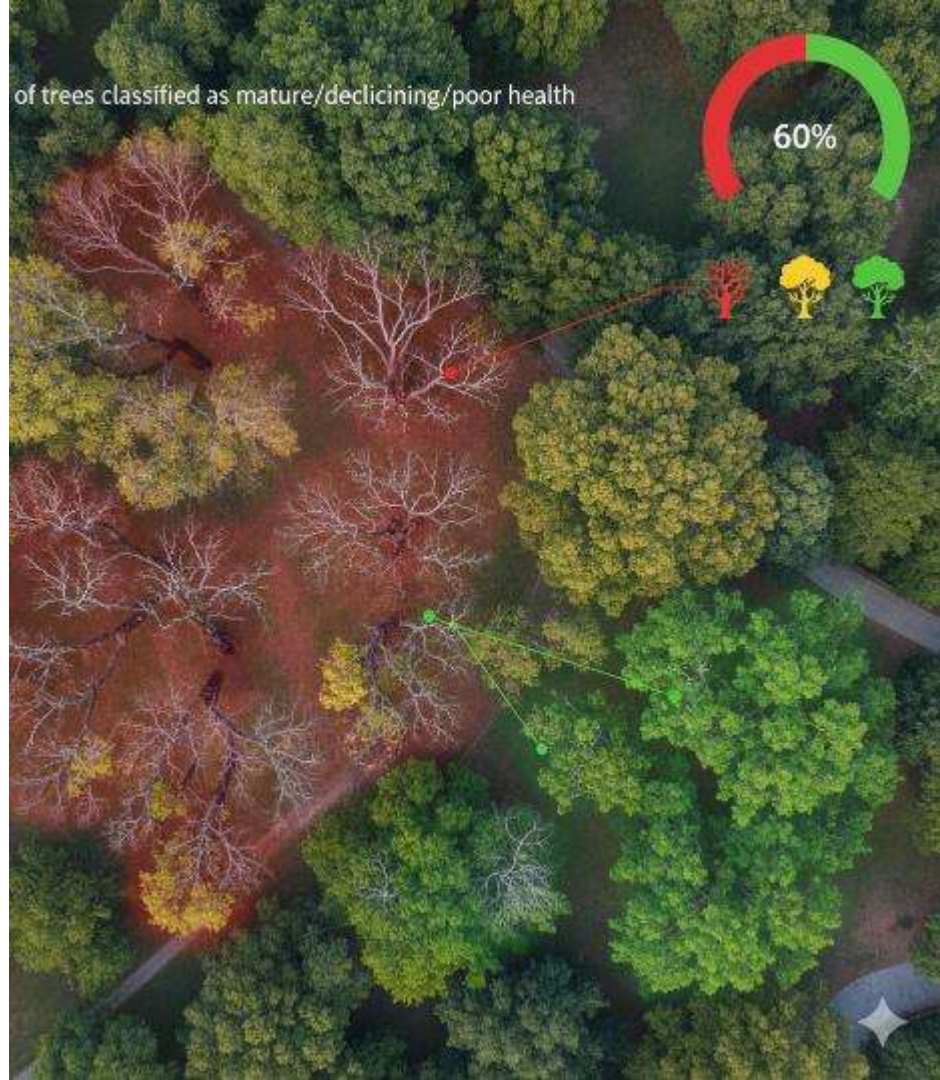
La percentuale della popolazione arborea totale negli spazi verdi urbani che, in base a una valutazione visiva o ai dati di inventario, è classificata come in fase avanzata di vita, che mostra un declino significativo o che presenta cattive condizioni di salute strutturale o fisiologica (es. estesa moria della chioma, infestazioni di parassiti, carie del tronco).

Obiettivo:

Quantificare il rischio immediato per la struttura della chioma esistente e la conseguente perdita di servizi ecosistemici. L'obiettivo è mitigare i rischi per la sicurezza e gestendo il declino della copertura verde.

Rilevanza:

Gli alberi in declino sono intrinsecamente meno resilienti ai fattori di stress climatico e agli eventi meteorologici estremi. La cattiva salute può essere esacerbata dalla siccità e dal calore, portando a una rapida mortalità e a una perdita netta di copertura della chioma e benefici di raffreddamento.



Indicatori di vulnerabilità

D7.1.3 Quota di alberi classificati come maturi/in declino/in cattive condizioni di salute

INDICATORE

Quota di Alberi in Cattiva Salute(%) = 16,7%

Valore critico (1) = 80

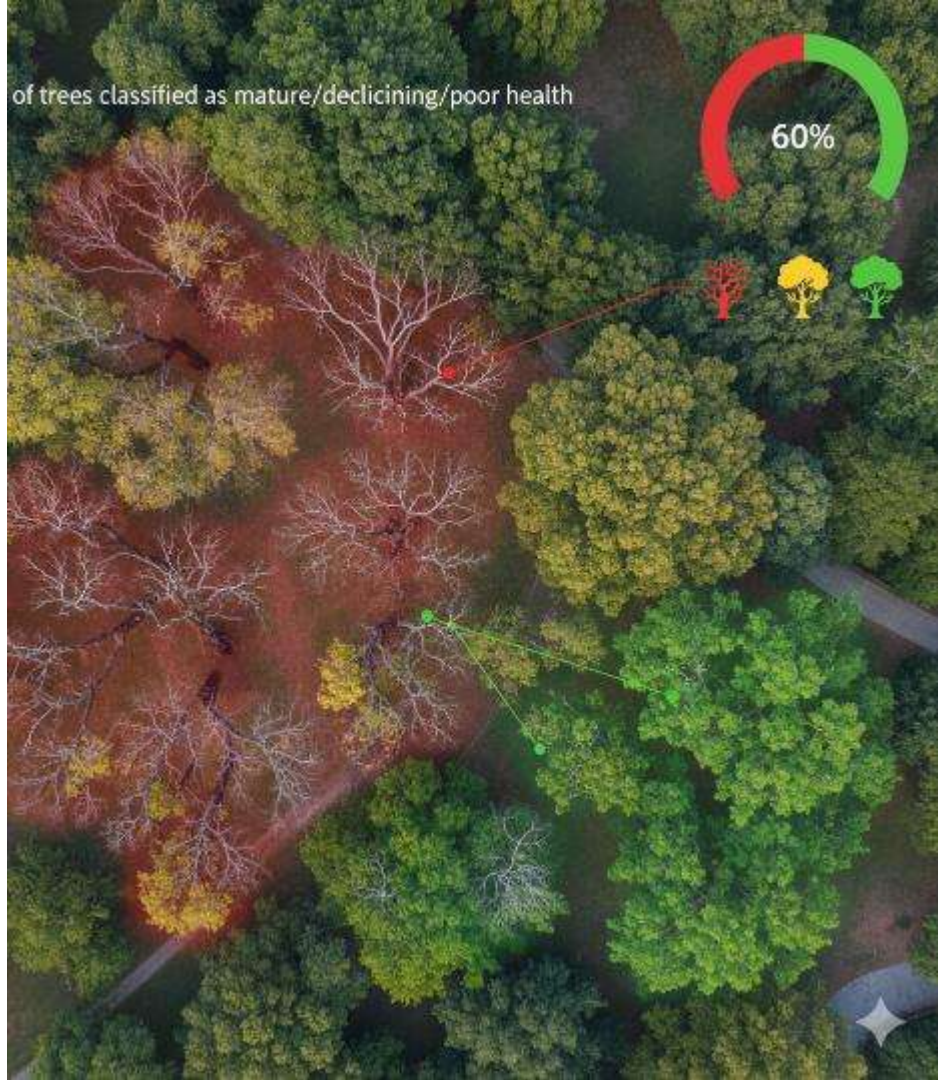
Valore neutro (0,5) = 41,5

Valore ottimale (0) = 3

Valore normalizzato: 0,18

Livello di esposizione: **Ottimale**

of trees classified as mature/declining/poor health



D7.1.3 Quota di alberi classificati come maturi/in declino/in cattive condizioni di salute

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo 1:

Inventario e Valutazione della Salute: Condurre un inventario completo degli alberi nell'area di interesse (es. parco, viale). Per ogni albero, eseguire una valutazione visiva della salute (Vigor/Health Rating), classificandolo secondo una scala standardizzata (es. Ottima, Buona, Media, Scarsa, Morto).

Esempio:

Specie Arboricola	Numero di Individui
Platano (<i>Platanus acerifolia</i>)	35
Platano (<i>Platanus acerifolia</i>)	40
Tiglio selvatico (<i>Tilia cordata</i>)	15
Tiglio selvatico (<i>Tilia cordata</i>)	10
Tiglio selvatico (<i>Tilia cordata</i>)	25
Ippocastano (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	20
Ippocastano (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	5
Totale	150

D7.1.3 Quota di alberi classificati come maturi/in declino/in cattive condizioni di salute

Esempio:

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo 2:

Definizione della Categoria Target: Stabilire chiaramente quali classi di salute rientrano nella categoria "Maturi/In Declino/Cattiva Salute". Solitamente, si includono le classi Scarsa e/o Maturi/Vecchi con segni di declino significativo (es. meno del 50% della chioma vitale, presenza di carie estese, infestazioni parassitarie gravi).

Specie Arboricola	Classificazione di Salute	Numero di Individui
Platano (<i>Platanus acerifolia</i>)	Ottima	35
Platano (<i>Platanus acerifolia</i>)	Buona	40
Tiglio selvatico (<i>Tilia cordata</i>)	Media (con declino)	15
Tiglio selvatico (<i>Tilia cordata</i>)	Scarsa	10
Tiglio selvatico (<i>Tilia cordata</i>)	Media (salute stabile)	25
Ippocastano (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	Ottima	20
Ippocastano (<i>Aesculus hippocastanum</i>)	Buona	5
Totale		150

D7.1.3 Quota di alberi classificati come maturi/in declino/in cattive condizioni di salute

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo 3:

Raccolta Dati Quantitativi: Contare il Numero di Individui che sono stati classificati nella categoria target definita al Passo 2. Contare anche il numero totale di alberi nell'area.

Esempio:

Specie Arboricola	Numero di Individui
Tiglio (Media con declino avanzato)	15
Tiglio (Scarsa)	10
Totale Individui Sensibili	25

D7.1.3 Quota di alberi classificati come maturi/in declino/in cattive condizioni di salute

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo

Calcolo dell'Indicatore:

Quota di Alberi in Cattiva Salute(%) = Totale di individui in categoria "Maturi/Declino/Cattiva" diviso Totale generale di tutti gli alberi inventariati moltiplicato per 100

4:

Esempio:

$$\text{Quota di Alberi in Cattiva Salute(\%)} = \frac{25}{150} \times 100$$

$$\text{Quota di Alberi in Cattiva Salute(\%)} = 16,7\%$$

D7.1.3 Quota di alberi classificati come maturi/in declino/in cattive condizioni di salute

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo

Benchmarking

Esempio:

Quota di Alberi in Cattiva Salute(%) = 16,7%

	Valore
Valore ottimale - xmin (0)	3%
Valore neutrale (0,5)	41.5%
Valore critico - xmax (1)	80%
Valore normalizzato	0,18
Clase	Ottimale

5:

Passo 6:

Normalizzazione

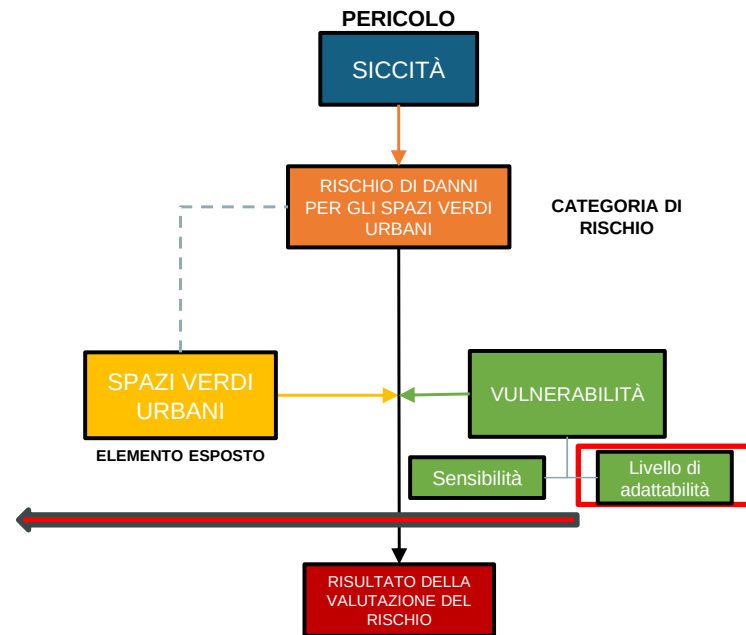
Valore - Valore min

Valore max - Valore min

$$\frac{16,7 - 3}{3 - 80} = 0,18 \text{ OTTIMALE}$$

VULNERABILITÀ GENERALE

Criterio	Valore normalizzato
• Stress del suolo	0,44
• Sensibilità delle specie arboree	0,64
• Età e stato di salute degli alberi	0,18



VULNERABILITÀ GENERALE



Criterio	Valore normalizzato	Peso
• Stress del suolo	0,44	0,30
• Sensibilità delle specie arboree	0,64	0,40
• Età e stato di salute degli alberi	0,18	0,30



TOTALE = 1 (100%)

VULNERABILITÀ COMPLESSIVA (VALORE DI VULNERABILITÀ - VV)

Valore normalizzato

Peso

$$VV = \sum_{i=1}^n (I_i \times W_i)$$

Criterio	Valore normalizzato	Peso
• Stress del suolo	0,44	0,30
• Sensibilità delle specie arboree	0,64	0,6
• Età e stato di salute degli alberi	0,18	0,30

$$VV = 0.44 \times 0.3 + 0.6 \times 0.64 + 0.18 \times 0.3 = 0,57$$

Valore di vulnerabilità (VV) = 0,57

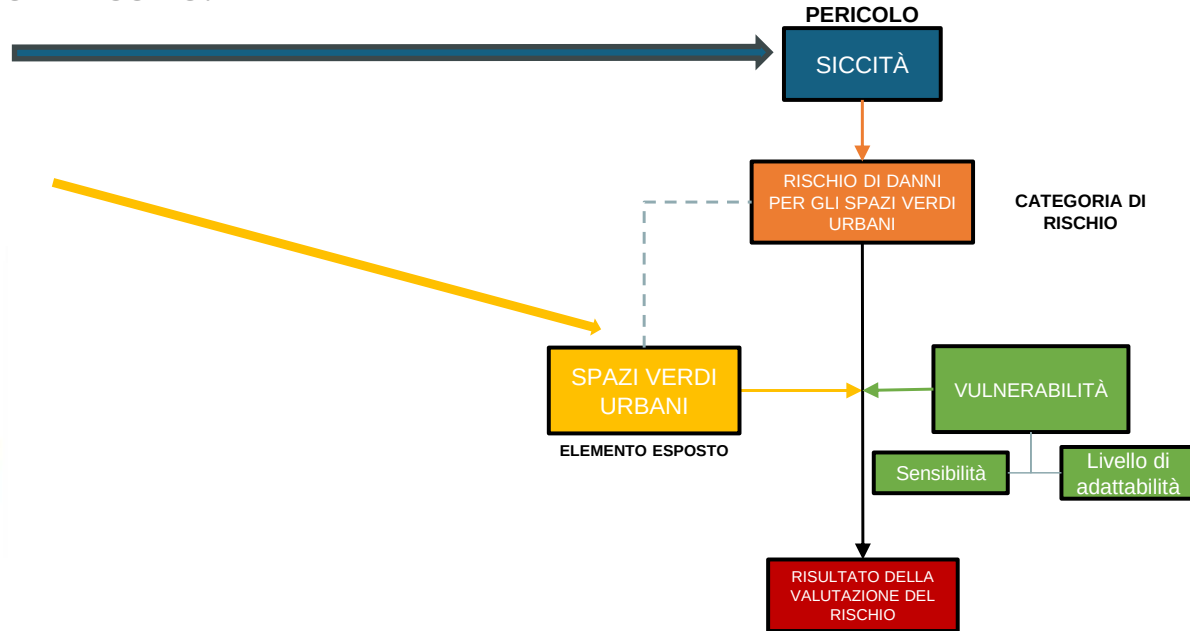
Livello di vulnerabilità = Neutrale

ESPOSIZIONE SPAZI VERDI URBANI

DOPO AVER VALUTATO LA VULNERABILITÀ, È NECESSARIO QUANTIFICARE DUE ULTERIORI FATTORI PER DETERMINARE IL LIVELLO DI RISCHIO:

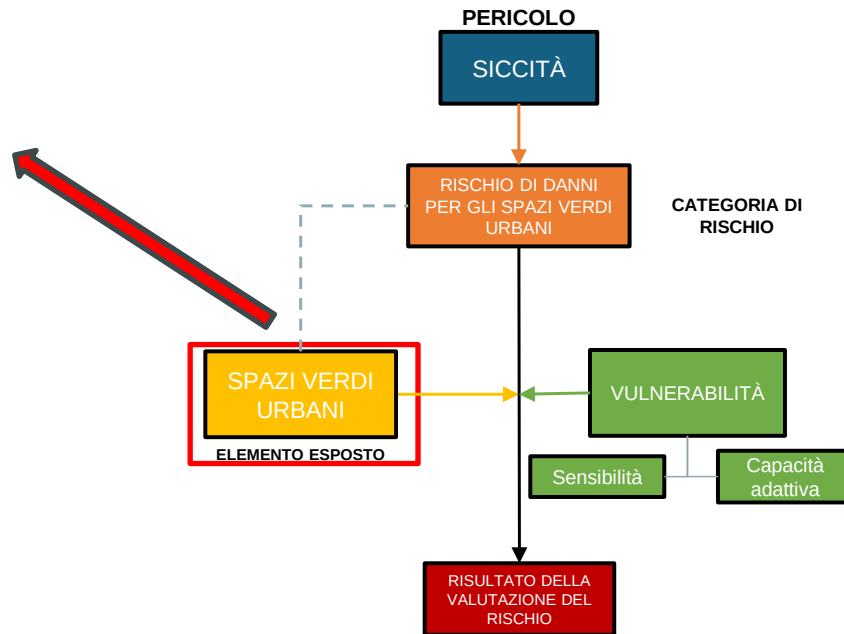
-PERICOLO

-ESPOSIZIONE



ELEMENTO ESPOSTO

CODICE	CRITERIO	INDICATORE
D7.1-E1	Area esposta	Quota di aree verdi sulla superficie totale della zona urbana



D7.1.1-E1 Quota di aree verdi sulla superficie totale della zona urbana

Descrizione:

Superficie totale degli spazi verdi urbani, inclusi parchi, giardini, verde urbano, foreste urbane e aree naturalizzate che contribuiscono al sostegno della biodiversità, alla regolazione del clima e alla fornitura di servizi ecosistemici all'interno del tessuto urbano.

Obiettivo:

Valutare la disponibilità e la distribuzione spaziale delle aree verdi urbane che attenuano il caldo estremo, migliorano la qualità ambientale e forniscono connettività agli habitat. Questo indicatore cattura il ruolo fondamentale delle infrastrutture verdi nel rafforzare la resilienza urbana agli stress climatici.

Rilevanza:

Spazi verdi più ampi e meglio distribuiti aumentano la capacità di adattamento della città riducendo l'effetto isola di calore urbano, migliorando la qualità dell'aria e supportando funzioni ecologiche come l'impollinazione, il sequestro del carbonio e la protezione del suolo. Garantire spazi verdi urbani sufficienti è essenziale per mitigare i rischi legati al caldo, proteggere la biodiversità e sostenere i servizi ecosistemici in ambienti in rapida urbanizzazione.



Indicatori di esposizione

D7.1.1-E1 Quota di aree verdi sulla superficie totale della zona urbana

INDICATORE

Superficie totale degli spazi verdi urbani: 3,5%

Valore critico (1) = 40

Valore neutro (0,5) = 19,8

Valore ottimale (0) = 10

Valore normalizzato: 0,62

Livello di esposizione: **Maggiore**



D7.1.1-E1 Quota di aree verdi sulla superficie totale della zona urbana

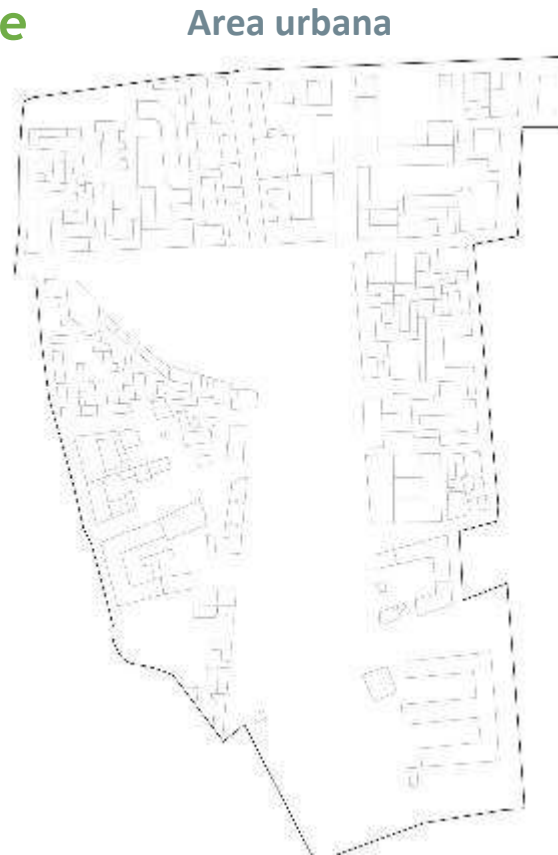
CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo 1:

Definire i confini urbani (Ub)

Esempio:

Area urbana totale = **53.063,67 m²**



D7.1.1-E1 Quota di aree verdi sulla superficie totale della zona urbana

Indicatori di esposizione

CALCOLO: PASSO A PASSO

Passo 2:

Identificare il totale degli spazi verdi pubblici urbani (Gs).

public urban green spaces	Area
1	9,62
2	1009,80
3	559,26
4	210,56
5	210,04
6	268,39
7	0,91
8	150,7
9	13,92
10	150,41
11	32,17
12	655,92
13	68,26
14	406,16
15	42,02
16	356,97
17	83,22
18	43,77
19	63,05
20	288,24
21	39
22	115,87
23	11,54
24	20,69
25	54,8
26	55,92
27	52,68
28	16,6

Superficie totale degli spazi
verdi pubblici urbani

$$Gs = 15.158,77 \text{ m}^2$$



D7.1.1-E1 Quota di aree verdi sulla superficie totale della zona urbana

CALCOLO: PASSO A PASSO

3. Calcolare la percentuale come segue:

Dividere la superficie totale coperta da vegetazione (Gs) per il confine urbano totale (Ub)*100.

$$\% = (Gs \div Ub) * 100.$$

Esempio:

$$(15.158,77 \text{ m}^2 \div 53.063,67 \text{ m}^2) * 100 = 28,56\%$$

4. Valore normalizzato:

Estendi l'esposizione	Valore di esposizione (EV)
Minore	0.01-0.10
Basso	0.11-0.20
Moderato	0.21-0.30
Critico	0.31-0.50
Maggiore	0.51-1.00

Valore critico (1) = 40 %

Valore ottimale (0) = 10 %

Valore normalizzato (Valore di esposizione - EV) = 0,62

Livello di esposizione: Maggiore

PROBABILITÀ DI PERICOLO

Evento pericoloso		Processo ad insorgenza lenta		Valore di pericolo (VP)
Frequente	Probabile che si verifichi nel corso della vita (ogni 10 anni)	Molto probabile	Molto probabile che si verifichi nei prossimi dieci anni	1-0.9
Probabile	Probabile che si verifichi più volte nel corso della vita (ogni 50 anni)	Probabile	Probabile che si verifichi nei prossimi 10 anni	0.89-0.66
Occasionale	Probabile che si verifichi in un momento qualsiasi della vita (50 anni)	Molto probabile	Probabile che si verifichi nei prossimi 10 anni	0.65-0.33
Remoto	Improbabile ma comunque possibile che si verifichi nel corso della vita (100 anni)	Improbabile	Improbabile che si verifichi nei prossimi 10 anni	0.32-0.0

Valore di pericolo (VP)= 0.6 (Occasionale)

QUESTE INFORMAZIONI SONO FORNITE DAL SECAPs

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Categoria di rischio: Ambiente e biodiversità (D7)

Esposizione: Rischio di danno per gli spazi verdi urbani (D7.1)

- Valore di Pericolo = 0,6
- Valore di Esposizione = 0,62
- Valore di Vulnerabilità = 0,57

- Peso $W_P \rightarrow$ 0,5 di PV
- Peso $W_E \rightarrow$ 0,25 di EV
- Peso W_V di VV $\rightarrow$ 0,25

$$HV^{w_{HV}} \times EV^{w_{EV}} \times VV^{w_V}$$



LIVELLO DI RISCHIO = 0,61
PIUTTOSTO NEGATIVO