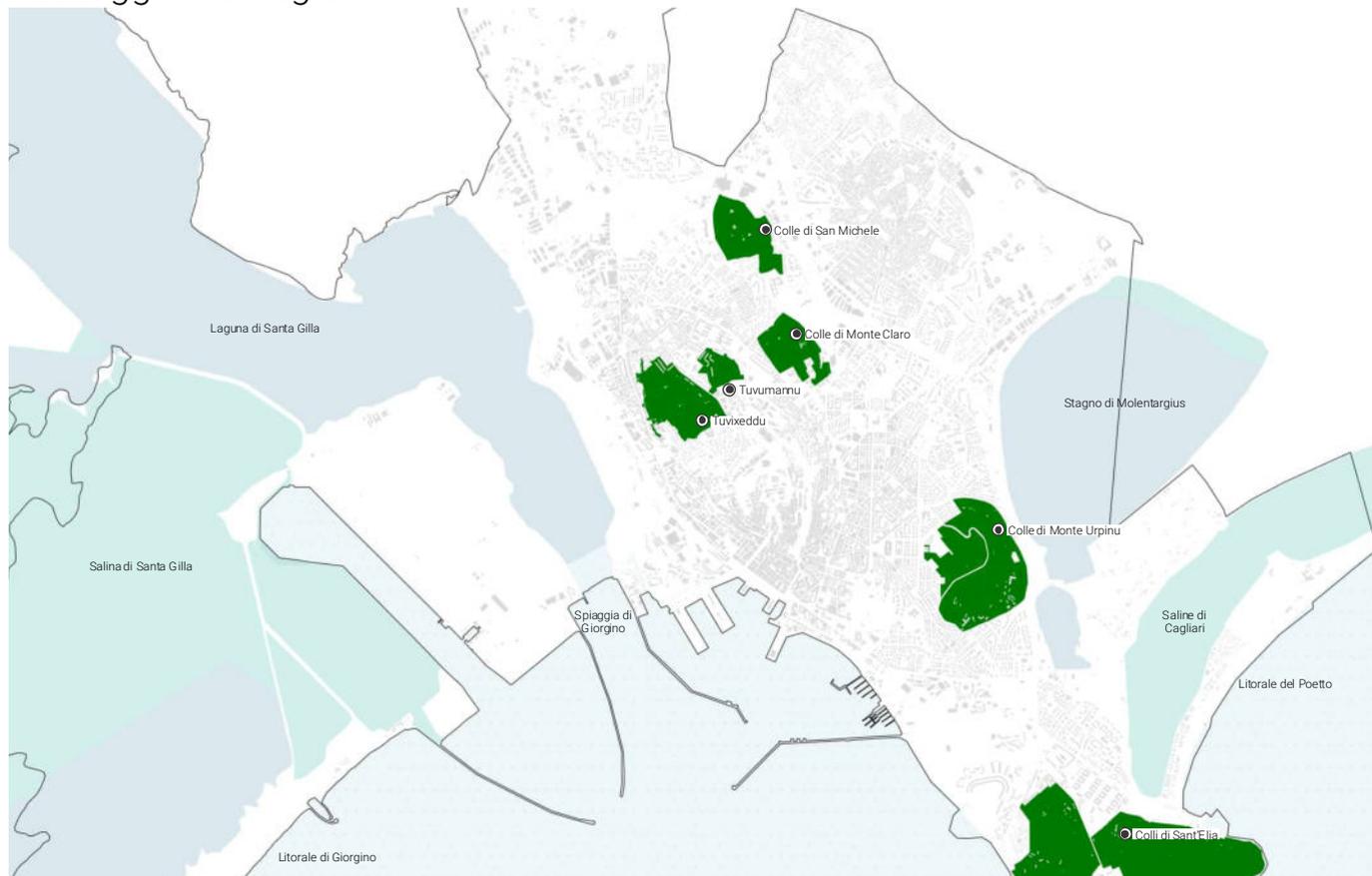


## SPAZI APERTI E VUOTI URBANI – PARCHI – COLLI



## 1.8 Tutela e valorizzazione del sistema dei Colli di Cagliari individuati dal Piano Paesaggistico Regionale



I Colli di Cagliari sono identificati da PUC come aree GS, GM, GM\*, G2, HG, GA1.

Il sistema dei Colli di Cagliari viene identificato dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) all'interno dell'ambito di paesaggio "Golfo di Cagliari".

*"La riqualificazione del sistema dei rilievi quale particolare elemento di un paesaggio costiero unico e generatore di una morfologia insediativa specifica, attraverso la riconferma del giusto valore storico-culturale e strategico che hanno assunto nel tempo, la conservazione dell'importante ruolo svolto nella geografia del luogo e nel sistema ambientale...."*

(PPR, Scheda d'ambito n° 1 Golfo di Cagliari, pag.12)

### Azioni specifiche

- Tutela e valorizzazione degli esemplari arborei di pregio, ed eventuale restauro arboreo degli stessi per la conservazione del loro valore naturale.
- Salvaguardia della biodiversità di flora e fauna presenti.
- Ripristino puntuale localizzato di macchia mediterranea lungo i pendii e delle pinete cacuminali.
- Qualificazione dei percorsi, anche attraverso l'introduzione di nuove tipologie di pavimentazioni drenanti ed ecocompatibili.
- Miglioramento degli accessi ai siti, anche grazie al prolungamento di percorsi e connessioni ciclopedonali per una miglior fruizione di aree ad oggi non facilmente accessibili.
- Qualificazione delle aree di sosta e delle relative attrezzature esistenti, ed eventuale integrazione/sostituzione con elementi di arredo di nuova generazione (ecocompatibili, digitali, inclusivi e per tutte le età).
- Inserimento di cartellonistica (laddove non presente), pannelli informativi ed elementi di Digital Landscape per una miglior comunicazione dei luoghi e delle loro caratteristiche.
- Eventuale promozione di eventi sportivi, culturali o naturalistici per incrementare la fruizione di questi luoghi connettendoli alla città e alle aree naturali.

### Benefici

Tutela della biodiversità del patrimonio del Sistema dei Colli.

Incremento di servizi ecosistemici.

Incremento di connessioni tra città-colli-aree umide.

### Scala



### SDGs Goals



Colle di San Michele



Colle di Monte Claro



Colle di Monte Urpinu



Colle di Twixeddu

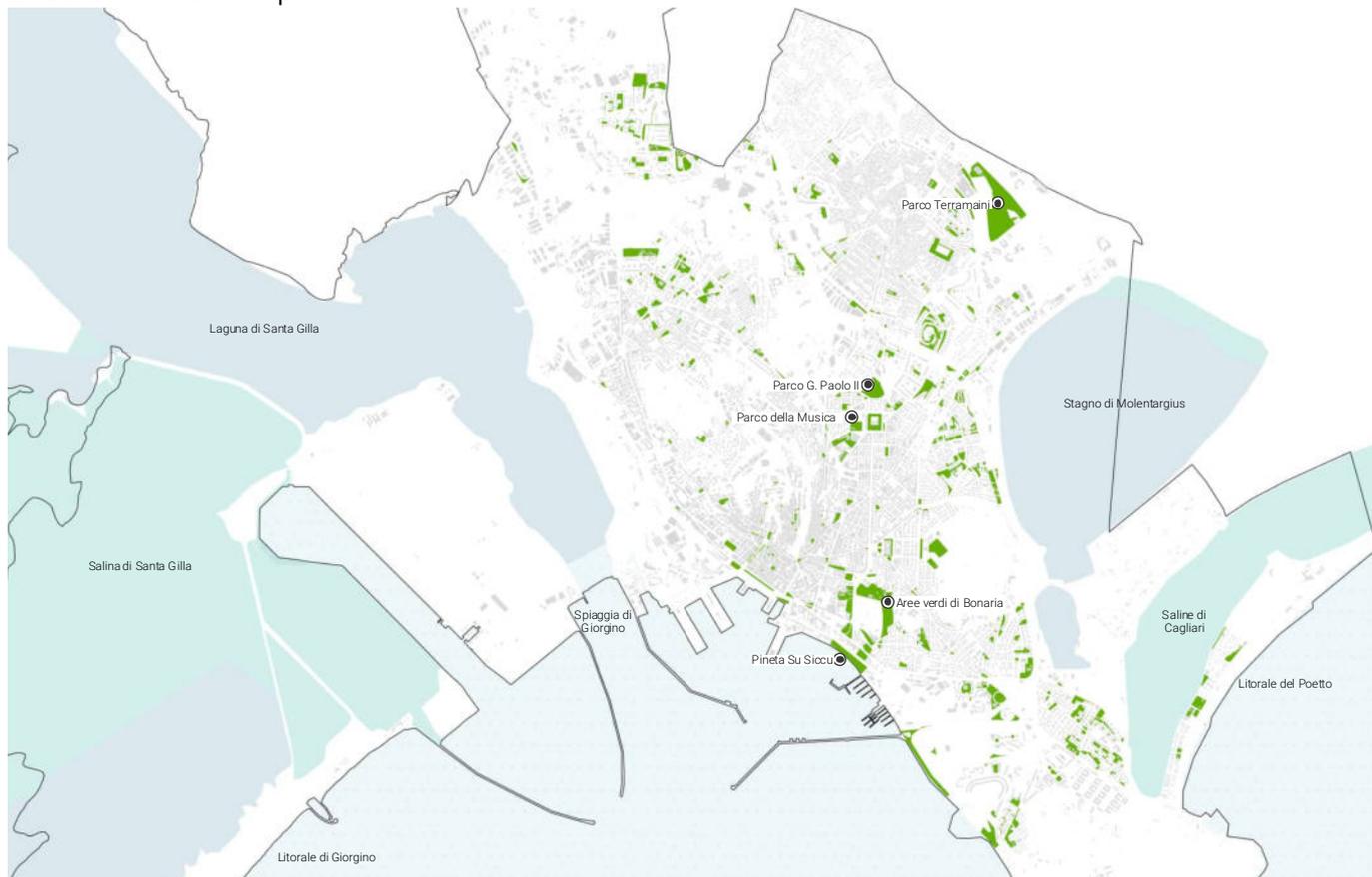


Colle di Tuvumannu



Colle di Sant'Elia

## I.9 Valorizzazione degli spazi verdi pubblici esistenti, con particolare attenzione alle aree destinate a pineta



Le aree verdi pubbliche esistenti sono definite da PUC (aree S3, S3\*, BS3\*) e da PPCS (aree As3). All'interno di tale azione si intendono comprese, negli spazi verdi pubblici esistenti, le aree verdi pubbliche, i parchi urbani, le aree destinate a pineta, le aree cani e le aree gioco. Questo raggruppamento in un'unica categoria è finalizzato ad individuare delle linee guida comuni per la valorizzazione degli spazi verdi esistenti, già accessibili e fruibili alla comunità.

#### Scala



#### Manutenzione



#### SDGs Goals



#### Azioni specifiche

- Tutela e valorizzazione degli alberi monumentali, ed eventuale restauro arboreo degli stessi per la conservazione del loro valore naturale.
- Qualificazione dei percorsi, anche attraverso l'introduzione di nuove tipologie di pavimentazioni drenanti ed ecocompatibili.
- Qualificazione delle attrezzature ed eventuale integrazione/sostituzione con elementi di arredo di nuova generazione (ecocompatibili, digitali, inclusivi e per tutte le età).
- Incremento delle connessioni ciclabili e pedonali tra gli spazi verdi pubblici esistenti.
- Messa a dimora di nuove alberature per la sostituzione delle specie deperienti o l'incremento, dove possibile, della copertura arborea.
- Incremento dei servizi ecosistemici anche attraverso l'introduzione puntuale o diffusa di Nature Based Solutions, quali ad esempio: raingardens, bacini di infiltrazione, strisce di impollinazione e prati fioriti.

#### Benefici

Tutela del capitale naturale urbano.  
 Recupero di aree verdi degradate.  
 Incremento di servizi per la comunità.



Pineta Su Siccu | Stato di fatto



Pineta Su Siccu | Stato di fatto e scenario di Piano

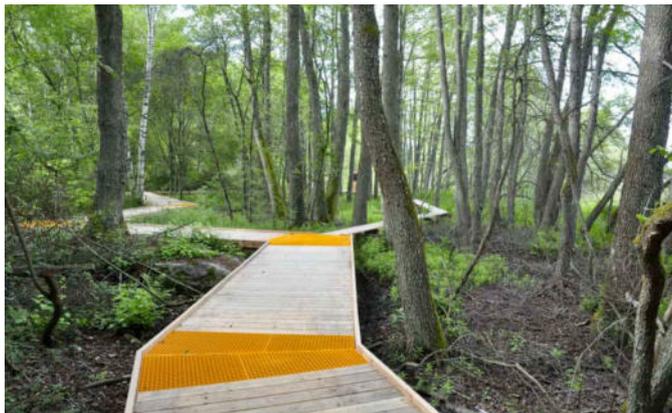
## Riferimenti progettuali e buone pratiche



Installazione artistica, Germania



Area di sosta del percorso didattico, Germania

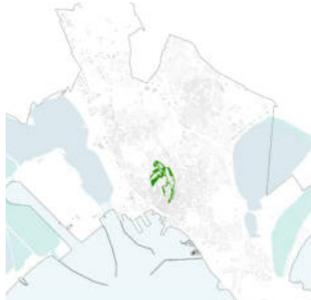


Strandskogen Arminge Ullna, Stoccolma, Svezia - Topia landskapsarkitekter



Ansis Starks, Riga

# I.10 Apertura e riqualificazione dei giardini storici attraverso la realizzazione del Parco Urbano Storico



- Verde pubblico storico - culturale
  - Parco centrale Buoncammino - Anfiteatro
  - Parco delle mura
- Beni culturali: patrimonio pubblico-ecclesiastico
- Centri culturali
- Luoghi dell'istruzione scolastica e universitaria
- Grandi fabbriche urbane
- Beni militari



Fonte: Piano Particolareggiato Centro Storico di Cagliari, Il parco urbano storico progetto strategico per il "verde storico", Luglio 2015

Il Parco Urbano Storico è un progetto strategico per lo spazio pubblico facente parte del Piano Particolareggiato Centro Storico (PPCS). Il Parco Urbano Storico, "inteso come una nuova interpretazione contemporanea di un sistema di luoghi storici e di ambienti che sono sintesi d'eccellenza del rapporto tra storia e geografia di Cagliari" (Etg 014, PPCS, Luglio 2015), viene incluso all'interno del Piano del Verde come forma di valorizzazione di spazi verdi con alta valenza ambientale e sociale. Le aree del Parco Urbano Storico sono definite da PPCS come aree As3.

#### Scala



#### Manutenzione



#### SDGs Goals



#### Azioni specifiche

- Ripristino di servizi esistenti (aree soste, chioschi, aree attrezzate) e qualificazione degli stessi.
- Tutela e valorizzazione degli alberi monumentali, ed eventuale restauro arboreo degli stessi per la conservazione del loro valore naturale.
- Qualificazione di percorsi, scale e connessioni anche attraverso l'introduzione di nuove tipologie di pavimentazioni drenanti ed ecocompatibili.
- Qualificazione delle attrezzature ed eventuale integrazione/ sostituzione con elementi di arredo di nuova generazione (ecocompatibili, digitali, inclusivi).
- Creazione di un percorso tematico e didattico attraverso l'inserimento di pannelli informativi ed elementi di Digital Landscape per la divulgazione di cultura e storia.
- Incremento, dove possibile, della vegetazione arbustiva ed erbacea.
- Incremento dei servizi ecosistemici anche attraverso l'introduzione puntuale o diffusa di Nature Based Solutions.

#### Benefici

Tutela e valorizzazione del capitale naturale e culturale.  
Nuove opportunità di istruzione e conoscenza.



Area di sosta di Via Fra Nicola da Gesturi | Stato di fatto



Via Sant'Ignazio da Laconi | Stato di fatto



Ripristino di servizi esistenti e inserimento di attrezzature e di aree per la sosta

Incremento della vegetazione esistente in particolare quella erbacea-arbustiva



Inserimento di vegetazione erbacea ed arbustiva lungo i viali alberati e creazione di aperture che favoriscono la permeabilità visiva

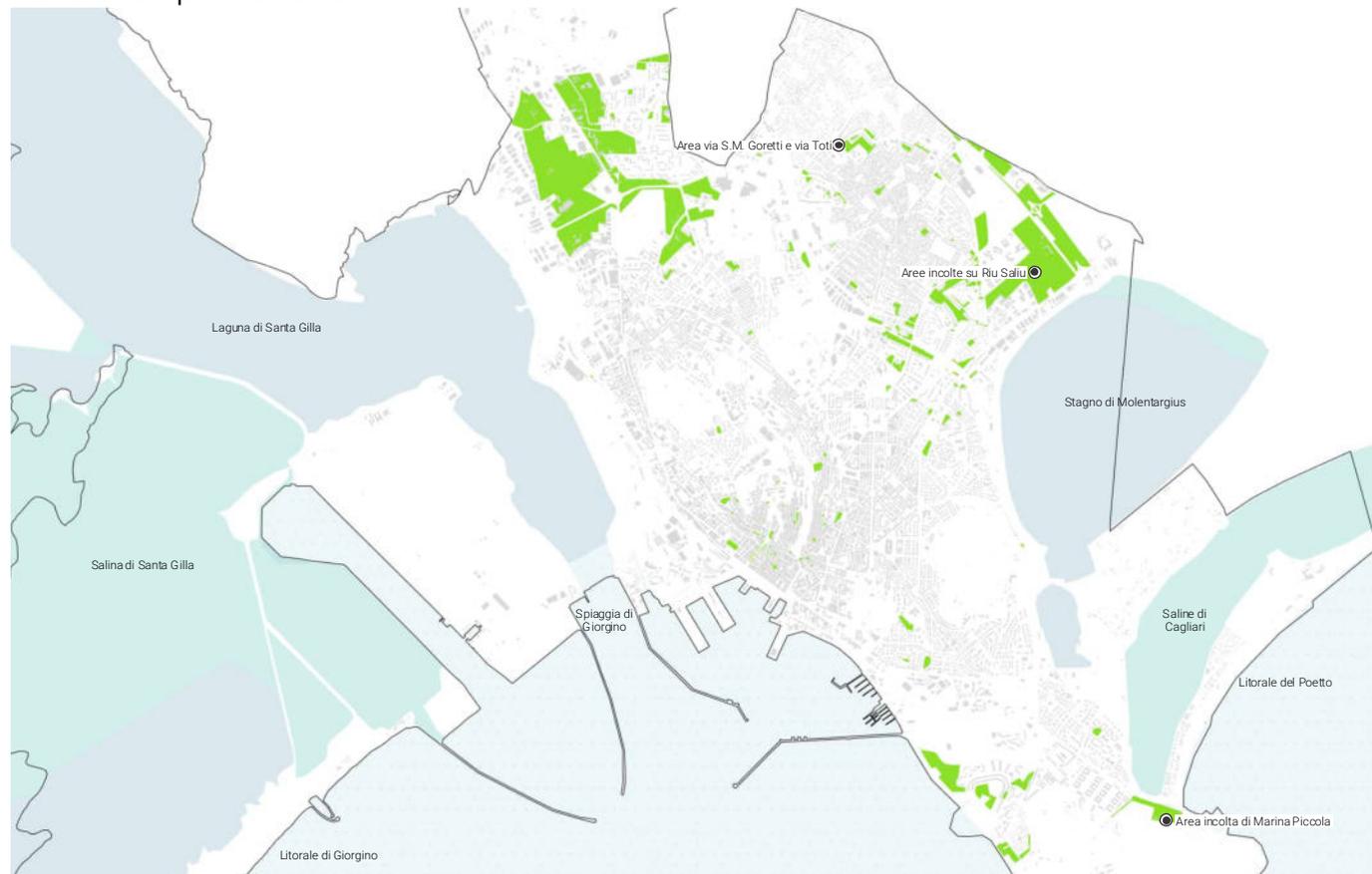
Inserimento di vegetazione rampicante sui muri



Area di sosta di via Fra Nicola da Gesturi | Stato di fatto e scenario di Piano

Via Sant'Ignazio da Laconi | Stato di fatto e scenario di Piano

## I.11 Realizzazione di nuove aree verdi pubbliche previste nei quartieri residenziali e nelle aree periferiche



Le nuove aree verdi vengono identificate da PUC (aree S3, S3\*, BS3\*, IC, GS) e PPCS (aree III.A.3). Verrà posta particolare attenzione alla trasformazione di aree incolte e vuoti urbani in aree verdi fruibili, che potranno comprendere: nuovi parchi urbani, aree gioco, aree cani, aree sosta, aree sport, orti urbani per promuovere la condivisione e la socialità nei quartieri residenziali.

### Azioni specifiche

- Introduzione di percorsi di fruizione, preferendo la scelta di materiali drenanti ed ecocompatibili.
- Introduzione di elementi di arredo urbano, attrezzature per il fitness e per il gioco preferendo quelle prodotte con materiali riciclati e sostenibili garantiti e certificati come derivanti da un processo produttivo sostenibile. La definizione delle caratteristiche e attrezzature da utilizzare nelle aree gioco sarà in funzione delle preesistenze nell'intorno e delle fasce d'età degli utilizzatori del parco.
- Previsione di aree verdi inclusive con un'attenzione per l'abbattimento delle barriere architettoniche e all'accessibilità, garantita a tutti gli utenti.
- Previsione di spazi dedicati ad orto urbano e di relativi percorsi di accesso e fruizione.
- Salvaguardia delle specie vegetali spontanee di interesse botanico ed ecologico presenti nei siti di nuova apertura.
- Messa a dimora di nuovi impianti vegetali arborei ed arbustivi.
- Inclusione puntuale o diffusa di Nature Based Solutions, quali ad es.: raingardens, pavimentazioni permeabili, orti urbani, ecc.

### Benefici

Nuovi spazi fruibili e accessibili per la comunità.  
Aumento delle superfici permeabili.



Area tra via Santa Maria Goretti e via Toti | Stato di fatto



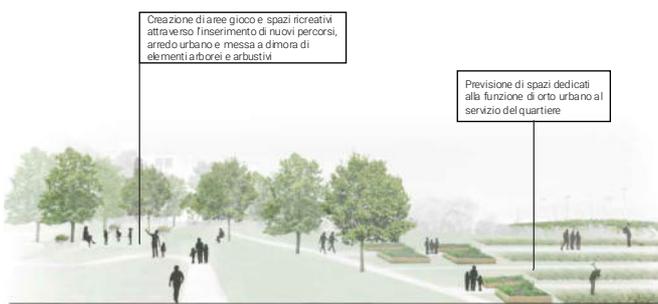
### Scala



### Manutenzione



### SDGs Goals

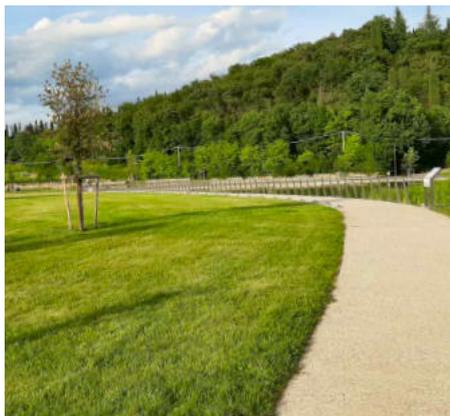


Area tra via Santa Maria Goretti e via Toti | Stato di fatto e scenario di Piano

## Riferimenti progettuali e buone pratiche



Giardini produttivi, Monaco



Parco dell'Amicizia dei Popoli, Costermano sul Garda, Italia

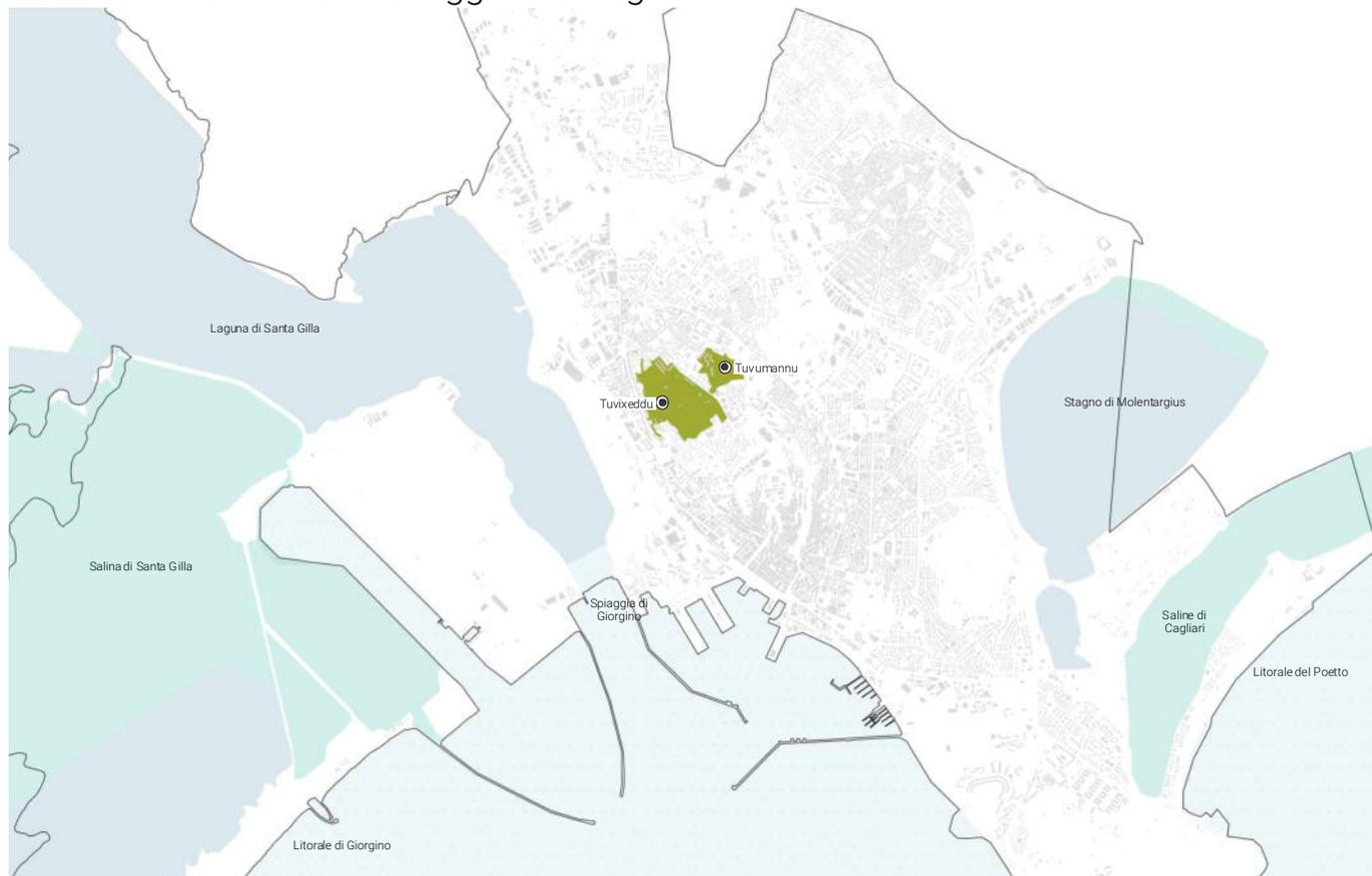


Punto panoramico Capo Carbonara, Villasimius, Italia



Orti urbani, California

## I.12 Tutela e valorizzazione dei siti archeologici facenti parte dei beni paesaggistici individuati dal Piano Paesaggistico Regionale



I parchi archeologici sono identificate da PUC come aree HS, PI2.

Il siti archeologici di Cagliari vengono identificati dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) all'interno dell'ambito di paesaggio "Golfo di Cagliari".

*"Alla struttura ambientale dell'Ambito, definita dalla dorsale dei colli cagliaritari, dalle zone umide degli stagni costieri e dai Campidani meridionali, corrisponde una complessa stratificazione storica degli insediamenti sviluppatasi ininterrottamente dall'antico al contemporaneo. Tra i sistemi storici del paesaggio cagliaritano ricade l'area del colle di Tuvixeddu-Tuvumannu con la necropoli fenicia."*  
(PPR, Scheda d'ambito n° 1 Golfo di Cagliari, pag.6)

*"Particolare rilievo per il progetto assumono nell'ambito cagliaritano i presidi della memoria storica e i programmi di riqualificazione delle emergenze culturali, con un complesso di azioni integrate connesse alle differenti articolazioni dell'insediamento storico tra cui la costituzione di itinerari storico culturali degli strati insediativi antichi (fenicio-punico, romano, dell'alto medioevo); in particolare rendere efficiente e fruibile il complesso, già oggetto di interventi, del sistema di necropoli di Tuvixeddu-Tuvumannu."*  
(PPR, Scheda d'ambito n° 1 Golfo di Cagliari, pag.14)

### Azioni specifiche

- Qualificazione dei percorsi, anche attraverso l'introduzione di nuove tipologie di pavimentazioni drenanti ed ecocompatibili.
- Creazione di nuovi percorsi ciclopedonali per incrementare le connessioni con il contesto circostante e la città consolidata.
- Previsione di passerelle sollevate e/o interventi reversibili, anche temporanee, per una minor interferenza tra sito archeologico e percorso fruibile.
- Qualificazione delle aree di sosta e delle relative attrezzature esistenti, ed eventuale integrazione/sostituzione con elementi di arredo di nuova generazione (ecocompatibili, digitali, inclusivi e per tutte le età).
- Inserimento di cartellonistica, pannelli informativi ed elementi di Digital Landscape per una miglior comunicazione dei luoghi e delle loro caratteristiche.
- Qualificazione ed eventuale integrazione delle aree con destinazione a parco urbano attraverso la messa a dimora di nuove alberature e aree arbustive-erbacee.

### Benefici

Incremento di percorsi ciclopedonali e connessioni urbane.  
Valorizzazione del patrimonio storico-culturale di Cagliari.

### Scala

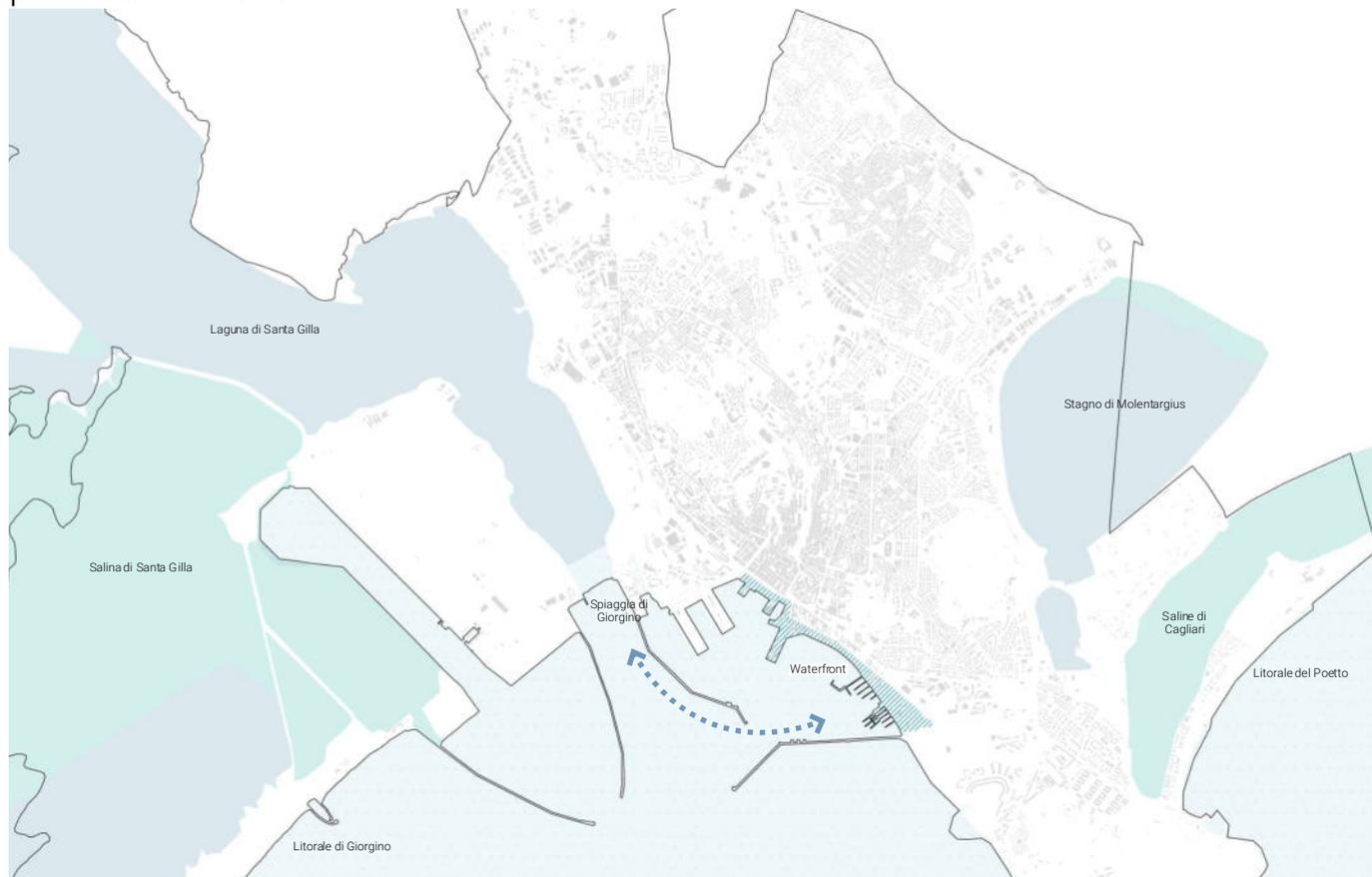


### SDGs Goals



Tuvixeddu | Foto stato di fatto

## I.13 Riqualificazione e valorizzazione del waterfront urbano inteso come passeggiata pedonale sul mare



L'ambito del waterfront si estende dalla Stazione Marittima di Cagliari fino al Parco Nervi di recente inaugurazione, inglobando Via Roma, il Terminal Crociere, la passeggiata di Su Siccù e la Marina di Bonaria. Tale ambito (ed in particolare la Via Roma) è ad oggi oggetto di importanti progettualità che porteranno a modifiche sostanziali del suo assetto attuale in termini di viabilità carrabile e non, di spazi verdi e di aree attrezzate. In questa fase, si ritiene, pertanto, utile indicare delle azioni di qualificazione generale che potranno trovare applicazione nelle progettualità in atto e in previsione.

### Azioni specifiche

- Completamento della passeggiata pedonale sul mare dando continuità ai percorsi ciclopedonali esistenti e valutando l'individuazione di nuove connessioni per la mobilità lenta.
- Qualificazione delle pavimentazioni esistenti e/o sostituzione con materiali permeabili, drenanti e sostenibili.
- Messa a dimora di nuove alberature in filare o doppio filare, a seguito di puntuale valutazione delle interferenze in relazione a infrastrutture, parcheggi o altri spazi di pubblica utilità.
- Da valutarsi, a seguito di opportune verifiche viabilistiche ed in accordo con le previsioni del PUMS, la parziale rimozione o lo spostamento dei posteggi auto a favore dell'incremento di spazi pedonali attrezzati.
- Introduzione di fasce vegetate erbacee-arbustive per la schermatura delle aree pedonali lungo le infrastrutture più trafficate in relazione alla sezione stradale.
- Tutela della pedonalità e ciclabilità delle strade attraverso l'allargamento delle sezioni ciclopedonali o l'introduzione di tratti in condivisione tra flussi ciclopedonali e automobilistici. Tale previsione è da valutarsi, a seguito di opportune verifiche viabilistiche ed in accordo con le previsioni del PUMS.
- Inserimento di attrezzature per promuovere la pedonalità e la ciclabilità, ad esempio piccole aree di sosta e stalli/rastrelliere per biciclette.
- Inserimento di punti di osservazione e aree di sosta lungo la passeggiata sul mare.
- Introduzione di elementi di arredo urbano garantiti e certificati come derivanti da un processo produttivo sostenibile.

### Benefici

Valorizzazione di spazi identitari per la comunità e la città.  
Incremento di spazi verdi e superfici permeabili.  
Incremento di servizi attrattivi per la comunità e il turismo.

### Scala



### SDGs Goals



Passeggiata "Su Siccù"



Via Roma

## Riferimenti progettuali e buone pratiche



La Darsena, Ravenna, Italia



Lungomare Rimini, Italia

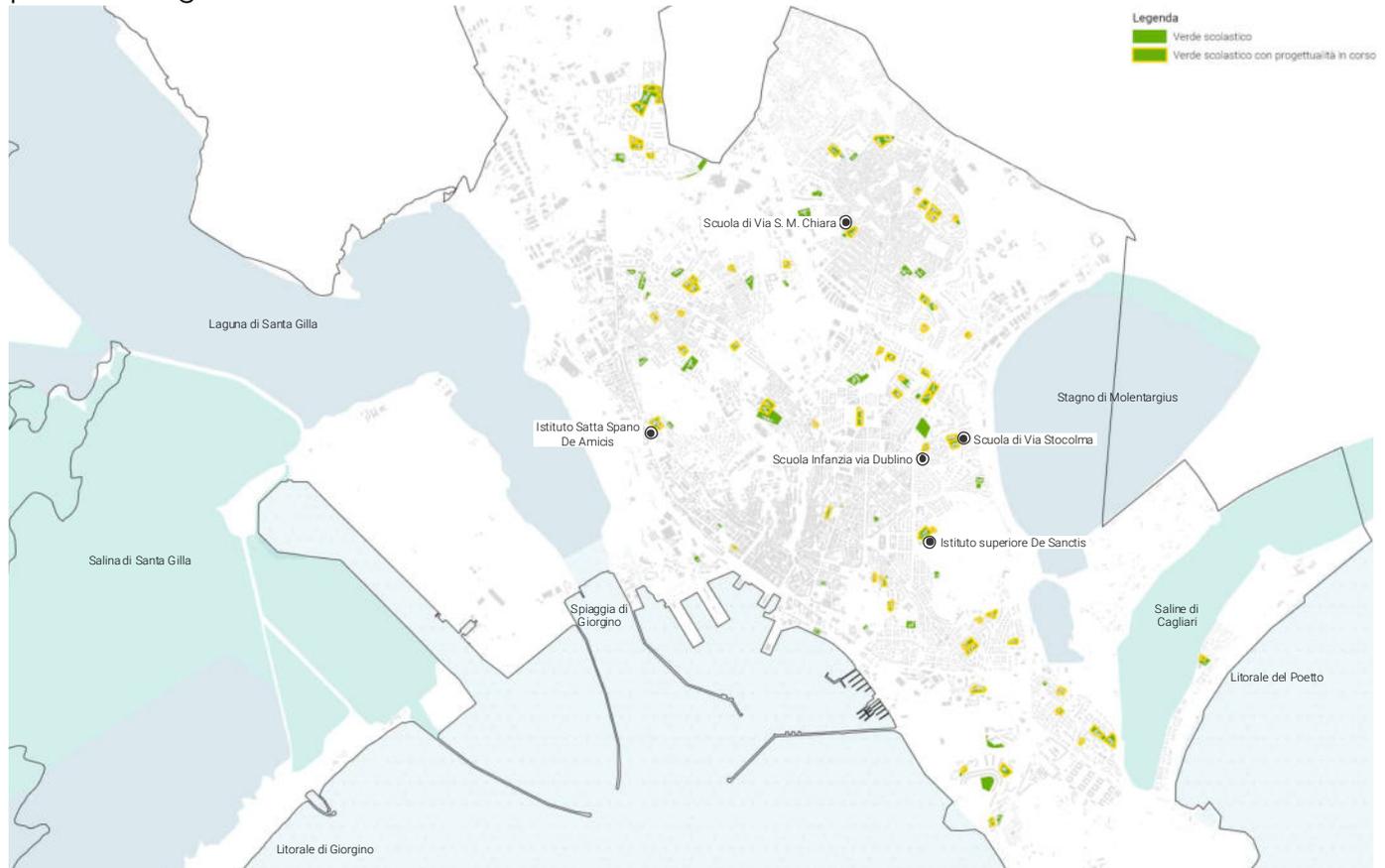


Lungomare Riccione, Italia

# ARCHITETTURA



## I.14 Apertura all'occorrenza del verde scolastico nei quartieri residenziali per eventi pubblici organizzati



Le aree del verde scolastico vengono identificate da PUC come aree S1, S1\*.

Le aree verdi e gli spazi aperti delle strutture scolastiche rappresentano per la città di Cagliari un patrimonio importante in termini di quantità di spazi disponibili e di capillarità; gli istituti scolastici sono, infatti, diffusi in tutti i quartieri e rappresentano, anche se di dimensioni ridotte, degli importanti presidi.

Il Piano del Verde propone l'apertura al pubblico temporanea e/o in orari specifici, in accordo con le autorità competenti, delle aree di verde scolastico di scuole pubbliche e comunali elementari, medie e istituti superiori, in modo tale da incrementare l'accessibilità agli spazi verdi e più in generale agli spazi aperti per tutti i cittadini.

Si tratta nello specifico di 574.000 mq circa di spazi verdi gestiti dal Comune, di cui 383.000 mq sono già oggetto di progettualità in corso. L'apertura di questi spazi rappresenta un beneficio per la città ed inoltre un'occasione per la riattivazione di queste aree che per più o meno lunghi periodi di tempo, con la chiusura degli istituti scolastici, rimangono inutilizzate.

### Azioni specifiche

- Messa a dimora di nuovi impianti vegetali arborei, arbustivi ed erbacee, in special modo autoctone mediterranee.
- Previsione di orti e i frutteti e "aule all'aperto" per la didattica e l'educazione ambientale dei giovani.
- Previsione di superfici a tappeto erboso per giochi e attività ricreative.
- Inserimento di attrezzature per il fitness e per il gioco preferendo quelle prodotte con materiali riciclati e sostenibili garantiti e certificati come derivanti da un processo produttivo sostenibile.
- Previsione di aree verdi inclusive con un'attenzione per l'abbattimento delle barriere architettoniche e all'accessibilità, garantita a tutti gli utenti.

### Benefici

Incremento di spazi verdi fruibili per la comunità.  
Incremento della qualità del verde degli spazi scolastici.



Scuola di Via Santa Maria Chiara | Stato di fatto



Scuola di Via Santa Maria Chiara | Stato di fatto e scenario di Piano

### Scala



### Manutenzione



### SDGs Goals



Inserimento di superfici a tappeto erboso e attrezzature per giochi e attività ricreative.

Inserimento di nuovi impianti vegetali arborei, arbustivi ed erbacei.

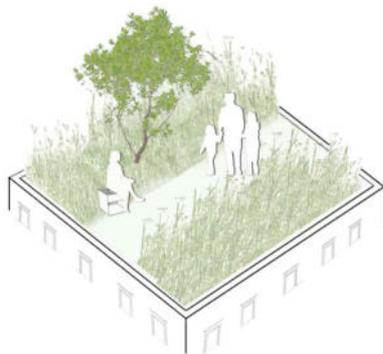
# I.15 Conversione a verde di coperture di edifici esistenti e promozione di coperture verdi negli edifici di nuova costruzione

## Tetto verde intensivo

I tetti verdi sono strati vegetativi implementati sui tetti con l'obiettivo di fornire spazio verde per diversi scopi e mitigare le isole di calore urbane. Il tipo di tetto verde intensivo è regolarmente frequentato dall'uomo per scopi pubblici o ricreativi e anche per interventi di manutenzione regolare. La scelta delle piante adatte deve essere maggiore (rispetto ai tetti verdi estensivi) a causa dei diversi requisiti e applicazioni. Le piante adatte ai tetti verdi intensivi sono principalmente alberi, arbusti e piante perenni. I tetti verdi sono progettati per intercettare le precipitazioni, che vengono rallentate mentre scorrono attraverso la vegetazione e uno strato di drenaggio. I tetti verdi in zone a clima polare o arido non sono consigliati a causa delle condizioni climatiche estreme.

### Benefici

- Miglioramento della qualità dell'aria.
- Regolazione del clima.
- Relazioni sociali.
- Efficienza energetica.
- Gestione dell'acqua.
- Salute e benessere.
- Evapotraspirazione.

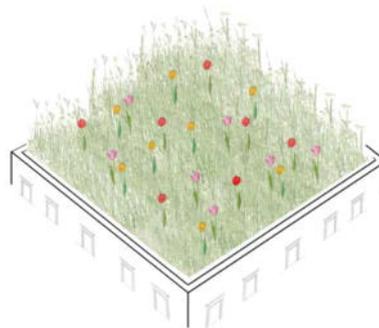


## Tetto verde estensivo

I tetti verdi estensivi sono sistemi di base leggeri, caratterizzati da una manutenzione e una gestione minime (irrigazione artificiale, fertilizzazione). Le piante appropriate per i tetti verdi estensivi sono piante a bassa crescita, a rapida diffusione e con radici poco profonde, piante perenni resistenti (succulente come i sedum, erbe, fiori selvatici, erbe, muschi) che sono in grado di sopravvivere con un assorbimento minimo di nutrienti e senza un apporto supplementare di nutrienti.

### Benefici

- Miglioramento della qualità dell'aria.
- Regolazione del clima.
- Riduzione degli inquinanti nell'acqua piovana.



### Scala



### Manutenzione



### SDGs Goals



# Riferimenti progettuali e buone pratiche

## Tetto verde intensivo



Bicocca office buildings - Milan, Italy, LAND



Policlinico Hospital - Milano, Italy, LAND

## Tetto verde estensivo



Diesel Headquarters - Breganze, Italy, LAND



Carosello Carugate - Milano, Italy, LAND



Patio house "can Jaime i n'isabelle" - Spagna



Hourglass corral - Greece



Cornido social center - Spagna



Residenza privata, OSA - Basilicata

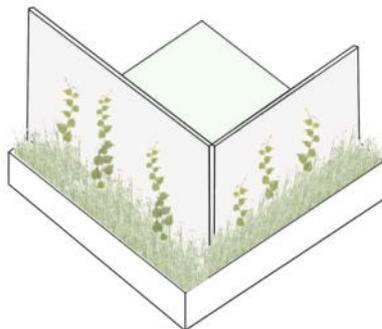
# 1.16 Inserimento di pareti verdi in edifici esistenti o di nuova costruzione

## Parete verde

Una parete verde consiste nel mettere a dimora piante, nella parte inferiore della struttura, che crescendo arrivano fino alla sommità. Può migliorare gli ambienti interni degli edifici, aumentando la qualità estetica urbana, le esigenze umane di spazi "verdi", fornire opportunità orticole (servizi di fornitura) e migliorare la qualità dell'aria e ridurre il rumore locale.

### Benefici

- Miglioramento della qualità dell'aria.
- Attenuazione del rumore.
- Evapotraspirazione.
- Salute e benessere.
- Efficienza energetica.
- Regolazione del clima.



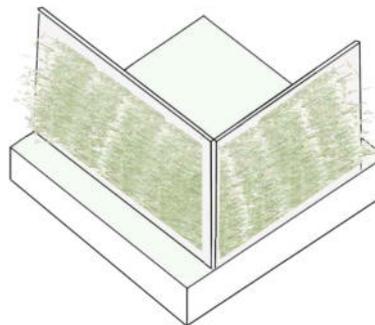
## Living facade

La living facade si presenta in molte forme ed è tipicamente composta da componenti in plastica simili a griglie o da grandi fogli di materiale simile al feltro con tasche per il terreno.

Un importante vantaggio della living facade è il fatto che è composta da numerosi pannelli separati in cui possono essere piantate specie diverse, consentendo così un maggiore livello di biodiversità, dove ogni pannello funziona da solo ma sempre come parte di un sistema più grande.

### Benefici

- Riduzione del rischio di alluvione.
- Miglioramento della qualità dell'aria.
- Attenuazione del rumore.
- Evapotraspirazione.
- Salute e benessere.
- Efficienza energetica.
- Regolazione del clima.
- Aumento del valore dell'edificio.



## Scala



## Manutenzione



## SDGs Goals



# Riferimenti progettuali e buone pratiche

Green wall



Maagplatz - Zurich, Switzerland



Pillar House - Chiang Mai, Thailand

Living facade



Diesel Headquarters - Breganze, Italy, LAND

# I.17 Inserimento paesaggistico uniforme di aree cortilizie private e recinzioni a verde

Il Piano del Verde si concentra maggiormente sugli spazi verdi pubblici a disposizione dei cittadini, ma prevede anche delle linee guida generali per gli spazi verdi privati. La tutela e conservazione di queste aree è di interesse comune: esse non costituiscono solo un elemento fondamentale della rete degli spazi verdi, ma contribuiscono a migliorare la resilienza della città agli effetti del cambiamento climatico e ad aumentare la biodiversità all'interno del tessuto urbano.

## Azioni specifiche

- Prediligere una continuità spaziale tra lo spazio pubblico stradale e i giardini privati del quartiere, in modo da migliorare il benessere del pedone (in particolare nel caso in cui non sia possibile aumentare la dimensione del marciapiede).
- Proteggere ed effettuare manutenzione dei giardini per la conservazione di ampi spazi verdi negli edifici esistenti.
- Definire strumenti di supporto per i proprietari di giardini privati da parte della pubblica amministrazione.
- Dare indicazioni e incentivi per inserimento di specie autoctone/incremento della biodiversità all'interno di aree private, contenendo le specie infestanti. Viene consigliata la progettazione di giardini strutturalmente ricchi con habitat di nidificazione e specie native.
- Sviluppare e attuare un programma per promuovere la qualità degli spazi aperti, la disimpermeabilizzazione e l'inverdimento delle aree cortilizie.
- Per le nuove realizzazioni: la progettazione deve essere espletata da professionisti abilitati, in possesso di adeguata competenza in materia paesaggistica e agronomica e in materia di progettazione degli impianti tecnologici a servizio delle aree verdi.
- Incrementare i servizi ecosistemici anche attraverso l'introduzione puntuale o diffusa di Nature Based Solutions, quali ad es.: raingardens, prati rinforzati, arboretum, ecc.
- Mettere a dimora nuovi impianti vegetali arborei ed arbustivi, o in sostituzione di esemplari malati e/o danneggiati.
- Introdurre attrezzature preferendo quelle prodotte con materiali riciclati e sostenibili.
- Prevedere, dove possibile, l'inserimento di verde rampicante come schermo tra le infrastrutture viarie e le aree private e come misura di mitigazione.
- Prevedere una selezione cromatica, per recinzioni e muri separatori, su toni del verde e dei beige dettati dal contesto per una migliore integrazione paesaggistica.

## Benefici

Incremento delle rete verde di spazi verdi urbani.

### Scala



### SDGs Goals



Foto stato di fatto

# Ambito I | Benefici, specifiche tecniche e performance delle Nature Based Solutions



## RAIN GARDEN



### Benefici

- Riduzione rischio di alluvione
- Gestione acque piovane
- Miglioramento qualità dell'aria
- Aumento della biodiversità
- Relazioni sociali
- Riduzione costi di drenaggio
- Riduzione di inquinanti nelle acque piovane

### Specifiche tecniche

Applicazione a scala medio-piccola (giardini privati o spazi pubblici). Prevedere un troppo pieno per permettere lo scarico delle acque in eventi di pioggia intensi al di sopra dell'evento di progetto. La scelta della vegetazione deve considerare: l'adattamento a condizioni variabili tra asciutto-bagnato, l'adattamento al carico inquinante e variabile delle acque di pioggia, la capacità di penetrazione delle radici. In caso di alto carico di sedimenti è consigliato prevedere prima dell'immissione una trappola per sedimenti o fasce filtranti.

### Performance

Un rain garden medio (3 x 3,5 m) riesce a filtrare naturalmente quasi 14.000 litri di acqua piovana all'anno. [2000 Rain Gardens in Puget Sound]



## FOSSI DRENANTI



### Benefici

- Riduzione rischio di alluvione
- Gestione acque piovane
- Riduzione costi di drenaggio

### Specifiche tecniche

Scelta di specie autoctone con radici profonde in grado di resistere ad inondazioni occasionali. Densità di piantumazione mediamente densa per rallentare il flusso dell'acqua evitando l'eventuale formazione di ristagni. Il dimensionamento dei canali deve prevedere un'adeguata capacità di convogliamento della portata di progetto e di gestione delle portate massime previste. Consigliabile utilizzare i fossi drenanti per convogliare acque di pioggia derivanti da superfici inferiori a 2 ha. Prevedere un'alimentazione laterale diffusa dei canali e non localizzata in singoli punti e piccoli sbarramenti di controllo per ridurre la pendenza.

### Performance

Riduzione di solidi sospesi: 31-81%  
Riduzione di fosforo e nitrogeni: 14% [Environment Agency 2012, DTI 2006]



## TETTO VERDE ESTENSIVO



### Benefici

- Miglioramento qualità dell'aria
- Regolazione del clima
- Riduzione di inquinanti nelle acque piovane

### Specifiche tecniche

Le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'involucro dovranno essere considerate nella definizione della copertura verde per la definizione dei pesi permanenti. Spessore dello strato colturale 8-15 cm. Dovranno essere attenzionati i requisiti volti ad assicurare: una corretta capacità drenante, un corretto controllo dell'areazione dello strato colturale, una corretta e sufficiente irrigazione, una corretta manutenibilità.

### Performance

Riduzione del 70-90% del calore medio giornaliero in estate.  
Capacità di ritenzione delle precipitazioni del 45%. [J. Mertens, D. Raes, M. Hermy, 2006]



## TETTO VERDE INTENSIVO



### Benefici

- Miglioramento qualità dell'aria
- Regolazione del clima
- Relazioni sociali
- Gestione acque piovane
- Riduzione di inquinanti nelle acque piovane
- Efficienza energetica
- Evapotraspirazione

### Specifiche tecniche

Le caratteristiche architettoniche e strutturali dell'involucro dovranno essere considerate nella definizione della copertura verde per la definizione dei pesi permanenti. Spessore dello strato colturale maggiore di 25 cm (da definire in funzione della scelta delle specie botaniche). Dovranno essere attenzionati i requisiti volti ad assicurare: una corretta capacità drenante, un corretto controllo dell'areazione dello strato colturale, una corretta e sufficiente irrigazione, una corretta manutenibilità. La scelta delle specie erbacee, arbustive e arboree dovrà considerare le funzioni fruttive previste su tale copertura.

### Performance

Capacità di ritenzione precipitazioni del 75%. [J. Mertens, D. Raes, M. Hermy, 2006]  
Riduzione riscaldamento da 5% a 95% rispetto superfici impermeabili. [Blanc, J., Arthur S. and Wright G., 2012]



## PARETE VERDE



### Benefici

- Miglioramento qualità dell'aria
- Attenuazione del rumore
- Evapotraspirazione
- Benessere e salute
- Efficienza energetica
- Regolazione del clima

### Specifiche tecniche

La scelta del supporto tecnologico dipende strettamente dal carattere dell'edificio (nuova costruzione, ristrutturazione o restauro) e dalla struttura presente. L'individuazione del ciclo vegetativo, sempreverde o deciduo, è fondamentale per le prestazioni microclimatiche che si vogliono ottenere. La scelta di specie rampicanti deve essere valutata in funzione delle specifiche condizioni climatiche locali.

### Performance

Riduzione tra 1,4 - 2,6% di consumo di energia. [Cost-benefit analysis for green façades and living wall systems K. Penni, P. Raaijck, 2013]  
Riduzione delle temperature degli spazi interni di 0,5°C. [Planting green roofs and living walls N. Dunnet, N. Kingsbury, 2004]  
Riduzione di 6°C temperatura interna rispetto pareti non verdi. [K. Penni et al, 2011]



## LIVING FACADE



### Benefici

- Miglioramento qualità dell'aria
- Attenuazione del rumore
- Salute e benessere
- Regolazione del clima
- Benessere e salute
- Evapotraspirazione
- Incremento del valore degli edifici

### Specifiche tecniche

La scelta del supporto tecnologico dipende strettamente dal carattere dell'edificio (nuova costruzione, ristrutturazione o restauro) e dalla struttura presente. Per le nuove costruzioni può essere utilizzato un sistema integrato in facciata con pannelli vegetati. Per progetti di rigenerazione, invece, potrebbe essere necessaria una struttura separata ausiliare. L'individuazione del ciclo vegetativo, sempreverde o deciduo, è fondamentale per le prestazioni microclimatiche che si vogliono ottenere. Ogni pannello dovrà prevedere un sistema di irrigazione, un substrato idoneo e una varietà di almeno 10-15 specie differenti.

### Performance

Riduzione dei costi energetici del 25%. [Greenbacks from green roofs: forging a new industry in Canada S. Peck et al, 1999]  
Riduzione del rumore di 15db. [Evaluation of green walls as a passive acoustic insulation system for buildings, Z. Azkora et al., 2015]

## BARRIERE VERDI ANTI RUMORE



**Benefici**  
Regolazione del clima  
Attenuazione del rumore  
Evapotraspirazione  
Incremento del valore degli edifici

### Specifiche tecniche

La scelta delle specie deve privilegiare piante: sempreverdi per evitare la perdita di efficacia nei periodi invernali; con presenza di fogliame nella parte inferiore del tronco per migliorare l'effetto barriera.

La tipologia di barriere verdi dovrà essere valutata in funzione degli obiettivi di performance delle condizioni del sito di intervento (quinte vegetali, rilevati con copertura vegetale o schermi a struttura mista con manufatti artificiali).

### Performance

Riduzione del rumore di 7 db.

[Bepaling van de geluidabsorptie volgens de nagalmkamenmethode van het DuraGreen verticale plantenbakken systeem met sedumvoor geluidschermen, fabriek B&D International, Peutz, 2011]

## FILARI DI ALBERI



**Benefici**  
Miglioramento della qualità dell'acqua  
Regolazione del clima  
Riduzione rischio di alluvione  
Gestione acque piovane  
Salute e benessere  
Riduzione costi di drenaggio

### Specifiche tecniche

Selezione di specie arboree adatte alle specifiche condizioni climatiche locali.

La distanza e le altre misure relative della messa a dimora dei diversi esemplari devono rispettare le specifiche del Regolamento del Verde. Prevedere le necessarie misure di protezione per gli esemplari arborei (esempio: pali, reti metalliche).

Impiegare specie autoctone o naturalizzate in grado di resistere al clima locale per un inserimento ottimale.

### Performance

Assorbimento fino a 150 kgCO<sub>2</sub>/anno per singolo albero. [FOA,2014]

Riduzione e risparmio energetico del 30% di aria condizionata, del 20-50% utilizzato per il riscaldamento. [catalogue of nature based solutions for urban regeneration, Y. Shaker, 2019]

## ARBORETUM



**Benefici**  
Miglioramento qualità dell'aria  
Gestione acque piovane  
Relazioni sociali  
Salute e benessere  
Regolazione del clima  
Evapotraspirazione  
Incremento del valore degli edifici

### Specifiche tecniche

Gli esemplari saranno disposti in griglia geometrica  
Prevedere un'irrigazione regolare durante i primi 3 anni dell'impianto, possibilmente lungo tutto il periodo di vita.

### Performance

Raffreddamento dell'aria fino a 8 °C nelle aree urbane.

Fino al 20% di aumento del valore del terreno.

Assorbimento fino a 150 kg di CO<sub>2</sub> all'anno per singolo albero. [FOA,2016]

## ORTI URBANI



**Benefici**  
Miglioramento qualità dell'aria  
Gestione acque piovane  
Relazioni sociali  
Approvvigionamento (produzione di alimenti)

### Specifiche tecniche

Potrà essere valutata la scelta di sistemi a suolo o fuori suolo (vasi contenitori) in funzione degli specifici obiettivi e condizioni del sito attuali. L'orientamento e le volumetrie degli orti devono garantire un'adeguata illuminazione e ventilazione naturale (almeno 6 ore/giorno di sole diretto e non essere esposte a forti venti).

Occorre studiare un giusto equilibrio tra la presenza di culture arboree, specie arbustive ed erbacee, prevedendo rotazioni periodiche.

Prediligere un impianto di irrigazione a goccia quanto più in prossimità delle radici delle piante evitando il contatto con le foglie.

### Performance

Incoraggiare la produzione alimentare locale; utilizzare come strumento educativo per scuole, comunità e privati proprietari di case; utilizzare come luogo di incontro per i membri della comunità; fornire cibo sano in stagione alla comunità locale.

## FITORISANAMENTO



**Benefici**  
Rimozione di inquinanti dal suolo  
Gestione acque piovane  
Incremento del valore del sito

### Specifiche tecniche

Saranno necessarie analisi sul tipo di inquinanti presenti nel suolo per la definizione di specie botaniche adatte al tipo di risanamento del sito di progetto.

### Performance

A seconda dell'impianto (tecnologia) utilizzata:

- Senape indiana (*Brassica juncea*), in grado di rimuovere tre volte più Cadmio di altre specie, ridurre il 28% di Piombo, fino al 48% di Selenio, ed è efficace contro Zinco, Mercurio e Rame.

- Girasole (*Helianthus annuus L.*), in un mese le piante e sono state in grado di rimuovere più del 95% di Uranio.

[<https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid:d4e23a0-85a8-4c87-914c-abe6a27eddbd>]

## FORESTAZIONE URBANA



**Benefici**  
Riduzione rischio di alluvione  
Gestione acque piovane  
Miglioramento qualità dell'aria  
Regolazione del clima  
Salute e benessere  
Riduzione costi di drenaggio  
Aumento e valorizzazione della biodiversità

### Specifiche tecniche

La scelta delle specie botaniche dovrà essere fatta sulla base al microclima, alle caratteristiche pedologiche, alle condizioni climatiche locali e ai vincoli e prescrizioni definite da Regolamento del Verde.

Lo schema di impianto dovrà essere più naturale possibile, non ortogonale ma curvilineo e vario, definendo differenti tipologie di fasce: di margine con la funzione di protezione e centrali per le specie più esigenti.

In generale, è opportuna una miscelazione di specie di varie dimensioni per una resistenza maggiore della comunità vegetale.

### Performance

Riduzione della temperatura del suolo fino a 15°C rispetto ad aree asfaltate. [Reductions in air conditioning energy caused by a nearby park Ca, T.V., Asaeda, T., Izu, E.M., 1996]

Raffreddamento dell'aria fino a 8 °C nelle aree urbane.

Fino al 20% di aumento del valore del terreno. [FOA,2016]



### PRATO RINFORZATO



#### Benefici

- Riduzione rischio di alluvione
- Gestione acque piovane
- Ricarica falde sotterranee

#### Specifiche tecniche

Dovrà prevedersi un'accurata preparazione del terreno prima della posa attraverso la stesura di uno strato di pietrisco, atto a favorire il drenaggio dell'acqua ed evitare eventuali accumuli.

La granulometria dello strato di pietrisco dovrà essere dimensionata in relazione alla destinazione d'uso e alla qualità del suolo del sito di progetto.

#### Performance

Comparando le pavimentazioni permeabili a quelle convenzionali i tassi di deflusso da perm. a conv. sono significativamente inferiori fino al 30% nei picchi di eventi meteorici, e il tempo di corrivazione (fattore connesso alla determinazione degli eventi di piena) è maggiore: p. convenzionali 2-3 minuti, p. permeabili 5-10 minuti. [Pratt et al. 1989]



### PAVIMENTAZIONE VERDE



#### Benefici

- Riduzione rischio di alluvione
- Gestione acque piovane
- Ricarica falde sotterranee

#### Specifiche tecniche

L'analisi delle caratteristiche geologiche del terreno e una stima del volume di acqua da convogliare dovranno essere condotte per una progettazione corretta.

La percentuale di aperture dovrà variare tra 15-40% per permettere un'adeguata infiltrazione, da valutare in funzione dei requisiti drenanti del sito di progetto.

#### Performance

Comparando le pavimentazioni permeabili a quelle convenzionali i tassi di deflusso da perm. a conv. sono significativamente inferiori fino al 30% nei picchi di eventi meteorici, e il tempo di corrivazione (fattore connesso alla determinazione degli eventi di piena) è maggiore: p. convenzionali 2-3 minuti, p. permeabili 5-10 minuti. [Pratt et al. 1989]



### TERRA BATTUTA



#### Benefici

- Riduzione rischio di alluvione
- Gestione acque piovane

#### Specifiche tecniche

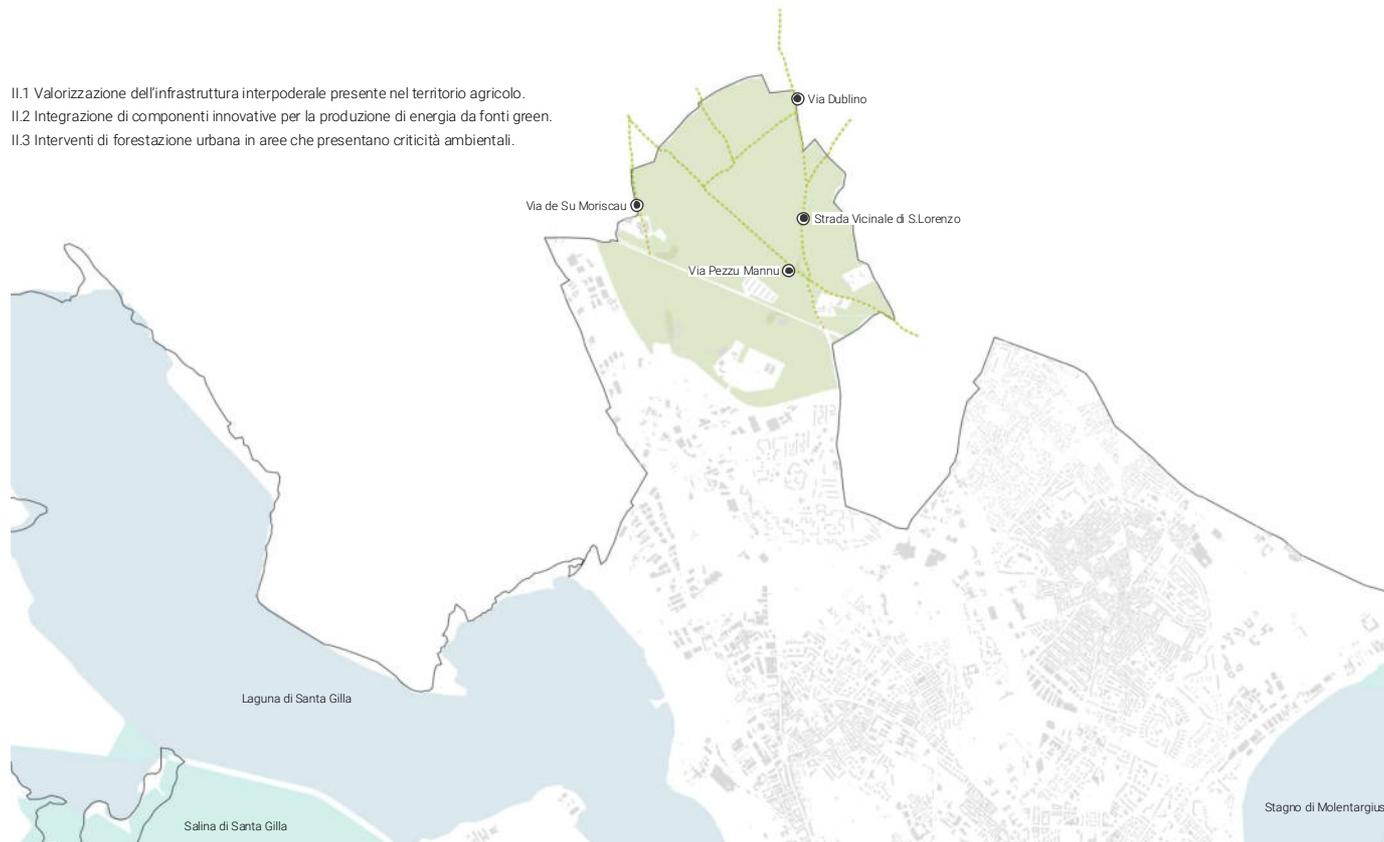
Per una maggior compattazione dello strato superficiale sarà possibile prevedere l'ausilio di additivi ecologici e sostenibili.

#### Performance

Comparando le pavimentazioni permeabili a quelle convenzionali i tassi di deflusso da perm. a conv. sono significativamente inferiori fino al 30% nei picchi di eventi meteorici, e il tempo di corrivazione (fattore connesso alla determinazione degli eventi di piena) è maggiore: p. convenzionali 2-3 minuti, p. permeabili 5-10 minuti. [Pratt et al. 1989]

## Ambito II - L'agro periurbano

- II.1 Valorizzazione dell'infrastruttura interpodereale presente nel territorio agricolo.
- II.2 Integrazione di componenti innovative per la produzione di energia da fonti green.
- II.3 Interventi di forestazione urbana in aree che presentano criticità ambientali.





Gli incolti



La vegetazione arborea



L'edificato



# II.1 Valorizzazione dell'infrastruttura interpoderale presente nel territorio agricolo

L'ambito agro peri-urbano è caratterizzato dalla presenza di strade interpoderali, per lo più sterrate o di terra battuta, che mettono in collegamento le aree agricole tra loro e permettono le connessioni con i grandi assi viari che ne delimitano l'area. Questa infrastruttura secondaria, che si dirama per l'intera Piana di S. Lorenzo, presenta un grande potenziale in termini di connessioni e comunicazione con la città consolidata e quindi la possibilità di rendere questo ambito un'unico grande parco accessibile e fruibile alla cittadinanza.

## Azioni specifiche

- Qualificazione delle pavimentazioni presenti mantenendo le caratteristiche di permeabilità attuali attraverso l'utilizzo di materiali drenanti ed ecosostenibili.
- Salvaguardia e ripristino delle superfici naturalistiche residue esistenti.
- Introduzione di elementi strutturali del paesaggio quali filari arborei, gruppi di vegetazione arborea e arbustiva lungo le principali connessioni.
- Introduzione di fasce arbustive-erbacee.
- Qualificazione e attrezzatura con elementi di arredo e segnaletica orientativa ed informativa di percorsi ciclo-pedonali per la fruizione delle eventuali nuove aree verdi di margine e del territorio agricolo.
- Inserimento puntuale o diffusa di Nature Based Solutions, quali ad esempio strisce di impollinazione, fasce tampone vegetate, filari alberati e prati fioriti.

## Benefici

Percorsi ciclo-pedonali esistenti attrezzati, qualificati e resi fruibili.  
Aumento della biodiversità e naturalità dell'ambito di intervento.



Strade interpoderali nella Piana di S. Lorenzo | Stato di fatto

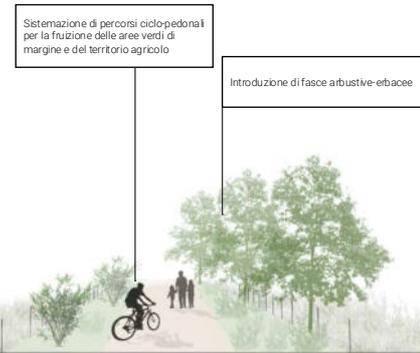
## Scala



## Manutenzione



## SDGs Goals



Sezione tipologica

# Riferimenti progettuali e buone pratiche

## Il Cammino del Bardolino

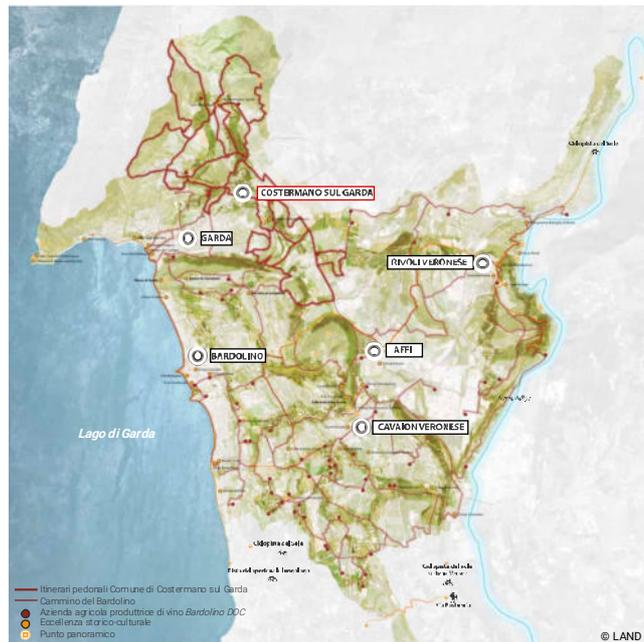
Progetto: LAND Italia srl

La messa in rete delle eccellenze territoriali, dai punti panoramici alle aziende agricole, dalle emergenze storiche alle strutture ricettive, favorisce il potenziale incremento di servizi per la promozione di un turismo sostenibile.

### 6 comuni coinvolti

Affi, Bardolino, Cavaion Veronese, Costermano sul Garda, Garda, Rivoli Veronese.

150 km di percorsi esistenti attrezzati e qualificati



## Collio XR | Un'applicazione del Digital Landscape

Progetto: LAND Italia srl - IKON srl | <https://collioxr.com>

Un laboratorio a cielo aperto per lo sviluppo sostenibile.

Collio XR (extended reality) permette al visitatore di leggere più in profondità il paesaggio che attraverso un approccio digitale ma non invasivo, basato su una narrazione con ascolto audio e su contenuti VR e AR nelle aree di sosta esistenti.



## II.2 Integrazione di componenti innovative per la produzione di energia da fonti green

### Azioni specifiche

- Inserimento di pannelli fotovoltaici, laddove possibile, su palafitte o a terra, integrati con la coltivazione agricola e/o il pascolo.
- Inserimento di sistemi fotovoltaici nelle aree allagabili previste per limitare danni a colture e produttività.
- Previsione di nuovi servizi per la comunità legati alla ricerca e all'istruzione, come laboratori didattici, edifici per ricerca e sviluppo e laboratori per l'energia green e sostenibile.
- Previsione di aree verdi da destinarsi a spazi collettivi per attività didattiche ed eventi legati ai temi di agricoltura e produttività.
- Valorizzazione delle colture locali.
- Previsione di percorsi ciclo-pedonali per la connessione dei nuovi servizi e aree verdi collettive, preferendo la scelta di materiali ecocompatibili con un'attenzione per l'abbattimento delle barriere architettoniche e all'accessibilità, garantita a tutti gli utenti.

### Scala



### Manutenzione



### SDGs Goals



### Benefici

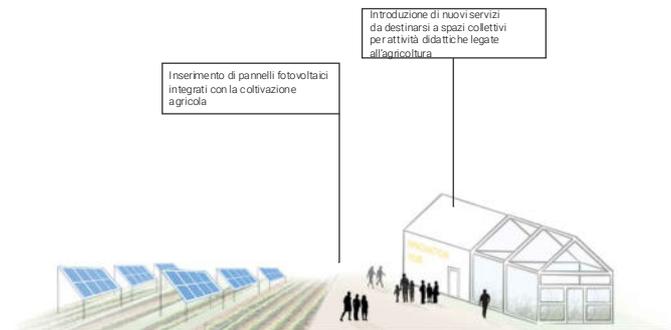
Produzione di energia pulita e sostenibile.

Mantenimento e miglioramento della produttività agricola e di pascolo.

Incremento e promozione di istruzione, ricerca e innovazione.



Aree incolte nella Piana di S. Lorenzo | Stato di fatto



Sezione tipologica | Campo agrivoltaico e centro di ricerca e innovazione

# Nuove frontiere: l'agrivoltaico

L'emergenza climatica rende necessario il ripensare al modo di produrre cibo ed energia. L'integrazione di metodi innovativi per la produzione di energia insieme all'agricoltura potrà essere la chiave per un futuro sostenibile in risposta ai cambiamenti climatici alle loro conseguenze.

I sistemi agrivoltaici comprendono sia un impianto fotovoltaico che lo spazio "vuoto" che esiste tra e sotto le unità fotovoltaiche, all'interno del quale si svolge l'attività agricola.

La configurazione spaziale dell'impianto fotovoltaico e le specifiche tecniche devono facilitare la sinergia tra la produzione agricola e la produzione di elettricità dal fotovoltaico. Ciò significa che la progettazione e la scelta dei componenti specifici devono essere tali da permettere un adeguato controllo della trasmissione della luce (per consentire un buon compromesso tra conversione fotovoltaica e fotosintesi).

Lo schema spaziale di un impianto agrivoltaico è generalmente caratterizzato da una maggiore "porosità", cioè da una maggiore distanza tra le file di moduli fotovoltaici, e da una maggiore distanza dei moduli dal suolo: questo per consentire la coltivazione di specie colturali selezionate e per garantire loro un adeguato accesso alla radiazione solare. Queste nuove tenole

Esistono di 3 tipologie principali di sistemi agrivoltaici:

- Fotovoltaici a terra: di altezza inferiore ai 2 metri, permettono attività come agricoltura o allevamenti.
- Fotovoltaici su palafitte: di altezza tra 2-5 metri, permettono, oltre all'attività agricola, lo svolgimento di attività umane nello spazio sottostante grazie alla loro altezza; potenzialmente integrabili con aree verdi fruibili.
- Fotovoltaici integrati in serre: disposti sulle coperture, permettono la coltivazione migliorando le prestazioni energetiche.

Queste nuove tecnologie, alcune ancora in fase di sperimentazione, possono portare molti vantaggi al territorio, aumentare il valore economico ed essere portatori di nuovi servizi e attività, come centri di ricerca e di istruzione, per la rinascita di luoghi e comunità.

I benefici ambientali dei sistemi agrivoltaici possono essere così sintetizzati:

- Ottimizzazione della luce disponibile.
- Riduzione del fabbisogno idrico.
- Protezione contro gli eventi meteorici estremi.
- Mitigazione del calore estivo.
- Strutture potenzialmente rimovibili.
- Uso del suolo sostenibile.



Tipologie di agrivoltaico



Impianto agrivoltaico di Borgo Virgilio (MN), REM tech



Greenhouse Calabria



Agrovoltaico integrato con allevamento, fonte: radovani.it

## II.3 Interventi di forestazione urbana in aree che presentano criticità ambientali

La parte centrale dell'ambito agro-periurbano è caratterizzato dalla presenza di una vasta area inondabile, con tempo di ritorno pari a 50 anni. In queste aree si prevede, per evitare danni alle colture agricole, l'inserimento di aree forestate che migliorano l'uso del suolo e non risentono di fenomeni di allagamento.

### Azioni specifiche

- Previsione di aree destinate a forestazione urbana, più o meno densa, nelle aree che presentano criticità di allagamento.
- Selezione di specie arboree resistenti ad eventi di allagamento.
- Qualificazione di percorsi ciclo-pedonali all'interno delle aree forestate permettendo una fruizione a fini turistici e ludico-didattici, preferendo la scelta di materiali ecocompatibili con un'attenzione per l'abbattimento delle barriere architettoniche e all'accessibilità, garantita a tutti gli utenti.
- Eventuale integrazione, dove possibile nelle aree con forestazione meno densa, con agrivoltaioco su palafitte per un miglioramento della produzione energetica e mitigazione degli eventuali eventi di allagamento.
- Introduzione di elementi di arredo urbano ed attrezzature, garantiti e certificati come derivanti da un processo produttivo sostenibile.
- Creazione di un laboratorio didattico per bambini e ragazzi per promuovere la conoscenza delle specie arboree e dei benefici della forestazione.
- Introduzione di elementi di architettura del paesaggio per la fruizione dell'area (aree di sosta, passerelle e attrezzature per il gioco e per lo sport) legati al connubio forestazione urbana-innovazione.

### Benefici

Aumento della biodiversità indotta dalla presenza di vegetazione.  
Aumento della produzione di ossigeno e miglioramento dell'aria.  
Nuove opportunità di istruzione e apprendimento.



Aree interne e incolte della Piana di S. Lorenzo | Stato di fatto

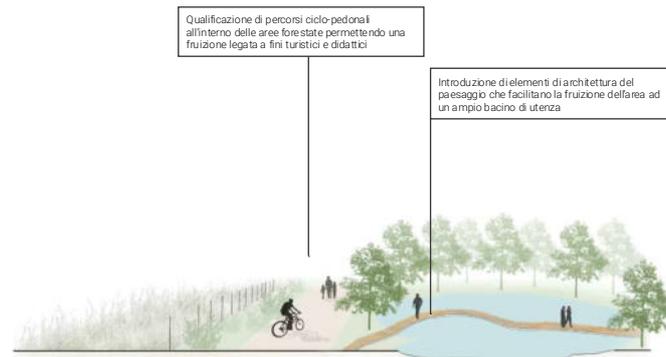
### Scala



### Manutenzione

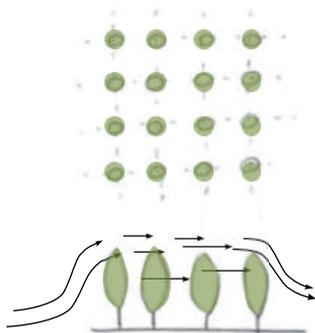


### SDGs Goals



Sezione tipologica | Forestazione urbana e percorsi didattici

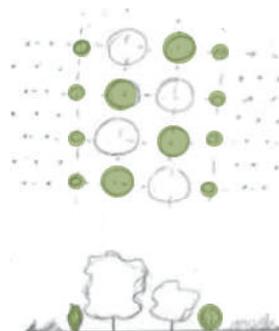
# La forestazione urbana



## FORESTAZIONE COME FASCIA FILTRO

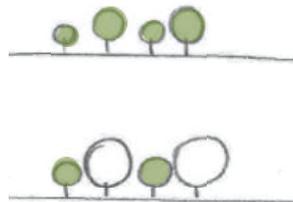
La forestazione può essere considerata come una barriera semipermeabile fastigiata che può permettere:

- la creazione di una fascia di rispetto da aree private e/o non accessibili;
- la riduzione della velocità del vento, evitando così danni a edifici e/ agricoltura;
- la captazione inquinanti aerei e Composti Organici Volatili (COV).



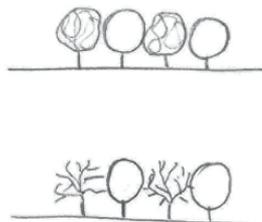
## FORESTAZIONE COME FASCIA DI FITODEPURAZIONE

La forestazione, se considerata e composta come una barriera semipermeabile mista, può portare benefici non solo al contesto ma anche all'area stessa su cui è posizionata. Abbinata ad un mix erbaceo/arbustivo specifico, in base agli inquinanti presenti nel terreno, questi sistemi possono bonificare siti inquinati e riportarli più possibile vicino alle loro condizioni iniziali.



## EFFICACIA NEL TEMPO

Le forestazioni urbane trovano una miglior efficacia nel tempo se vengono pensate e progettate come barriere composte da specie a differente velocità di accrescimento in modo da garantire l'efficacia della stessa già al momento della messa a dimora.



## EFFICACIA STAGIONALE

Una forestazione composta da specie sempreverdi e specie caducifoglie permette di mantenere l'efficacia della barriera anche nella stagione invernale.

# Riferimenti progettuali e buone pratiche



Boscoincittà, Milano, Italia



Riforestazione della giudea, Shlomo Aronson Architects, Israele, 1977



Buckler's Forest, Crowthorne



Riforestazione Santena, Italia

# Ambito II | Benefici, specifiche tecniche e performance delle Nature Based Solutions

## ARBORETUM



**Benefici**  
Miglioramento qualità dell'aria  
Gestione acque piovane  
Relazioni sociali  
Salute e benessere  
Regolazione del clima  
Evapotraspirazione  
Incremento del valore degli edifici

### Specifiche tecniche

Gli esemplari saranno disposti in griglia geometrica.  
Prevedere un'irrigazione regolare durante i primi 3 anni dell'impianto, possibilmente lungo tutto il periodo di vita.

### Performance

Raffreddamento dell'aria fino a 8°C nelle aree urbane.  
Fino al 20% di aumento del valore del terreno.  
Assorbimento fino a 150 kg di CO<sub>2</sub> all'anno per singolo albero. [FOA2016]

## TERRA BATUTA



**Benefici**  
Riduzione rischio di alluvione  
Gestione acque piovane

### Specifiche tecniche

Per una maggior compattezza dello strato superficiale sarà possibile prevedere l'ausilio di additivi ecologici e sostenibili.

### Performance

Confrontando le pavimentazioni permeabili a quelle convenzionali i tassi di deflusso da perm. a conv. sono significativamente inferiori fino al 30% nei picchi di eventi meteorici, e il tempo di corruzione (fattore connesso alla determinazione degli eventi di piena) è maggiore: p. convenzionali 2-3 minuti, p. permeabili 5-10 minuti. [Pratt et al. 1989]

## FASCE TAMPONE VEGETATE



**Benefici**  
Riduzione del rischio di alluvione  
Miglioramento qualità dell'acqua  
Regolazione climatica  
Salute e benessere  
Incremento e valorizzazione della biodiversità  
Evapotraspirazione  
Rimozione inquinamento del suolo  
Riduzione dell'erosione

### Specifiche tecniche

La scelta delle specie deve privilegiare piante: sempreverdi per evitare la perdita di efficacia nei periodi invernali, con presenza di fogliame nella parte inferiore del tronco per migliorare l'effetto barriera.

### Performance

Gli intervalli per l'efficacia positiva delle fasce tampone sono risultati essere del 30-100% per i sedimenti, del 30-95% per il fosforo totale, del 10-100% per l'azoto totale, del 30-100% per i pesticidi e del 53-100% per gli organismi indicatori fecali. [AL Collins, G. Hughes, Y. Zhang, J. Whitehead, 2009]  
Le prestazioni di questi sistemi intramezzati a colture agricole possono essere portare ad una riduzione del ruscellamento del 52% rispetto ad appezzamenti senza fasce tampone. [Narrow grass hedge effects on runoff and soil loss. Gilley, J.E.B., Eghball, L.A. Kiarans, and T.B. Mootman, 2000]

## FORESTAZIONE URBANA



**Benefici**  
Riduzione rischio di alluvione  
Gestione acque piovane  
Miglioramento qualità dell'aria  
Regolazione del clima  
Salute e benessere  
Riduzione costi di drenaggio  
Aumento e valorizzazione della biodiversità

### Specifiche tecniche

La scelta delle specie botaniche dovrà essere fatta sulla base al microclima, alle caratteristiche pedologiche, alle condizioni climatiche locali e ai vincoli e prescrizioni definite da Regolamento del Verde.

Lo schemadi impianto dovrà essere più naturale possibile, non ortogonale ma curvilineo e vario, definendo differenti tipologie di fasce: di margine con la funzione di protezione e centrali per le specie più esigenti.

In generale, è opportuna una miscelazione di specie di varie dimensioni per una resistenza maggiore della comunità vegetale.

### Performance

Riduzione della temperatura del suolo fino a 15°C rispetto ad aree asfaltate. [Reductions in air conditioning energy caused by a nearby park Ca, T.V. Asaeda, T. Abu, E.M. 1998]

Raffreddamento dell'aria fino a 8°C nelle aree urbane.  
Fino al 20% di aumento del valore del terreno. [FOA2016]

## BACINO DI INFILTRAZIONE



**Benefici**  
Riduzione rischio di alluvione  
Gestione delle risorse idriche  
Miglioramento qualità dell'acqua  
Ricreazione sociale  
Regolazione climatica  
Riduzione dei costi di drenaggio  
Ricarica delle acque sotterranee

### Specifiche tecniche

Prevedere un'area di calma all'ingresso del bacino in grado di ridurre la velocità in ingresso e permettere la sedimentazione del materiale solido  
Prevedere un troppo pieno per permettere lo scarico delle acque in eventi di pioggia intensi al di sopra dell'evento di progetto.

I manufatti di accesso e uscita delle acque non devono essere resi accessibili alla popolazione.

È possibile prevedere l'inserimento di altre specie al di fuori del semplice prato per incrementare la biodiversità dell'area.

Capacità di infiltrare il 50% del volume di stoccaggio nelle 24 ore successive l'evento di pioggia.

### Performance

Riduzione del deflusso di punta: piccoli temporali: 65-87%, temporali medi: 50-60%, tempeste maggiori 10-50%. [Ecology Ditch: A Best Management Practice for Storm Water Runoff Mitigation: M. E. Barber et al. 2003]

## STRISCE DI IMPOLLINAZIONE



**Benefici**  
Aumento della fertilità  
Miglioramento dell'impollinazione  
Incremento e valorizzazione della biodiversità

### Specifiche tecniche

Seminare con erbe alte per creare un cuscinetto lineare tra le colture e i corpi idrici, fornendo siti di nidificazione e svernamento per bombi e altri insetti utili.

Il valore di impollinazione può essere aumentato includendo il 5-10% di fiori selvatici robusti nel miscuglio di sementi.

Scegliere miscele di semi con una gamma di struttura e colore dei fiori più ampia possibile per le diverse specie di impollinatori e gestire correttamente il posizionamento in siti diversi e le falciature annuali poiché miscele di semi annuali e perenni richiedono una gestione diversa. Evitare la deriva di fertilizzanti e pesticidi sui margini delle strisce di fiori.

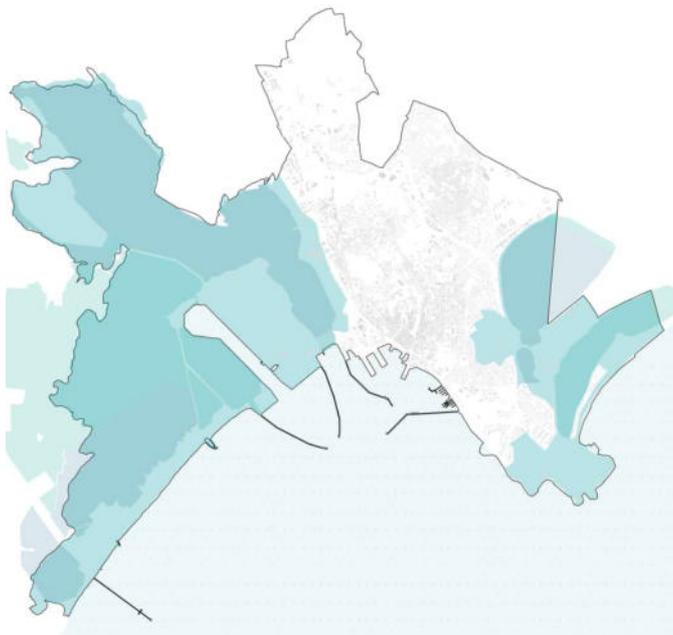
### Performance

L'impollinazione mediata dagli insetti può aumentare i raccolti in circa il 75% delle principali colture mondiali.

[Importance of pollinators in changing landscapes for world crops, A. M. Klein B. e. Vaisziene, J. H. Cane, I. Steffan-Dewenter, S. A. Cunningham, G. Kremen, T. Tscharntke, 2020]

## Ambito III - Le aree naturali e seminaturali

- III.1 Valorizzazione del Parco Territoriale "Is Arenas" con interventi di rinaturalizzazione.
- III.2 Tutela e valorizzazione delle aree naturali "Laguna di Santa Gilla" e "Stagno di Molentargius".
- III.3 Tutela e valorizzazione del compendio dei colli di Sant'Elia.
- III.4 Valorizzazione del litorale Poetto e di Giorgino.





Laguna di Santa Gilla



Parco Territoriale Is Arenas



Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline

© parcomolentargius.it



© parcomolentargius.it



© parcomolentargius.it

### III.1 Valorizzazione del Parco Territoriale “Is Arenas” con interventi di rinaturalizzazione



Il Parco Naturale Molentargius-Saline è caratterizzato dalla presenza di bacini sia di acqua dolce che salata, separati da una piana denominata Is Arenas. La valorizzazione di quest'area, strategica per la fruizione del Parco, avverrà attraverso interventi mirati di rinaturalizzazione e il mantenimento della tradizionale vocazione agricola per la rigenerazione ecologico-ambientale, integrando e incrementando la fruizione del parco stesso.

### Azioni specifiche

- Costituzione di una fascia tampone tra i piccoli nuclei urbanizzati compresi nel territorio agricolo.
- Reintroduzione di elementi strutturali del paesaggio quali filari arborei, gruppi di vegetazione arborea e arbustiva, lasciando punti privi di vegetazione per lasciare al fruitore la possibilità di ammirare il panorama verso il Parco e verso lo Stagno di Molentargius.
- Qualificazione e attrezzatura di percorsi ciclopedonali per la fruizione delle aree verdi di margine e del territorio agricolo.
- Qualificazione delle pavimentazioni esistenti, prediligendo materiali drenati ed ecosostenibili.
- Creazione di punti panoramici che guardino verso lo stagno di Molentargius e verso le Saline, attraverso l'introduzione di elementi di arredo ed attrezzature garantiti e certificati come derivanti da un processo produttivo sostenibile.
- Introduzione di pannelli informativi, o qualificazione di quelli esistenti, per la conoscenza del luogo e delle sue peculiarità.
- Inserimento di quinte verdi per mitigare l'impatto visivo dei nuclei abitati.

### Benefici

Migliore accessibilità e fruizione dei percorsi esistenti.

Qualificazione territoriale di aree strategiche di cerniera.

Aumento di consapevolezza ambientale e conoscenza del Parco.



Sentiero del Bellarosa Maggiore nel Parco di Is Arenas | Stato di fatto

### Scala



### Manutenzione



### SDGs Goals



Sentiero del Bellarosa Maggiore nel Parco di Is Arenas | Stato di fatto e scenario di Piano

## Riferimenti progettuali e buone pratiche

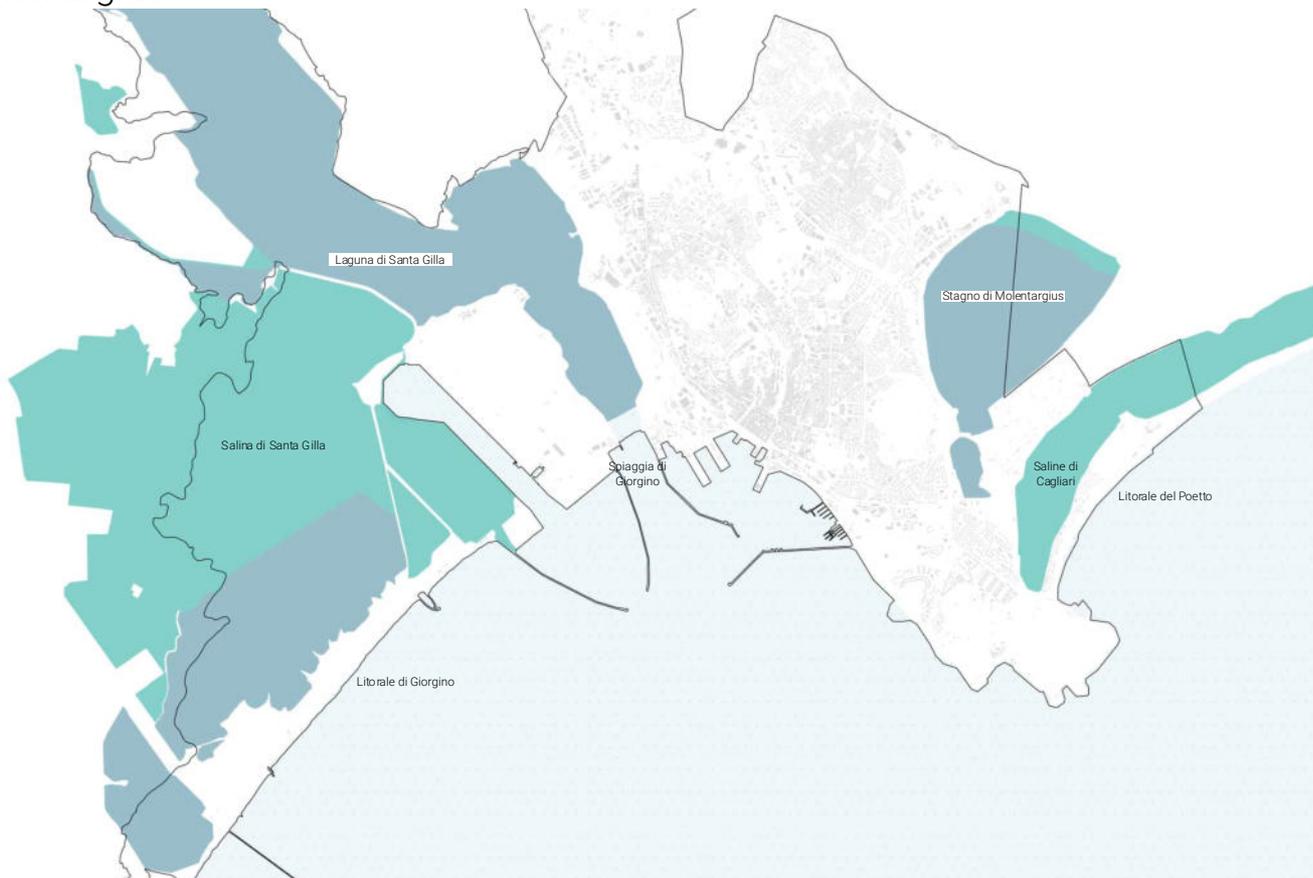


Parco Agricolo Sud - Milano



Parco agricolo del Ticinello - Milano

### III.2 Tutela e valorizzazione delle aree naturali “Laguna di Santa Gilla” e “Stagno di Molentargius”



## Azioni specifiche

- Creazione di collegamenti con percorsi esistenti per la fruizione di aree ad oggi non accessibili.
- Inserimento di strutture leggere per l'osservazione dell'avifauna attraverso punti di birdwatching, preferendo prodotti costituiti con materiali riciclati e sostenibili.
- Inserimento di elementi di arredo e attrezzature per la fruizione dell'area (o qualificazione di elementi già presenti) attraverso l'introduzione di arredi di nuova generazione (ecocompatibili, sostenibili, inclusivi per tutte le età).
- Adeguamento e apertura di percorsi esistenti ad oggi non raggiungibili favorendo così la fruizione dei luoghi stessi ad un ampio e diversificato bacino di utenza.
- Inserimento di segnaletica e pannelli informativi per la riconoscibilità dei percorsi e la fruizione consapevole del territorio, nonché per la conoscenza delle sue peculiarità e caratteristiche.
- Manutenzione periodica della vegetazione per la valorizzazione dei punti panoramici.
- Creazione di habitat, in favore di specie ornitologiche rare o a rischio estinzione, mediante isolotti artificiali, nonché il ripristino di quelli esistenti nell'area della Laguna di Santa Gilla.
- Rimodellamento e rinaturazione di aree peristagnali e di sponde degli immissari.
- Infoltimento e ripristino di salicornieti e giuncheti.

### Scala



### Manutenzione



### SDGs Goals



## Benefici

Apertura e fruizione di aree ad oggi non accessibili.

Aumento di punti attrattivi nelle aree naturali e seminaturali.

Tutela della biodiversità.



Percorso tra Riu Saliu e Stagno di Molentargius | Stato di fatto

Area resa fruibile dalla valorizzazione di percorsi esistenti e da attrezzature anche attraverso punti di birdwatching

Creazione di nuove connessioni ciclopeditoni tra e verso lo Stagno e Monte Urpinu



Percorso tra Riu Saliu e Stagno di Molentargius | Stato di fatto e scenario di Piano

## Riferimenti progettuali e buone pratiche



Birdwatching, Is Arenas

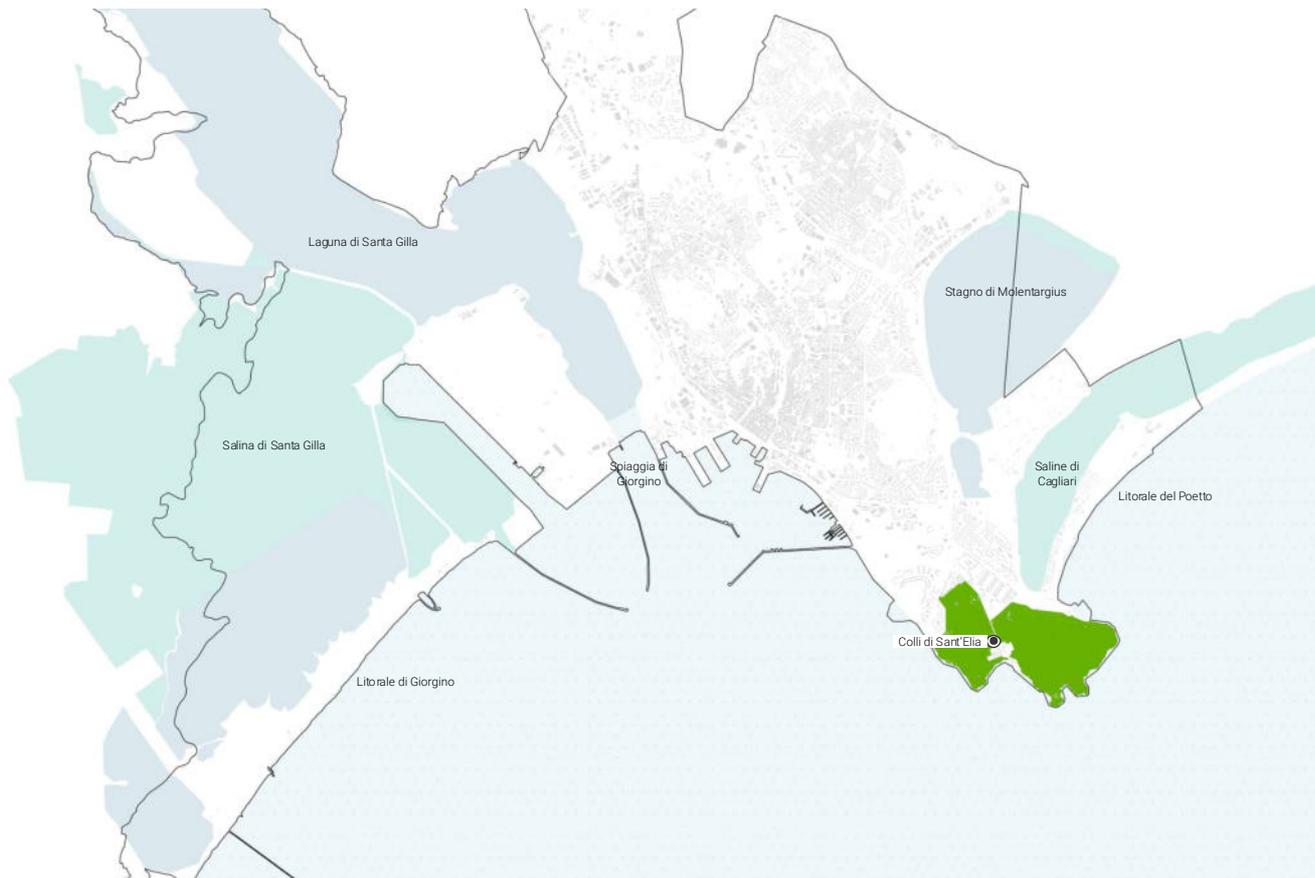


Birdwatching, Villasimius - LAND Italia



The Grand Voyeux Regional Nature Reserve, Francia

### III.3 Tutela e valorizzazione del compendio dei colli di Sant'Elia



Le aree del compendio dei colli di Sant'Elia sono identificate da PUC come aree HS.

Il compendio dei colli di Sant'Elia, identificato dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) all'interno dell'ambito di paesaggio "Golfo di Cagliari", è la parte terminale del sistema dei colli cagliaritani, l'unico che offre un affaccio diretto sul mare. Il PPR identifica questa particolare area naturalistica come punto strategico per "attivare la connessione ecologica tra le componenti ambientali costitutive dell'Ambito, anche attraverso una programmazione della rete ecologica a scala metropolitana, orientata alla creazione di un sistema unitario integrato tra le emergenze ambientali di Molentargius, il Poetto, Capo Sant'Elia, il sistema dei colli e Santa Gilla". (PPR, Scheda d'ambito n° 1 Golfo di Cagliari, pag.12)

#### Azioni specifiche

- Tutela e valorizzazione degli esemplari arborei o arbustivi di pregio, ed eventuale restauro arboreo-arbustivo degli stessi per la conservazione del loro valore naturale.
- Salvaguardia della biodiversità di flora e fauna presente.
- Qualificazione dei percorsi, anche attraverso l'introduzione di nuove tipologie di pavimentazioni drenanti ed ecocompatibili.
- Creazione di nuovi percorsi pedonali per una ottimale fruizione di aree ad oggi non accessibili.
- Qualificazione delle aree di sosta e delle relative attrezzature esistenti, ed eventuale integrazione/sostituzione con elementi di arredo di nuova generazione (ecocompatibili, digitali, inclusivi e per tutte le età).
- Inserimento di elementi di Digital Landscape per la promozione dei siti storico-culturali presenti nell'estensione del compendio.
- Qualificazione di punti panoramici esistenti e integrazione con piccoli punti di osservazione per incentivare forme di turismo sostenibile.

#### Benefici

Valorizzazione del patrimonio culturale ed identitario della città.

Aumento della qualità e quantità di percorsi fruibili per favorire forme di turismo sostenibile.

#### Scala



#### SDGs Goals



Colli di Sant'Elia

### III.4 Valorizzazione del litorale Poetto e di Giorgino



Le aree del litorale vengono identificate da PUC come aree H.

## Azioni specifiche

- Creazione di un parco litoraneo lineare attrezzato sul lungomare Giorgino.
- Introduzione di percorsi di fruizione, preferendo la scelta di materiali drenanti ed ecocompatibili.
- Introduzione di elementi di arredo urbano, attrezzature per il fitness e per il gioco preferendo quelle prodotte con materiali riciclati e sostenibili garantiti e certificati come derivanti da un processo produttivo sostenibile. La definizione delle caratteristiche di attrezzature, da gioco e sportive, sarà in funzione delle preesistenze nell'intorno e delle fasce d'età degli utilizzatori.
- Previsione di aree verdi inclusive con un'attenzione per l'abbattimento delle barriere architettoniche e all'accessibilità, garantita a tutti gli utenti.
- Salvaguardia delle specie vegetali spontanee di interesse botanico ed ecologico presenti nei siti di nuova apertura.
- Messa a dimora di nuovi impianti vegetali arborei ed arbustivi.
- Inclusione puntuale o diffusa di Nature Based Solutions, quali ad es.: pavimentazioni permeabili, fasce tampone vegetate, ecc.
- Creazione di separazioni tra spazi dedicati a parcheggio auto e bici e spazi dedicati ad aree gioco, spazi verdi, aree di sosta, aree sport, attraverso l'inserimento fasce di vegetazione arborea arbustiva.
- Creazione di aree campeggio per camper, al fine di incrementare l'inserimento di servizi e funzioni per i turisti.
- Ripristino o nuova formazione del cordone dunale nell'arenile, laddove necessario.
- Introduzione di fasce vegetate erbacee-arbustive, dove possibile, per creare una divisione tra gli spazi ciclopedonali esistenti e andando a schermare le aree parcheggio e le aree campeggio.

## Benefici

Nuovi servizi per incentivare forme di turismo sostenibile.  
Incremento di aree permeabili, di superfici verdi e di parchi attrezzati.  
Nuove aree per il gioco e lo sport.  
Mitigazione dell'impatto ambientale infrastrutturale.



Area sosta nell'area ex pineta sul litorale Poetto | Stato di fatto

## Scala



## Manutenzione



## SDGs Goals



Area sosta nell'area ex pineta sul litorale Poetto | Stato di fatto e scenario di Piano

## Riferimenti progettuali e buone pratiche



Parcheeggio bici, Illetes Beach, Formentera, Spagna



Isole wellness e aree gioco lungomare, Rimini



Ingresso spiaggia Praia de Paçõ, Viana do Castelo, Portogallo



Passerella sulla spiaggia di Punta Prosciutto, Puglia

# Ambito III | Benefici, specifiche tecniche e performance delle Nature Based Solutions

## TERRA BATTUTA



**Benefici**  
Riduzione rischio di alluvione  
Gestione acque piovane

### Specifiche tecniche

Per una maggior compattazione dello strato superficiale sarà possibile prevedere l'uso di additivi ecologici e sostenibili.

### Performance

Comparando le pavimentazioni permeabili a quelle convenzionali i tassi di deflusso da perm. a conv. sono significativamente inferiori fino al 30% nei picchi di eventi meteorici, e il tempo di corruzione (fattore connesso alla determinazione degli eventi di piena) è maggiore: p. convenzionali 2-3 minuti, p. permeabili 5-10 minuti. [Pratet et al. 1989]

## FASCE TAMPONE VEGETATE



**Benefici**  
Riduzione del rischio di alluvione  
Miglioramento qualità dell'acqua  
Regolazione climatica  
Salute e benessere  
Incremento e valorizzazione della biodiversità  
Evapotraspirazione  
Rimozione inquinamento del suolo  
Riduzione dell'erosione

### Specifiche tecniche

La scelta delle specie deve privilegiare piante: sempreverdi per evitare la perdita di efficacia nei periodi invernali, con presenza di foglie nella parte inferiore del tronco per migliorare l'effetto barriera.

### Performance

Gli intervalli per l'efficacia positiva delle fasce tampone sono risultati essere del 30-100% per i sedimenti, del 30-95% per il fosforo totale, del 10-100% per l'azoto totale, del 30-100% per i pesticidi e del 53-100% per gli organismi indicatori fecali. [A.L. Collins, G. Hughes, Y. Zhang, J. Whitehead, 2009]  
Le prestazioni di questi sistemi intramezzati a colture agricole possono essere portare ad una riduzione del ruscellamento del 52% rispetto ad appezzamenti senza fasce tampone. [Narrow grass hedge effects on runoff and soil loss, Gley, J.E., B. Eghbal, L.A. Kramer, and T.B. Moorman. (2000)]

## BACINO DI INFILTRAZIONE



**Benefici**  
Riduzione rischio di alluvione  
Gestione delle risorse idriche  
Miglioramento qualità dell'acqua  
Ricreazione sociale  
Regolazione climatica  
Riduzione dei costi di drenaggio  
Ricarica delle acque sotterranee

### Specifiche tecniche

Prevedere un'area di calma all'ingresso de bacino in grado di ridurre la velocità in ingresso e permettere la sedimentazione del materiale solido  
Prevedere un troppo pieno per permettere lo scarico delle acque in eventi di pioggia intensi al di sopra dell'evento di progetto.

I manufatti di accesso e uscita delle acque non devono essere resi accessibili alla popolazione.

È possibile prevedere l'insierimento di altre specie al di fuori del semplice prato per incrementare la biodiversità dell'area.

Capacità di infiltrare il 50% del volume di stoccaggio nelle 24 ore successive l'evento di pioggia.

### Performance

Riduzione del deflusso di punta: piccoli temporali: 65-87%, temporali medi 50-60%, tempeste maggiori 10-50%. [Ecology Ditch: A Best Management Practice for Storm Water Runoff Mitigation, M. E. Barber et al 2003]

## STRISCE DI IMPOLLINAZIONE



**Benefici**  
Aumento della fertilità  
Miglioramento dell'impollinazione  
Incremento e valorizzazione della biodiversità

### Specifiche tecniche

Seminare con erbe alte per creare un cuscinetto lineare tra le colture e i corpi idrici, fornendo siti di nidificazione e svernamento per bombi e altri insetti utili.

Il valore di impollinazione può essere aumentato includendo il 5-10% di fiori selvatici robusti nel miscuglio di sementi.

Scegliere miscela di semi con una gamma di struttura e colore dei fiori più ampia possibile per le diverse specie di impollinatori e gestire correttamente il posizionamento in siti diversi e le falciature annuali poiché miscela di semi annuali e perenni richiedono una gestione diversa. Evitare la deriva di fertilizzanti e pesticidi sui margini delle strisce di fiori.

### Performance

L'impollinazione mediata dagli insetti può aumentare i raccolti in circa il 75% delle principali colture mondiali. [Importance of pollinators in changing landscapes for world crops, A. M. Klein, B. e Vaisiere, J. H. Care, I. Steffan-Dewenter, S. A. Cunningham, C. Kremen, T. Tscharntke, 2020]



# Il Piano del Verde in numeri

# La carta della programmazione

Di seguito si riporta la carta della programmazione che contiene la localizzazione di tutte le linee guida progettuali previste dal Piano del Verde descritte nel capitolo precedente. Per semplificarne la lettura, si è scelto di strutturare la legenda per ambiti di intervento, secondo la seguente suddivisione:

Ambito I – La città consolidata e le espansioni più recenti

Ambito II – L'agro periurbano

Ambito III – Le aree naturali e seminaturali

## Legenda

- Edificato
- Aree naturali e incolti
- Lagune e stagni
- Saline
- Paludi salmastre
- Vasche salanti
- Mare
- Limite Comune di Cagliari

### I – La città consolidata e le espansioni più recenti

- I.1 Valorizzazione delle connessioni esistenti tra aree verdi pubbliche
  - Connessioni Parco Urbano Storico (rif. I.10)
  - Connessioni urbane
  - Ciclabile del mare e dei parchi
- I.2 Valorizzazione della rete di canali esistenti
- I.3 Assi verdi da tutelare e/o integrare
- I.4 Assi verdi da costituire
- I.5 Mitigazione infrastrutture pesanti
  - Mitigazione dell'Asse Mediano di Scorrimento
  - Mitigazione di Viale Salvatore Ferrara
  - Mitigazione Strada Statale 131
- Aree Mitigazione Asse Mediano
  - Aree Mitigazione Asse Mediano a valenza naturalistica
- I.6 Realizzazione di un Parco Lineare compreso tra gli svincoli di via Berlino e via Cadello
- I.7 Inserimento di alberature e fasce arbustive ed erbee perenni nelle aree parcheggio di nuova o recente realizzazione e riqualificazione di grandi aree parcheggio esistenti
- I.8 Tutela e valorizzazione del sistema dei colli di Cagliari individuati dal Piano Paesaggistico Regionale
- I.9 Valorizzazione e tutela degli spazi verdi pubblici esistenti
- I.10 Apertura e valorizzazione dei giardini storici attraverso la realizzazione del Parco Urbano Storico
- I.11 Realizzazione di aree verdi pubbliche previste da PUC e/o PPCS nei quartieri residenziali
- I.12 Tutela e valorizzazione Parchi Archeologici Tuvixeddu e Tuvumannu
- I.13 Riqualificazione e valorizzazione del waterfront urbano inteso come passeggiata pedonale sul mare
- I.14 Apertura all'occorrenza del verde scolastico nei quartieri residenziali per eventi pubblici organizzati

### II – L'agro periurbano

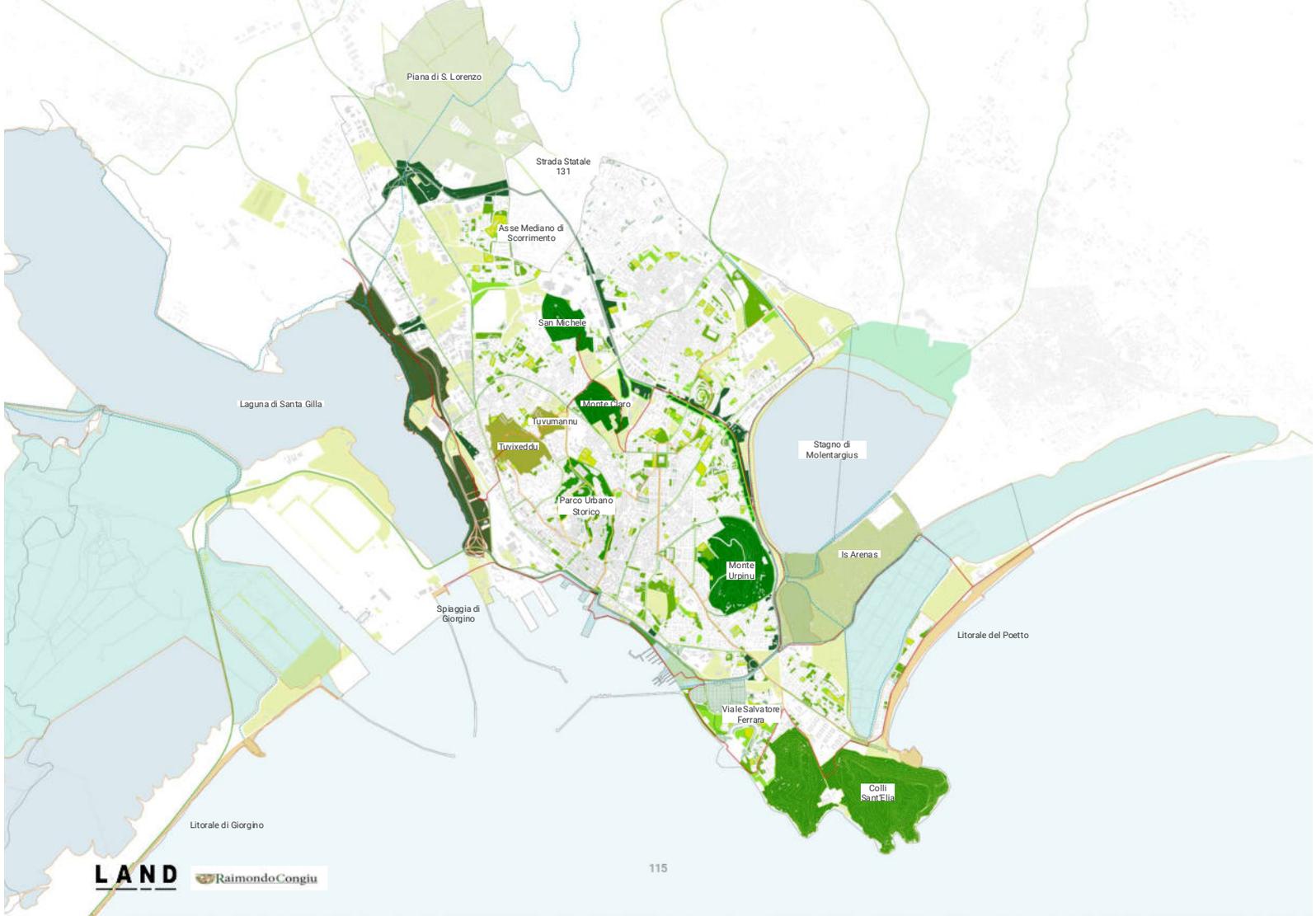
- Ambito agro periurbano
- II.1 Valorizzazione dell'infrastruttura interpodereale presente nel territorio agricolo

### III – Le aree naturali e seminaturali

- III.1 Valorizzazione del Parco Territoriale "Is Arenas" con interventi di rinaturalizzazione
- III.2 Tutela e valorizzazione delle aree naturali "Laguna di Santa Gilla" e "Stagno di Molentargius"
- III.3 Tutela e valorizzazione del compendio dei colli di Sant'Elia
- III.4 Valorizzazione del litorale Poetto e di Giorgino

### La strategia alla scala della Città Metropolitana di Cagliari

- I raggi verdi per la Città Metropolitana di Cagliari



# Le tipologie di spazi verdi pubblici

Gli spazi verdi pubblici nella città di Cagliari occupano, allo stato attuale, una superficie complessiva pari a **12.193.567 m<sup>2</sup>**, ripartiti nelle tipologie riportate di seguito, desunte dalla Tavola 4.3 - *Il parco urbano diffuso metropolitano: la realizzazione del parco urbano diffuso metropolitano* del PUC preliminare 2021:

- Parchi;
- Verde pubblico di quartiere;
- Aree naturali dei colli e delle zone umide (escluse le superfici d'acqua dello Stagno di Molentargius, della Laguna di Santa Gilla e delle saline);
- Agro perurbano.

Nello scenario di Piano, si prevede un incremento di alcune delle categorie sopraelencate a seguito dell'applicazione di indirizzi, proposte progettuali e scenari di trasformazione pensati per ogni singola linea guida proposta.

Nello specifico, sono interessate da un incremento in termini quantitativi le seguenti tipologie:

- Parchi (azioni I.6 Realizzazione di un Parco Lineare nel tratto dell'Asse Mediano di Scorrimento compreso tra gli svincoli di via Berlino e via Cadello; I.10 Apertura e riqualificazione dei giardini storici attraverso la realizzazione del Parco Urbano Storico);
- Verde pubblico di quartiere (azione I.11 Realizzazione di nuove aree verdi pubbliche nei quartieri residenziali e nelle aree periferiche).

Per le altre tipologie sono comunque previsti interventi migliorativi volti alla tutela e alla valorizzazione delle aree già esistenti.

Complessivamente, si prevede un aumento di spazi verdi pubblici di **570.088 m<sup>2</sup>**, corrispondente ai seguenti incrementi percentuali per le categorie oggetto di azioni quantitative:

- Parchi **+20%**;
- Verde pubblico di quartiere **+38%**.

Gli spazi verdi pubblici della città di Cagliari ammonteranno, quindi, ad una superficie complessiva pari a **12.763.655 m<sup>2</sup>** a seguito delle previsioni di Piano.

Si riportano di seguito le tabelle che danno evidenza dell'incremento previsto dallo Scenario di Piano di spazi verdi pubblici rispetto allo stato di fatto.

Si specifica che l'incremento stimato e precedentemente riportato, previsto per le tipologie di Parchi e Verde pubblico di quartiere, non coincide con l'effettiva realizzazione di nuovi spazi verdi pubblici; rappresenta, invece, l'attivazione di spazi verdi già esistenti non attualmente fruibili dalla collettività, che, grazie ad interventi mirati e azioni specificamente pensate per tali spazi, vengono restituite alla collettività come spazi verdi pubblici di nuova fruizione.

L'incremento non coincide, quindi, con un reale aumento di superfici verdi esistenti, di cui Cagliari è già ricca, bensì con la messa a sistema di un maggior numero di spazi verdi pubblici al fine di rendere la città di Cagliari un grande Parco Urbano Diffuso.

*Nota: gli shapefile utilizzati per la rappresentazione dello stato di fatto e come base dei calcoli relativi alle quantità di superfici verdi sono stati forniti dall'Amministrazione Comunale ed andranno verificati opportunamente prima dell'emissione finale degli elaborati del Piano del Verde.*

## Confronto stato di fatto e scenario di Piano

### Stato di fatto

Categoria	Quantità (m <sup>2</sup> )
Parchi	920.663
Verde pubblico di quartiere	995.144
Aree naturali dei colli e aree umide	6.857.420
Agro periurbano	3.420.340
<b>Totale</b>	<b>12.193.567</b>

### Incremento previsto dal Piano

Categoria	Quantità (m <sup>2</sup> )
Parchi	+ 188.591
Verde pubblico di quartiere	+ 381.497
Aree naturali dei colli e aree umide	0
Agro periurbano	0
<b>Totale incremento</b>	<b>+ 570.088</b>

### Scenario di Piano

Categoria	Quantità (m <sup>2</sup> )
Parchi	1.109.254
Verde pubblico di quartiere	1.376.641
Aree naturali dei colli e aree umide	6.857.420
Agro periurbano	3.420.340
<b>Totale</b>	<b>12.763.655</b>

# Leading with LANDscape

landsrl.com

©LAND Srl, 2022. All rights reserved

## ITALIA

LAND Italia Srl  
via Varese16  
IT - 20121 Milano  
T +39 (0)2 806911 1  
italia@landsrl.com

## SUISSE

LAND Suisse Sagl  
via Nassa 31  
CH - 6900 Lugano  
T +41 (0)91 922 00 63  
suisse@landsrl.com

## GERMANY

LAND Germany GmbH  
Birkenstraße 47a  
D - 40233 Düsseldorf  
T +49 (0)211 2394780  
germany@landsrl.com