

Report Analisi Benchmark Rapport Analyse Benchmark

RE-VERD



REPORT ANALISI BENCHMARK

Il presente repertorio raccoglie 30 casi studio nazionali e internazionali selezionati per la loro capacità di contrastare uno degli effetti più evidenti e sempre più diffusi dei cambiamenti climatici: il fenomeno delle isole di calore urbane. Attraverso interventi di diversa natura, le esperienze analizzate mostrano come la progettazione dello spazio pubblico possa contribuire in modo significativo a ridurre le temperature urbane, migliorare il comfort microclimatico e aumentare la resilienza dei territori rispetto agli eventi climatici estremi.

Le isole di calore rappresentano un fenomeno ormai ampiamente riconosciuto nei grandi centri urbani, dove la presenza di superfici impermeabili, l'elevata densità edilizia e la scarsità di vegetazione determinano un significativo incremento delle temperature rispetto alle aree circostanti. Tuttavia, gli effetti di questo fenomeno stanno diventando sempre più evidenti anche nei piccoli e medi centri, compresi quelli collocati in contesti collinari, montani e alpini, tradizionalmente considerati meno vulnerabili alle problematiche legate al surriscaldamento urbano.

L'aumento delle temperature medie, la crescente frequenza delle ondate di calore e la progressiva impermeabilizzazione degli spazi pubblici stanno infatti modificando in modo significativo le condizioni microclimatiche anche di numerosi comuni montani e pedemontani. Piazze, parcheggi, aree scolastiche, percorsi ciclopeditoni e spazi pubblici caratterizzati da elevate superfici mineralizzate possono raggiungere durante il periodo estivo temperature superficiali molto elevate, con conseguenze dirette sul comfort delle persone, sulla vivibilità degli spazi urbani e sulla salute dei cittadini più vulnerabili.

La raccolta è stata sviluppata nell'ambito del progetto transfrontaliero Alcotra RE-VERD, che coinvolge i territori della Provincia di Cuneo e del Département des Hautes-Alpes, con l'obiettivo di individuare strategie e soluzioni innovative per l'adattamento climatico degli spazi pubblici. Per questo motivo, la selezione dei casi studio è stata orientata non soltanto verso interventi di eccellenza a livello internazionale, ma anche verso esempi potenzialmente trasferibili ai contesti alpini e montani che caratterizzano il territorio di progetto.

Il repertorio è strutturato in tre sezioni complementari. Una prima sezione raccoglie 10 casi studio di riferimento internazionale, selezionati tra le esperienze più innovative e riconosciute a livello mondiale nel campo della mitigazione delle isole di calore urbane. Una seconda sezione presenta 10 casi studio italiani, scelti per la loro capacità di offrire esempi concreti e replicabili all'interno del contesto normativo, climatico e amministrativo nazionale. La terza sezione è dedicata a 10 casi studio francesi, particolarmente rilevanti in quanto sviluppati in un contesto territoriale e istituzionale affine a quello del partenariato RE-VERD e quindi potenzialmente più facilmente trasferibili nei territori transfrontalieri coinvolti dal progetto.

Le schede non propongono modelli da replicare in maniera rigida, ma esempi virtuosi dai quali trarre ispirazione per sviluppare soluzioni coerenti con le specifiche caratteristiche ambientali, urbanistiche e sociali dei diversi territori. Particolare attenzione è stata dedicata alla selezione di interventi potenzialmente applicabili anche ai piccoli e medi comuni, spesso caratterizzati da risorse economiche e capacità gestionali più limitate rispetto alle grandi città, ma sempre più esposti agli effetti dei cambiamenti climatici.

Le isole di calore urbane: una sfida anche per i territori alpini e montani

Le isole di calore urbane (Urban Heat Islands – UHI) rappresentano un fenomeno per il quale le aree urbanizzate registrano temperature superiori rispetto alle aree rurali circostanti. Tale differenza è generalmente compresa tra 1 e 3 °C, ma può raggiungere valori significativamente superiori nei contesti più densamente urbanizzati. Il fenomeno è strettamente correlato al grado di urbanizzazione, alla morfologia urbana, alla presenza di superfici impermeabili, al consumo di suolo e alle attività antropiche che producono e accumulano calore.

Le isole di calore diventano particolarmente critiche quando si combinano con le ondate di calore, aumentando significativamente i rischi per la salute pubblica e per le categorie più vulnerabili della popolazione. Sebbene il tema sia stato storicamente associato alle grandi aree metropolitane, oggi risulta sempre più rilevante anche nei territori montani e alpini, dove il cambiamento climatico sta modificando rapidamente le condizioni microclimatiche locali.

Dall'analisi degli hotspot climatici alle strategie di adattamento

Nei piccoli e medi comuni il contrasto alle isole di calore non richiede necessariamente grandi opere infrastrutturali o interventi di trasformazione urbana su vasta scala. Al contrario, risulta spesso più efficace individuare e riqualificare in modo mirato gli hotspot climatici, ovvero quei luoghi in cui si concentrano le maggiori criticità legate al surriscaldamento urbano: piazze, parcheggi, strade, cortili scolastici, aree sportive e spazi pubblici fortemente impermeabilizzati.

Anche interventi puntuali possono produrre benefici significativi se progettati strategicamente. L'incremento dell'ombreggiamento, l'introduzione di alberature e vegetazione, la presenza di acqua, l'aumento della permeabilità dei suoli, il miglioramento della ventilazione urbana e l'utilizzo di materiali ad elevata riflettanza rappresentano alcune delle principali leve progettuali in grado di modificare positivamente il microclima locale e migliorare la vivibilità degli spazi pubblici.

La replicabilità degli interventi non dipende esclusivamente dalla loro efficacia climatica, ma anche da fattori morfologici, normativi, economici e sociali. I casi studio raccolti dimostrano come alcune soluzioni possano essere facilmente trasferite in contesti differenti, mentre altre richiedano condizioni territoriali specifiche. Per questo motivo il repertorio dedica particolare attenzione agli interventi maggiormente adattabili ai contesti dei piccoli e medi comuni.

In quest'ottica assume un ruolo fondamentale la pianificazione climatica urbana. La realizzazione di Atlanti Climatici, mappe delle temperature superficiali e analisi microclimatiche può costituire uno strumento prezioso per identificare gli hotspot urbani e orientare le future trasformazioni del territorio. Allo stesso modo, specifiche regole urbanistiche possono contribuire a preservare i corridoi di ventilazione naturale, limitare l'impermeabilizzazione dei suoli e favorire l'integrazione sistematica delle infrastrutture verdi e blu nei processi di sviluppo urbano.

Classificazione delle soluzioni di adattamento climatico

Al fine di facilitare la lettura comparata dei casi studio, ciascun intervento è stato classificato secondo una delle seguenti categorie: soluzioni blu, soluzioni verdi, soluzioni grigie e soluzioni miste.

Soluzioni blu

Le soluzioni blu comprendono tutti gli interventi che utilizzano l'acqua come elemento principale per l'adattamento climatico. Rientrano in questa categoria rain garden, bacini di laminazione, sistemi di drenaggio urbano sostenibile, fontane a raso, sistemi di nebulizzazione e infrastrutture per la raccolta, infiltrazione e gestione delle acque meteoriche.

L'acqua contribuisce al raffrescamento urbano attraverso diversi meccanismi: assorbe e rilascia lentamente il calore, favorisce processi di evaporazione ed evapotraspirazione e, nel caso di corsi d'acqua e specchi idrici, può contribuire alla creazione di corridoi di ventilazione urbana. Oltre a mitigare le isole di calore, tali interventi contribuiscono alla gestione delle precipitazioni intense e alla riduzione del rischio di allagamenti.

Soluzioni verdi

Le soluzioni verdi si basano sull'impiego della vegetazione e dei processi naturali per mitigare il surriscaldamento urbano. Alberature, parchi, foreste urbane, infrastrutture verdi e interventi di rinaturalizzazione consentono di incrementare l'ombreggiamento, ridurre le temperature superficiali, migliorare il comfort microclimatico e favorire la biodiversità.

Le infrastrutture verdi svolgono un ruolo centrale nel contrasto alle isole di calore grazie ai processi di ombreggiamento ed evapotraspirazione. L'effetto di raffrescamento può estendersi oltre il perimetro dell'intervento stesso: una foresta urbana può influenzare il microclima fino a circa 100 metri di distanza, mentre filari e viali alberati possono generare benefici climatici su raggi più contenuti ma comunque significativi.

Canali urbani - Canals urbains



Murallas y Puertas de Almodovar, Córdoba, Spain
Foto di [Paul Pastourmatzis](#) su [Unsplash](#)

Fontane - Fontaines



Dancing Water Fountain, Custom House Square, Belfast, Northern Ireland
Foto di [K. Mitch Hodge](#) su [Unsplash](#) (2025)

Piazza d'acqua - Place d'eau



Water Square, Rotterdam.
Crowe, S., Dawson, S., & Alwaer, H. (2025). Placemaking and Blue Green Infrastructure for Liveable, Resilient Places: Insights from Dundee, Scotland. *International Journal of Water Governance*, 12.

Pareti verdi - Murs végétalisés



Environment Park. Torino

Tetti verdi - Toits végétalisés



Foto di Chutternsnap da Unsplash (2025). Green Roof. [Link](#).

Giardino di pioggia - Jardin de pluie



"Swale and Rain Garden in Traffic Triangle, near Bartrams Garden" di Philadelphia Water Department. CC BY 2.0

Classificazione delle soluzioni di adattamento climatico

Al fine di facilitare la lettura comparata dei casi studio, ciascun intervento è stato classificato secondo una delle seguenti categorie: soluzioni blu, soluzioni verdi, soluzioni grigie e soluzioni miste.

Soluzioni grigie

Le soluzioni grigie comprendono interventi infrastrutturali e tecnologici finalizzati a migliorare il comportamento climatico dello spazio urbano. Ne fanno parte pavimentazioni drenanti, materiali ad alta riflettanza solare, de-impermeabilizzazione dei suoli, superfici chiare e altre soluzioni tecniche capaci di limitare l'accumulo di calore e migliorare la gestione delle acque meteoriche.

Questi interventi agiscono principalmente riducendo l'assorbimento della radiazione solare da parte delle superfici urbane e migliorando le prestazioni ambientali degli spazi pubblici, spesso con costi e complessità inferiori rispetto ad altre tipologie di intervento.

Soluzioni miste

Le soluzioni miste integrano contemporaneamente elementi blu, verdi e grigi all'interno di un unico progetto. Si tratta spesso degli interventi più efficaci, poiché consentono di affrontare simultaneamente la mitigazione delle isole di calore, la gestione delle precipitazioni intense, la riduzione del rischio idraulico e il miglioramento della qualità ambientale e paesaggistica dello spazio pubblico.

L'analisi dei casi studio conferma come i risultati migliori siano generalmente ottenuti attraverso approcci integrati che combinano differenti meccanismi di adattamento: riduzione dell'assorbimento del calore mediante materiali adeguati, riduzione dell'irraggiamento grazie all'ombreggiamento della vegetazione, raffrescamento attivo e passivo attraverso acqua ed evaporazione, incremento della permeabilità dei suoli e miglioramento della ventilazione urbana.

L'obiettivo del presente repertorio è evidenziare come il contrasto alle isole di calore possa essere perseguito attraverso azioni concrete e progressive, integrabili nei normali processi di manutenzione, riqualificazione e rigenerazione dello spazio pubblico. Per ciascun caso studio sono state analizzate la localizzazione dell'intervento, le principali soluzioni adottate, gli effetti raggiunti e il relativo potenziale di replicabilità, con l'obiettivo di fornire uno strumento operativo utile a progettisti, amministratori pubblici, tecnici e decisori impegnati nella costruzione di territori più resilienti, vivibili e climaticamente adattati.

Pavimentazione
“fresche” Revêtement
“rafraîchissant”



via Stradella, Torino.

Tetti bianchi-
Toits blancs



By Acroterion - Own work, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7414358>

Ombreggiamento urbano -
Ombrage urbain



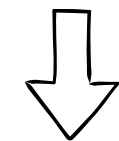
Foto di J.L. su Unsplash (2025)



asfalto-asphalte



prato o terreno libero-
prairie ou terrain libre



grigliato erboso o pavimento drenante- caillebotis végétalisé
ou pavage drainant

RAPPORT ANALYSE BENCHMARK

Le présent recueil rassemble 30 études de cas nationales et internationales sélectionnées pour leur capacité à répondre à l'un des effets les plus visibles et les plus répandus du changement climatique : le phénomène des îlots de chaleur urbains. À travers des interventions de nature variée, les expériences analysées montrent comment l'aménagement de l'espace public peut contribuer de manière significative à réduire les températures urbaines, améliorer le confort microclimatique et renforcer la résilience des territoires face aux événements climatiques extrêmes.

Les îlots de chaleur sont aujourd'hui largement reconnus dans les grandes agglomérations, où l'imperméabilisation des sols, la forte densité bâtie et le manque de végétation entraînent une augmentation significative des températures par rapport aux espaces environnants. Toutefois, les effets de ce phénomène deviennent également de plus en plus visibles dans les petites et moyennes communes, y compris dans les territoires collinaires, montagnards et alpins, traditionnellement considérés comme moins exposés aux problématiques de surchauffe urbaine.

L'augmentation des températures moyennes, la multiplication des vagues de chaleur et l'artificialisation progressive des espaces publics modifient désormais de manière significative les conditions microclimatiques de nombreuses communes de montagne et du piémont. Places publiques, parkings, cours d'école, itinéraires cyclables et piétons ou encore espaces fortement minéralisés peuvent atteindre, en période estivale, des températures de surface particulièrement élevées, avec des conséquences directes sur le confort des usagers, la qualité de vie et la santé des populations les plus vulnérables.

Ce recueil a été élaboré dans le cadre du projet transfrontalier Alcotra RE-VERD, qui associe les territoires de la Province de Cuneo et du Département des Hautes-Alpes, avec pour objectif d'identifier des stratégies et des solutions pour l'adaptation climatique des espaces publics. Pour cette raison, la sélection des études de cas s'est orientée non seulement vers des projets d'excellence à l'échelle internationale, mais également vers des expériences potentiellement transférables aux contextes alpins et montagnards qui caractérisent le territoire du projet.

Le document est structuré en trois sections complémentaires. Une première section rassemble 10 études de cas de référence internationale, sélectionnées parmi les expériences les plus innovantes et reconnues au niveau mondial dans le domaine de la lutte contre les îlots de chaleur urbains. Une deuxième section présente 10 études de cas italiennes, choisies pour leur capacité à fournir des exemples concrets et reproductibles dans le contexte réglementaire, climatique et administratif national. Enfin, une troisième section est consacrée à 10 études de cas françaises, particulièrement pertinentes car développées dans un contexte territorial et institutionnel proche de celui du partenariat RE-VERD et donc potentiellement plus facilement transférables aux territoires transfrontaliers concernés par le projet.

Les fiches ne proposent pas des modèles à reproduire de manière rigide, mais des exemples inspirants permettant de développer des solutions adaptées aux caractéristiques environnementales, urbaines et sociales propres à chaque territoire. Une attention particulière a été portée à la sélection d'interventions applicables aux petites et moyennes communes, souvent confrontées à des ressources financières et techniques plus limitées que celles des grandes villes, mais de plus en plus exposées aux effets du changement climatique.

Les îlots de chaleur urbains : un enjeu également pour les territoires alpins et montagnards

Les îlots de chaleur urbains (Urban Heat Islands – UHI) correspondent à un phénomène par lequel les zones urbanisées enregistrent des températures plus élevées que les espaces ruraux environnants. Cet écart est généralement compris entre 1 et 3 °C, mais peut atteindre des valeurs beaucoup plus importantes dans les secteurs fortement urbanisés. Ce phénomène est étroitement lié au niveau d'urbanisation, à la morphologie urbaine, à l'imperméabilisation des sols, à l'artificialisation des espaces et aux activités humaines génératrices de chaleur.

Les îlots de chaleur deviennent particulièrement problématiques lorsqu'ils se combinent aux vagues de chaleur, augmentant significativement les risques pour la santé publique et les populations les plus vulnérables. Bien que cette problématique ait longtemps été associée aux grandes métropoles, elle concerne aujourd'hui de plus en plus les territoires alpins et montagnards, où le changement climatique modifie rapidement les conditions microclimatiques locales.

De l'identification des hotspots climatiques aux stratégies d'adaptation

Dans les petites et moyennes communes, la lutte contre les îlots de chaleur ne nécessite pas nécessairement de grands projets d'aménagement ou d'importantes infrastructures. Il est souvent plus efficace d'identifier et de requalifier de manière ciblée les hotspots climatiques, c'est-à-dire les lieux où se concentrent les principales situations de surchauffe : places publiques, parkings, rues, cours d'école, équipements sportifs ou espaces fortement imperméabilisés.

Même des interventions ponctuelles peuvent produire des bénéfices significatifs lorsqu'elles sont conçues de manière stratégique. L'augmentation de l'ombrage, l'introduction d'arbres et de végétation, la présence de l'eau, l'amélioration de la perméabilité des sols, le renforcement de la ventilation urbaine ou encore l'utilisation de matériaux à forte réflectance constituent autant de leviers capables d'améliorer durablement le microclimat local et la qualité des espaces publics.

La reproductibilité des interventions ne dépend pas uniquement de leur efficacité climatique, mais également de facteurs morphologiques, réglementaires, économiques et sociaux. Les études de cas présentées montrent que certaines solutions peuvent être facilement transférées à différents contextes, tandis que d'autres nécessitent des conditions territoriales plus spécifiques. C'est pourquoi ce recueil accorde une attention particulière aux solutions les plus adaptées aux réalités des petites et moyennes communes.

Dans cette perspective, la planification climatique urbaine joue un rôle essentiel. La réalisation d'Atlas Climatiques Urbains, de cartographies thermiques et d'analyses microclimatiques constitue un outil précieux pour identifier les hotspots urbains et orienter les futures transformations du territoire. De même, l'introduction de règles d'urbanisme adaptées peut contribuer à préserver les couloirs naturels de ventilation, limiter l'imperméabilisation des sols et favoriser l'intégration systématique des infrastructures vertes et bleues dans les projets d'aménagement.

Classification des solutions d'adaptation climatique

Afin de faciliter la lecture comparative des études de cas, chaque intervention a été classée selon l'une des catégories suivantes : solutions bleues, solutions vertes, solutions grises et solutions mixtes.

Solutions bleues

Les solutions bleues regroupent l'ensemble des interventions utilisant l'eau comme principal levier d'adaptation climatique. Elles comprennent notamment les jardins de pluie, bassins de rétention, systèmes de drainage urbain durable, fontaines de plain-pied, dispositifs de brumisation ainsi que les infrastructures de collecte, d'infiltration et de gestion des eaux pluviales.

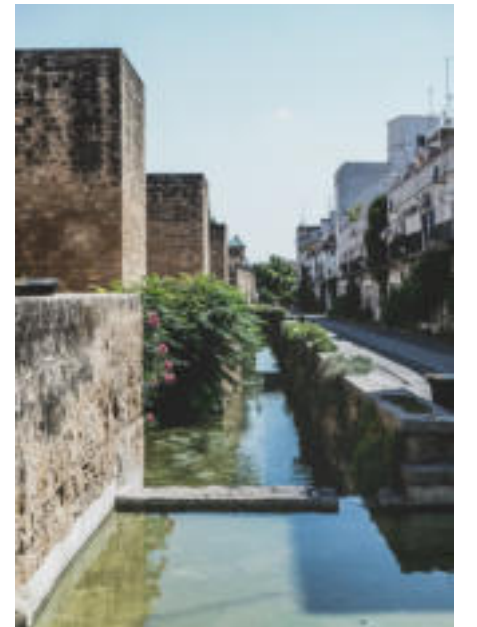
L'eau contribue au rafraîchissement urbain à travers plusieurs mécanismes : elle absorbe et restitue lentement la chaleur, favorise les phénomènes d'évaporation et d'évapotranspiration et peut, dans le cas des cours d'eau ou des plans d'eau, participer à la création de couloirs de ventilation urbaine. Au-delà de leur effet sur les températures, ces interventions contribuent également à la gestion des pluies intenses et à la réduction du risque d'inondation.

Solutions vertes

Les solutions vertes reposent sur l'utilisation de la végétation et des processus naturels pour atténuer la surchauffe urbaine. Elles comprennent les arbres d'alignement, les parcs urbains, les forêts urbaines, les infrastructures vertes et les opérations de renaturation.

Les infrastructures vertes jouent un rôle majeur dans la lutte contre les îlots de chaleur grâce aux phénomènes d'ombrage et d'évapotranspiration. Leur effet de rafraîchissement peut dépasser largement leur emprise physique : une forêt urbaine peut influencer le microclimat jusqu'à une centaine de mètres de distance, tandis que les alignements d'arbres produisent des effets perceptibles à une échelle plus locale mais néanmoins significative.

Canali urbani - Canals urbains



Murallas y Puertas de Almodovar, Córdoba, Spain
Foto di [Paul Pastourmatzis](#) su [Unsplash](#)

Fontane - Fontaines



Dancing Water Fountain, Custom House Square,
Belfast, Northern Ireland
Foto di [K. Mitch Hodge](#) su [Unsplash](#) (2025)

Piazza d'acqua - Place d'eau



Water Square, Rotterdam.
Crowe, S., Dawson, S., & Alwaer, H. (2025). Placemaking and Blue Green
Infrastructure for Liveable, Resilient Places: Insights from Dundee,
Scotland. International Journal of Water Governance, 12.

Pareti verdi - Murs végétalisés



Environment Park. Torino

Tetti verdi - Toits végétalisés



Foto di [Chutternsnap](#) da [Unsplash](#) (2025). Green Roof. [Link](#).

Giardino di pioggia - Jardin de pluie



"Swale and Rain Garden in Traffic Triangle, near Bartrams Garden" di
[Philadelphia Water Department](#), CC BY 2.0

Classification des solutions d'adaptation climatique

Afin de faciliter la lecture comparative des études de cas, chaque intervention a été classée selon l'une des catégories suivantes : solutions bleues, solutions vertes, solutions grises et solutions mixtes.

Solutions grises

Les solutions grises regroupent les interventions techniques et infrastructurelles destinées à améliorer le comportement climatique de l'espace urbain. Elles incluent les revêtements drainants, les matériaux à forte réflectance solaire, la désimperméabilisation des sols, les surfaces claires et d'autres solutions techniques visant à limiter l'accumulation de chaleur tout en améliorant la gestion des eaux pluviales.

Ces interventions agissent principalement en réduisant l'absorption du rayonnement solaire par les surfaces urbaines et en améliorant les performances environnementales des espaces publics, souvent avec des coûts et des niveaux de complexité plus faibles que d'autres catégories d'intervention.

Solutions mixtes

Les solutions mixtes associent simultanément des composantes bleues, vertes et grises au sein d'un même projet. Elles figurent généralement parmi les interventions les plus efficaces car elles permettent de répondre simultanément à plusieurs enjeux : réduction des îlots de chaleur, gestion des pluies intenses, diminution du risque hydraulique et amélioration de la qualité environnementale et paysagère des espaces publics. L'analyse des études de cas montre que les meilleurs résultats sont obtenus grâce à des approches intégrées combinant différents mécanismes d'adaptation : réduction de l'absorption de chaleur par les matériaux, diminution du rayonnement grâce à l'ombrage végétal, rafraîchissement actif ou passif par l'eau et l'évaporation, amélioration de la perméabilité des sols et renforcement de la ventilation urbaine.

L'objectif de ce recueil est de démontrer que la lutte contre les îlots de chaleur peut être menée à travers des actions concrètes et progressives, intégrables aux opérations courantes de maintenance, de requalification et de régénération de l'espace public. Pour chaque étude de cas, la localisation, les solutions mises en œuvre, les effets obtenus et le potentiel de reproductibilité ont été analysés afin de fournir un outil opérationnel à destination des concepteurs, techniciens, élus et décideurs engagés dans la construction de territoires plus résilients, plus agréables à vivre et mieux adaptés aux changements climatiques.

Pavimentazione
“fresche” Revêtement
“rafraîchissant”



via Stradella, Torino.

Tetti bianchi-
Toits blancs



By Acroterion - Own work, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7414358>

Ombreggiamento urbano -
Ombrage urbain



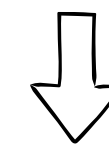
Foto di J. I. su Unsplash (2025)



asfalto-asphalte



prato o terreno libero-
prairie ou terrain libre



grigliato erboso o pavimento drenante- caillebotis végétalisé
ou pavage drainant

PROGETTO / PROJET : Watersquare Benthemplei

LOCALIZZAZIONE: Centro-Rotterdam – Paesi Bassi

LOCALISATION: Centre-ville - Rotterdam – Pays-Bas

Piazza urbana multifunzionale (~7.000 m²) progettata come spazio pubblico e bacino temporaneo per la raccolta delle acque meteoriche.

Place urbaine multifonctionnelle (~7 000 m²) conçue comme espace public et bassin temporaire de collecte des eaux pluviales.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione temperatura locale (~1–2 °C);
- Raffrescamento evaporativo ;
- Riduzione allagamenti urbani;
- Gestione acque meteoriche (raccolta e rilascio graduale);
- Miglioramento permeabilità urbana;
- Incremento qualità dello spazio pubblico.
- Réduction de la température locale (~1–2 °C) ;
- Refroidissement par évaporation ;
- Réduction des inondations urbaines ;
- Gestion des eaux pluviales (collecte et rejet progressif) ;
- Amélioration de la perméabilité urbaine ;
- Amélioration de la qualité de l'espace public.

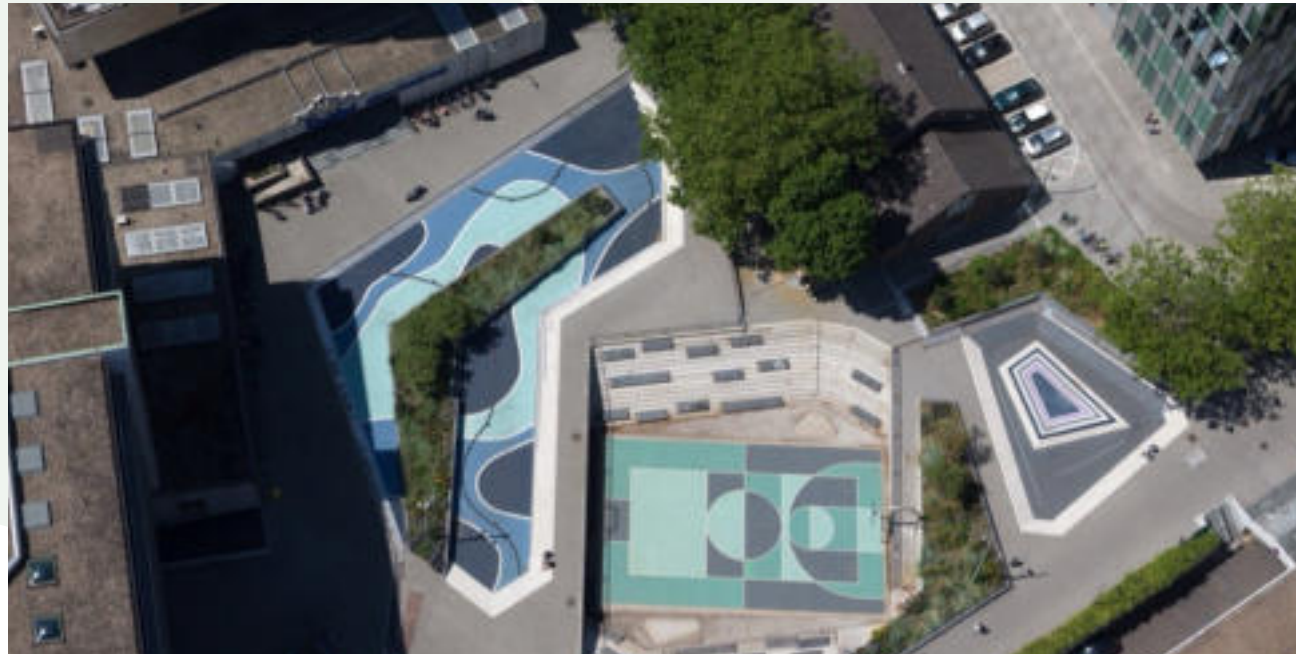


© Cathrotterdam - Own work, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=62810089>



© Cathrotterdam - Own work, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=62810090>

PROGETTO / PROJET : *Watersquare Benthemplei*



©Ossip van Duivenbode, Pallesh + Azarfane, Jurgen Bals, De Urbanisten
Water square Benthemplein by De Urbanisten – Landscape Architecture Platform | Landezine



©Ossip van Duivenbode, Pallesh + Azarfane, Jurgen Bals, De Urbanisten
Water square Benthemplein by De Urbanisten – Landscape Architecture Platform | Landezine

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

Replicabilità generalmente elevata nei contesti urbani caratterizzati da forti precipitazioni e sistemi fognari sotto pressione (es. città Nord Europa). La trasferibilità in contesti mediterranei o alpini risulta più limitata. In questi casi, la minore frequenza di eventi piovosi intensi e la maggiore scarsità idrica riducono l'efficacia dell'intervento. Inoltre, la realizzazione di queste piazze richiede una progettazione tecnica complessa e costi relativamente elevati.

Soluzione replicabile, ma fortemente dipendente dal contesto climatico e idrologico.

● Interventions répliquables

Répliquabilité généralement élevée dans les contextes urbains caractérisés par de fortes précipitations et des réseaux d'assainissement soumis à forte pression (par exemple, les villes d'Europe du Nord). La transposabilité dans les contextes méditerranéens ou alpins s'avère plus limitée. Dans ces cas, la moindre fréquence des épisodes pluvieux intenses et la plus grande rareté de l'eau réduisent l'efficacité de l'intervention. De plus, la réalisation de ces places nécessite une conception technique complexe et des coûts relativement élevés. Solution reproductible, mais fortement dépendante du contexte climatique et hydrologique.

PROGETTO / PROJET : *Urban Shade Structures* “Shade Sails Program”

LOCALIZZAZIONE: *Melbourne – Australia*

LOCALISATION: *Melbourne – Australie*

L'intervento prevede l'installazione diffusa di tensostrutture leggere in tessuto (vele ombreggianti) negli spazi pubblici urbani, per creare ombra mantenendo ventilazione naturale. Applicate in playground, scuole, piazze e percorsi pedonali, sono soluzioni leggere, modulari e reversibili, spesso utilizzate nelle strategie di adattamento climatico urbano.

Ce projet prévoit l'installation généralisée de structures tendues légères en tissu (voiles d'ombrage) dans les espaces publics urbains, afin de créer de l'ombre tout en préservant la ventilation naturelle. Installées dans les aires de jeux, les écoles, les places et les voies piétonnes, ces solutions légères, modulaires et réversibles sont souvent utilisées dans le cadre des stratégies d'adaptation au changement climatique en milieu urbain.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione dell'irraggiamento solare diretto;
- Superfici fino a -15/20 °C sotto ombra;
- Miglioramento del comfort termico;
- Riduzione surriscaldamento superfici.
- Réduction du rayonnement solaire direct ;
- Températures des surfaces jusqu'à -15/20 °C à l'ombre ;
- Amélioration du confort thermique ;
- Réduction de la surchauffe des surfaces.



© 2018 Advanced Shade Systems
Playground Equipment Sun Protection



© 1800 Shade U
A shade sail solution for a parking space

PROGETTO / PROJET : *Urban Shade Structures* “Shade Sails Program”



REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

Soluzione facilmente replicabile, grazie al loro costo contenuto, alla rapidità di installazione e alla capacità di adattarsi a diversi contesti urbani. La loro natura modulare le rende flessibili e scalabili, mentre le esigenze di manutenzione restano generalmente limitate.

Importante considerare che la loro efficacia si manifesta soprattutto a livello locale con un impatto negli spazi in cui vengono installate. Richiedono inoltre una manutenzione periodica nel tempo e una progettazione accurata, soprattutto per garantire la resistenza al vento.

Nel complesso, si tratta di una soluzione capace di offrire benefici concreti attraverso interventi relativamente semplici e sostenibili, soprattutto nei contesti urbani di dimensioni contenute.

● Interventions répliquables

Il s'agit d'une solution facilement reproductible, grâce à son coût modéré, à la rapidité de son installation et à sa capacité à s'adapter à différents contextes urbains. Leur nature modulaire les rend flexibles et évolutives, tandis que les besoins en maintenance restent généralement limités.

Il est important de noter que leur efficacité se manifeste surtout au niveau local, avec un impact sur les espaces où elles sont installées. Elles nécessitent en outre un entretien périodique et une conception minutieuse, notamment pour garantir leur résistance au vent.

Dans l'ensemble, il s'agit d'une solution capable d'offrir des avantages concrets grâce à des interventions relativement simples et durables, en particulier dans les contextes urbains de petite taille.

PROGETTO / PROJET : Green Roof Policy

LOCALIZZAZIONE: Stoccarda – Germania

LOCALISATION: Stuttgart – Allemagne

L'intervento interessa l'intero territorio urbano di Stoccarda e si applica diffusamente a edifici nuovi ed esistenti, in diversi contesti (residenziali, commerciali e produttivi), soprattutto su coperture piane.

Cette initiative concerne l'ensemble du territoire urbain de Stuttgart et s'applique à grande échelle aux bâtiments neufs et existants dans divers contextes (résidentiels, commerciaux et industriels), en particulier aux toitures plates.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione temperatura superfici tetti (~3–4 °C);
- Riduzione temperatura aria urbana;
- Migliore gestione acque piovane;
- Riduzione carico energetico edifici;
- Incremento biodiversità urbana.
- Réduction de la température des toitures (~3–4 °C) ;
- Réduction de la température de l'air urbain ;
- Meilleure gestion des eaux pluviales ;
- Réduction de la consommation énergétique des bâtiments ;
- Augmentation de la biodiversité urbaine.



© Wolfgang Diederich
Green roofs: Stuttgart must adapt to climate change.

PROGETTO / PROJET : Green Roof Policy



© Optigrün international AG, 2026
The Green Roofs at the EnBW Administrative Complex

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

La strategia dei tetti verdi di Stoccarda rappresenta uno degli esempi più facilmente replicabili. Il suo successo deriva dalla possibilità di integrare l'intervento all'interno della normativa edilizia, rendendolo progressivamente diffuso su larga scala.

La replicabilità è particolarmente alta nelle nuove costruzioni, dove non esistono vincoli strutturali. Al contrario, negli edifici esistenti possono emergere limitazioni tecniche legate alla capacità portante delle coperture.

Nonostante questi limiti, si tratta di una soluzione modulare, scalabile e adattabile, che può essere implementata anche in contesti urbani densi.

● Interventions répliquables

La stratégie des toits verts de Stuttgart constitue l'un des exemples les plus facilement reproductibles. Son succès tient à la possibilité d'intégrer cette initiative dans la réglementation en matière de construction, ce qui permet de la généraliser progressivement à grande échelle.

La reproductibilité est particulièrement élevée dans les nouvelles constructions, où il n'existe pas de contraintes structurelles. En revanche, dans les bâtiments existants, des limites techniques liées à la capacité portante des toitures peuvent apparaître.

Malgré ces limites, il s'agit d'une solution modulaire, évolutive et adaptable, qui peut également être mise en œuvre dans des contextes urbains denses.

PROGETTO / PROJET : Superilles (Superblocks)

LOCALIZZAZIONE: Barcellona – Spagna

LOCALISATION: Barcelone – Espagne

Riorganizzazione della rete stradale su scala di quartiere con riduzione del traffico e incremento di spazi pedonali e verdi.

Réaménagement du réseau routier à l'échelle du quartier, avec une réduction du trafic et un accroissement des espaces piétonniers et des espaces verts.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione traffico fino a 60%;
- Riduzione temperatura superficiale (~1–2 °C);
- Aumento spazio pedonale (+70%);
- Riduzione inquinamento atmosferico e acustico;
- Miglior comfort termico.
- Réduction du trafic pouvant atteindre 60 % ;
- Réduction de la température de surface (~1–2 °C) ;
- Augmentation de l'espace piétonnier (+70 %) ;
- Réduction de la pollution atmosphérique et sonore ;
- Meilleur confort thermique.



© Àlex Losada / barcelona.cat

Barcelona's Superblocks and Green Axes, a Pathway Towards a More Sustainable City.

PROGETTO / PROJET : Superilles (Superblocks)



©Ossip van Duivenbode, Pallesh + Azarfane, Jurgen Bals, De Urbanisten
Superblock of Sant Antoni

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili con adattamenti

I superblocks di Barcellona sono un intervento sistemico sulla mobilità urbana, la cui replicabilità dipende soprattutto da condizioni urbanistiche e sociali. Funzionano meglio in città compatte e regolari, mentre risultano più difficili da applicare in contesti diffusi o auto-dipendenti, anche per possibili resistenze sociali legate alla riduzione del traffico.

● Interventions répliquables avec des adaptations

Les superblocs de Barcelone constituent une approche systémique de la mobilité urbaine, dont la reproductibilité dépend avant tout des conditions urbanistiques et sociales. Ils fonctionnent mieux dans les villes compactes et régulières, tandis qu'ils sont plus difficiles à mettre en œuvre dans des contextes étendus ou dépendants de la voiture, notamment en raison d'éventuelles résistances sociales liées à la réduction du trafic.

PROGETTO / PROJET : *Tanner Springs Park*

LOCALIZZAZIONE: *Pearl District - Portland - Stati Uniti*

LOCALISATION: *Pearl District - Portland - États-Unis*

Parco urbano (~3.000 m²) con bacino idrico e wetland artificiale integrata nello spazio pubblico.

Parc urbain (~3 000 m²) comprenant un bassin et une zone humide artificielle intégrés à l'espace public.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione temperatura locale (~1-2 °C);
- Raffrescamento evaporativo;
- Gestione acque piovane (stormwater);
- Aumento biodiversità urbana;
- Miglioramento comfort microclimatico.
- Réduction de la température locale (~1-2 °C) ;
- Refroidissement par évaporation ;
- Gestion des eaux pluviales ;
- Augmentation de la biodiversité urbaine ;
- Amélioration du confort microclimatique.



© atelier GROENBLAUW, Madeleine d'Ersu
Tanner Spring Park, Portland

PROGETTO / PROJET : *Tanner Springs Park*



© atelier GROENBLAUW, Madeleine d'Ersu
Tanner Spring Park, Portland

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

Il parco urbano di Portland è un esempio di soluzione blu-verde su piccola scala, basata sulla gestione delle acque meteoriche attraverso bacini e zone umide artificiali. La sua replicabilità è elevata, soprattutto in contesti di rigenerazione urbana o aree dismesse.

Questo tipo di intervento è particolarmente interessante perché combina benefici climatici, ecologici e sociali. Tuttavia, richiede la disponibilità di spazi adeguati, risultando meno applicabile nei centri storici molto densi.

Si tratta quindi di una soluzione facilmente replicabile a scala di quartiere, ma meno adatta a contesti altamente consolidati.

● Interventions répliquables

Le parc urbain de Portland est un exemple de solution « bleu-vert » à petite échelle, fondée sur la gestion des eaux pluviales à l'aide de bassins et de zones humides artificielles. Sa reproductibilité est élevée, notamment dans le cadre de la régénération urbaine ou sur des friches.

Ce type d'intervention est particulièrement intéressant car il combine des avantages climatiques, écologiques et sociaux. Il nécessite toutefois la disponibilité d'espaces adaptés, ce qui le rend moins applicable dans les centres historiques très denses.

Il s'agit donc d'une solution facilement reproductible à l'échelle du quartier, mais moins adaptée aux contextes fortement urbanisés.

PROGETTO / PROJET : Riqualficazione delle sponde del fiume Manzanares - Aménagement des berges de la Manzanares

LOCALIZZAZIONE: Madrid Río – Madrid (Espagne)

LOCALISATION: Madrid Río – Madrid (Espagne)

Trasformazione delle sponde del fiume Manzanares in un ampio parco urbano, a seguito dell'interramento di un'autostrada, con un ruolo centrale attribuito agli alberi, ai suoli permeabili e alla mobilità dolce.

Transformation des berges de la rivière Manzanares en un vaste parc urbain après l'enfouissement d'une autoroute, avec une forte place donnée aux arbres, aux sols perméables et aux mobilités douces.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Creazione di un importante corridoio ecologico lungo il fiume, con diverse centinaia di ettari di spazi verdi riconnessi;
- Realizzazione di numerosi spazi dedicati alla passeggiata, al relax, al gioco e alle attività sportive;
- Riconnessione di quartieri precedentemente separati dall'autostrada grazie alla realizzazione di nuove passerelle, percorsi pedonali e piste ciclabili;
- Raffrescamento locale grazie agli alberi, agli spazi vegetati e alla vicinanza dell'acqua, contribuendo a limitare il fenomeno delle isole di calore urbane.
- Création d'un important corridor écologique le long de la rivière avec plusieurs centaines d'hectares d'espaces verts reconnectés ;
- Création de nombreux espaces de promenade, de détente, de jeux et de pratiques sportives ;
- Reconnexion de quartiers auparavant séparés par l'autoroute grâce à de nouvelles passerelles, cheminements piétons et pistes cyclables ;
- Rafraîchissement local grâce aux arbres, aux espaces végétalisés et à la proximité de l'eau, contribuant à limiter les îlots de chaleur urbains.



© The City Project (<https://www.flickr.com/photos/cityprojectca/ca>)



© cabinets d'architectes : Burgos & Garrido, Parros La Casta et Rubio & Álvares Sala (<https://madrides.es/fr/madrid-rio/>)



PROGETTO / PROJET : Riqualficazione delle sponde del fiume Manzanares - Aménagement des berges de la Manzanares

Avant travaux



© cabinets d'architectes : Burgos & Garrido,
Parros La Casta et Rubio & Álvares Sala
(<https://madrides.es/fr/madrid-rio/>)

Après travaux



REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili con adattamenti

Il principio della riconquista delle sponde fluviali, della desigillatura delle superfici, della rinaturalizzazione, della piantumazione di alberi e dello sviluppo della mobilità dolce è ampiamente trasferibile a numerose realtà territoriali, anche su scala più ridotta. L'interramento di un'autostrada costituisce invece un intervento eccezionale, che richiede investimenti molto elevati, uno specifico contesto urbano e un'importante disponibilità di aree. Le amministrazioni possono tuttavia ispirarsi a questo progetto riqualficando progressivamente le sponde dei propri corsi d'acqua, riducendo lo spazio destinato all'automobile, rinverdendo gli spazi pubblici e realizzando continuità pedonali e ciclabili, senza dover intraprendere interventi infrastrutturali di tale portata.

● Interventions répliquables avec des adaptations

Le principe de reconquête des berges, de désimperméabilisation, de renaturation, de plantation d'arbres et de développement des mobilités douces est largement transposable dans de nombreuses collectivités, y compris à plus petite échelle. En revanche, l'enfouissement d'une autoroute constitue une opération exceptionnelle, nécessitant des investissements très importants, un contexte urbain spécifique et une maîtrise foncière conséquente. Les collectivités peuvent néanmoins s'inspirer de ce projet en requalifiant progressivement les berges de leurs cours d'eau, en réduisant la place de la voiture, en végétalisant les espaces publics et en créant des continuités piétonnes et cyclables, sans engager des travaux d'infrastructure de cette ampleur.

PROGETTO / PROJET : Piazza climatica - Place climatique

LOCALIZZAZIONE: Tåsinge Plads à Copenhague (Danemark)

LOCALISATION: Tåsinge Plads à Copenhague (Danemark)

Prima piazza pubblica climaticamente adattata di Copenaghen, trasformata in un'oasi urbana con giardini della pioggia, cunette vegetate, alberi e spazi di sosta in grado di trattenere le acque meteoriche.

Première place publique climatiquement adaptée de Copenhague, transformée en une oasis urbaine avec jardins de pluie, noues, arbres et espaces de détente capables de retenir les eaux de pluie.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione del ruscellamento, infiltrazione delle acque piovane, sviluppo della biodiversità e significativo incremento delle superfici vegetate;
- Creazione di uno spazio pubblico conviviale che favorisce gli incontri, il tempo libero e la sensibilizzazione alle sfide climatiche;
- Riduzione del rischio di allagamento, miglioramento del comfort termico grazie agli alberi e alla vegetazione e contributo alla riduzione del fenomeno delle isole di calore.
- Réduction du ruissellement, infiltration des eaux de pluie, développement de la biodiversité et augmentation importante des surfaces végétalisées ;
- Création d'un espace public convivial favorisant les rencontres, les loisirs et la sensibilisation aux enjeux climatiques ;
- Diminution du risque d'inondation, amélioration du confort thermique grâce aux arbres et à la végétation, contribution à la réduction des îlots de chaleur.



© Klimakvarter.dk (<https://eng.klimatilpasning.dk/examples-of-climate-adaptation/the-capital-region-of-denmark/green-rainwater-solution-creates-a-new-beautiful-urban-space-in-copenhagen>)



© LYTT Architecture (<https://dac.dk/en/magazine/places/tasinge-plads-a-pioneering-project-for-the-climate-14>)

PROGETTO / PROJET : Piazza climatica - Place climatique



© LYTT Architecture (<https://dac.dk/en/magazine/places/tasinge-plads-a-pioneering-project-for-the-climate-14>)



Tåsinge Plads – Copenhagen – Charlotte-Brøndum – Tredje Natur
(<https://www.urbanews.fr/2016/02/02/50466-square-resilient-a-copenhagen/>)

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

Questo progetto si basa su soluzioni fondate sulla natura (desigillatura delle superfici, rinverdimento, gestione integrata delle acque meteoriche) facilmente trasferibili ad altre piazze, parcheggi, strade o spazi pubblici. I principi possono essere adattati ai vincoli locali (clima, topografia, disponibilità di aree e budget), rendendo questo intervento un riferimento particolarmente pertinente per le amministrazioni che intendono rafforzare la resilienza dei propri spazi pubblici di fronte ai cambiamenti climatici.

● Interventions répliquables

Ce projet repose sur des solutions fondées sur la nature (désimperméabilisation, végétalisation, gestion intégrée des eaux pluviales) facilement transposables à d'autres places, parkings, rues ou espaces publics. Les principes peuvent être adaptés aux contraintes locales (climat, topographie, disponibilité foncière et budget), ce qui en fait une référence particulièrement pertinente pour les collectivités souhaitant renforcer la résilience de leurs espaces publics face au changement climatique

PROGETTO / PROJET : Un corridoio verde urbano - Un corridor vert urbain

LOCALIZZAZIONE: *Passeig de Sant Joan (Barcelone, Espagne)*

LOCALISATION: *Passeig de Sant Joan (Barcelone, Espagne)*

Antico viale a forte traffico veicolare trasformato in una strada commerciale ampiamente vegetata, caratterizzata da un'importante copertura arborea, pavimentazioni permeabili, spazi di sosta e piste ciclabili.

Ancien boulevard très routier transformé en une rue commerçante largement végétalisée, avec une importante canopée, des revêtements perméables, des espaces de détente et des pistes cyclables.

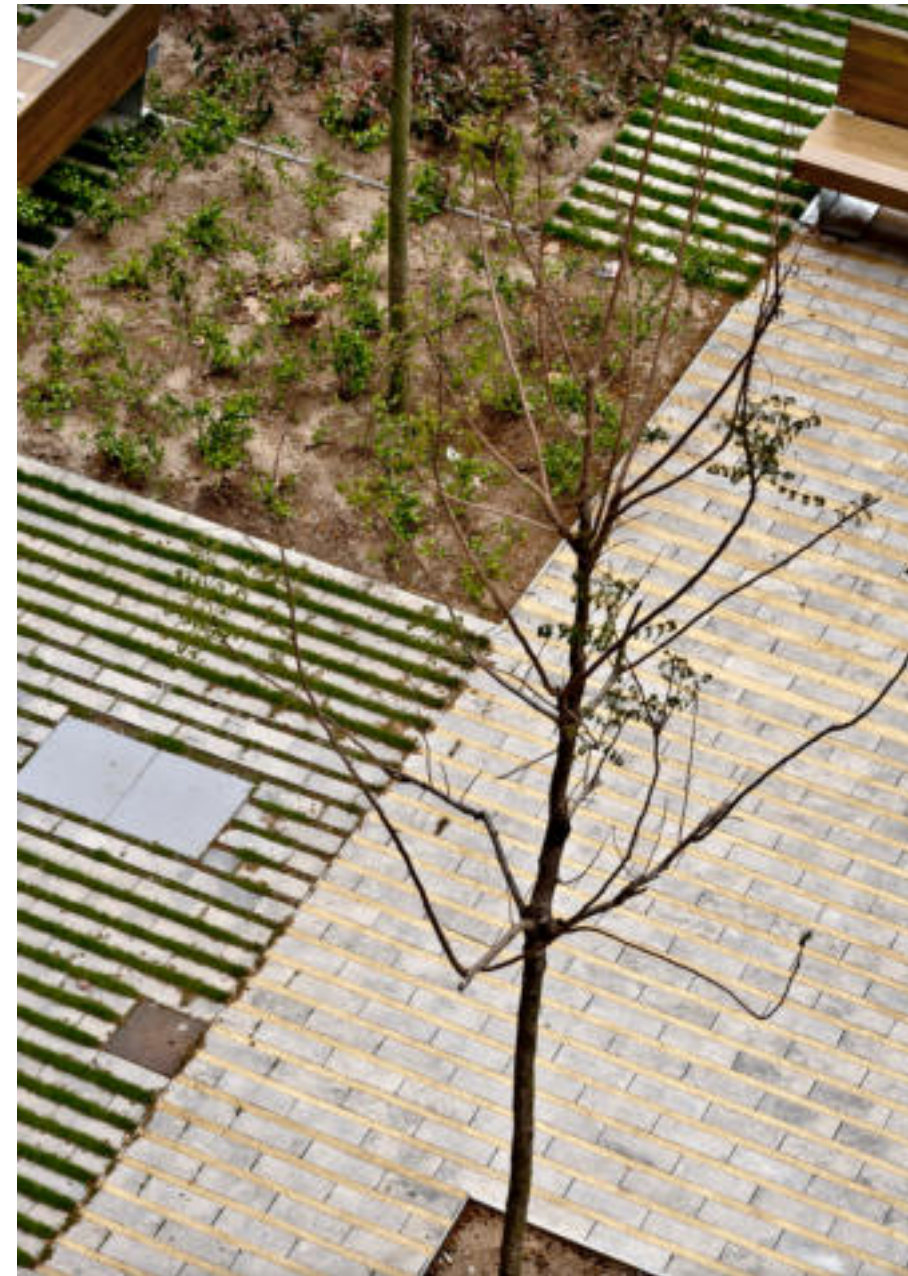
EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Forte riduzione del fenomeno delle isole di calore;
- Incremento della biodiversità;
- Maggiore comfort per i pedoni e le attività commerciali;
- Miglioramento della qualità dell'aria.
- Forte réduction des îlots de chaleur ;
- Augmentation de la biodiversité ;
- Confort accru pour les piétons et les commerces ;
- Amélioration de la qualité de l'air.



© Adrià Goula

PROGETTO / PROJET : Un corridoio verde urbano - Un corridor vert urbain



REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

I principi adottati (piantumazione di alberi, pavimentazioni permeabili e riduzione dello spazio destinato all'automobile) sono facilmente trasferibili ai centri urbani.

● Interventions répliquables

Les principes (arbres, sols perméables, réduction de la voiture) sont facilement transposables dans les centres-villes.

PROGETTO / PROJET : Corridoi di ventilazione - Couloirs de ventilation

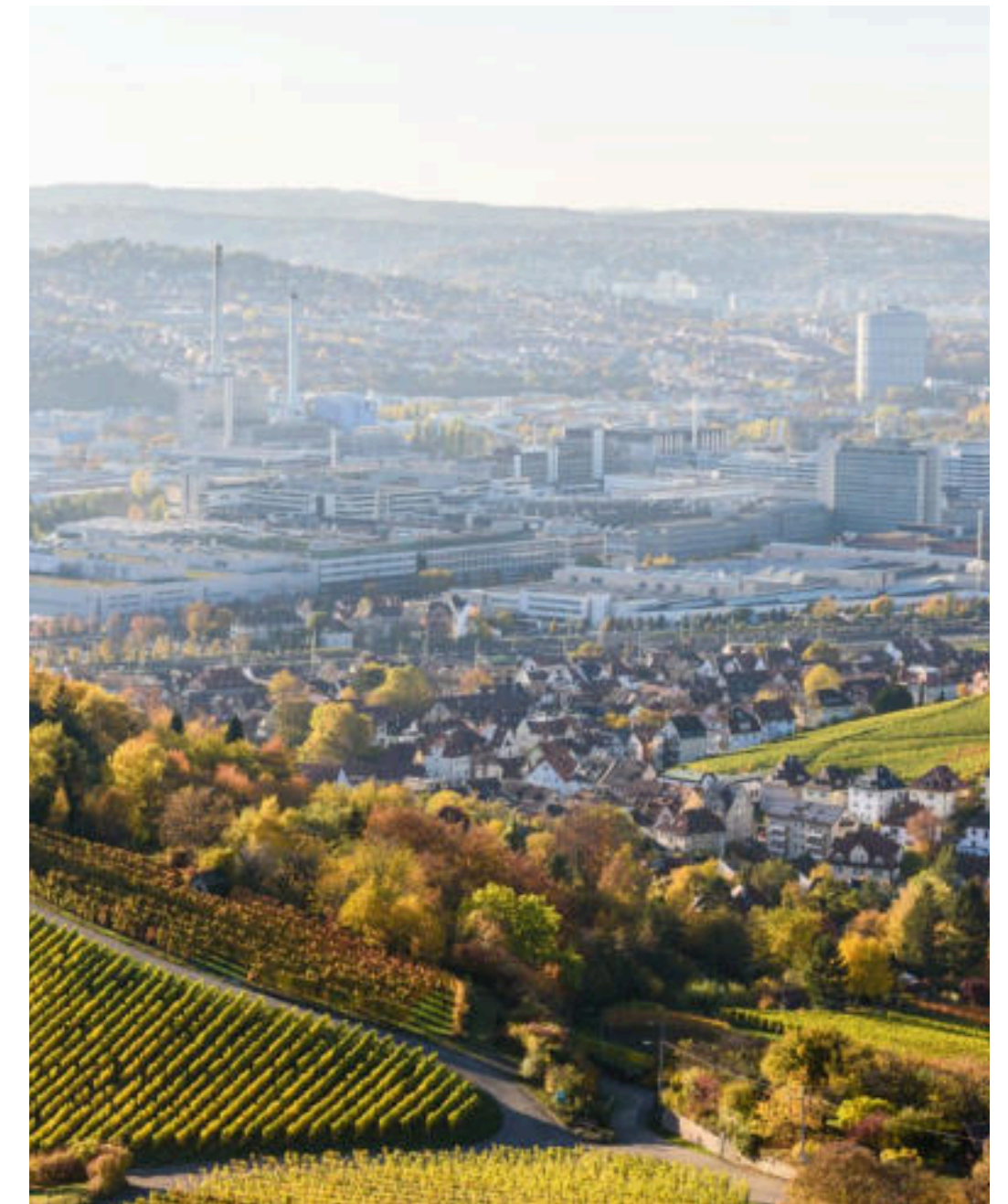
LOCALIZZAZIONE: *Stuttgart (Allemagne)* **LOCALISATION:** *Stuttgart (Allemagne)*

Stoccarda è situata in una conca circondata da colline, caratterizzata da una scarsa ventilazione, un intenso traffico automobilistico e problemi di qualità dell'aria. Per limitare il fenomeno delle isole di calore e favorire il ricambio dell'aria, la città ha sviluppato un Atlante climatico che cartografa le temperature, i venti locali, i flussi di aria fredda e le aree sensibili. Questo strumento è utilizzato per tutelare i corridoi di ventilazione: spazi aperti, vallate, parchi, foreste urbane e continuità vegetate che consentono all'aria fresca proveniente dalle colline di penetrare all'interno della città.

Stuttgart est située dans une cuvette entourée de collines, avec peu de vent, une forte circulation automobile et des problèmes de qualité de l'air. Pour limiter les îlots de chaleur et favoriser le renouvellement de l'air, la ville a développé un Atlas climatique qui cartographie les températures, les vents locaux, les flux d'air froid et les zones sensibles. Cet outil sert à protéger des couloirs de ventilation : des espaces ouverts, vallons, parcs, forêts urbaines et continuités végétalisées qui permettent à l'air frais descendant des collines de pénétrer dans la ville.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Raffrescamento urbano: mantenimento dei flussi di aria fresca notturna dalle colline verso i quartieri più densi;
- Qualità dell'aria: migliore dispersione degli inquinanti in una città naturalmente poco ventilata;
- Ambiente: tutela degli spazi verdi, delle foreste urbane, dei parchi e degli spazi aperti;
- Qualità della vita: miglioramento del comfort estivo e riduzione dell'esposizione della popolazione alle elevate temperature;
- Urbanistica: l'Atlante climatico orienta gli strumenti di pianificazione ed evita la realizzazione di edifici che potrebbero ostacolare i corridoi di ventilazione.
- Rafrâichissement urbain : maintien des flux d'air frais nocturnes depuis les collines vers les quartiers denses ;
- Qualité de l'air : meilleure dispersion des polluants dans une ville naturellement peu ventilée ;
- Environnement : protection des espaces verts, forêts urbaines, parcs et espaces ouverts ;
- Cadre de vie : amélioration du confort d'été et réduction de l'exposition des habitants aux fortes chaleurs ;
- Urbanisme : l'Atlas climatique permet d'orienter les documents de planification et d'éviter les constructions qui bloqueraient les couloirs d'air.



© <https://ebrdgreencities.com/policy-tool/wp-content/uploads/2021/02/Green-vent-Stuttgart-Germany-1000x1000.jpg>

PROGETTO / PROJET : Corridoi di ventilazione - Couloirs de ventilation

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili con adattamenti

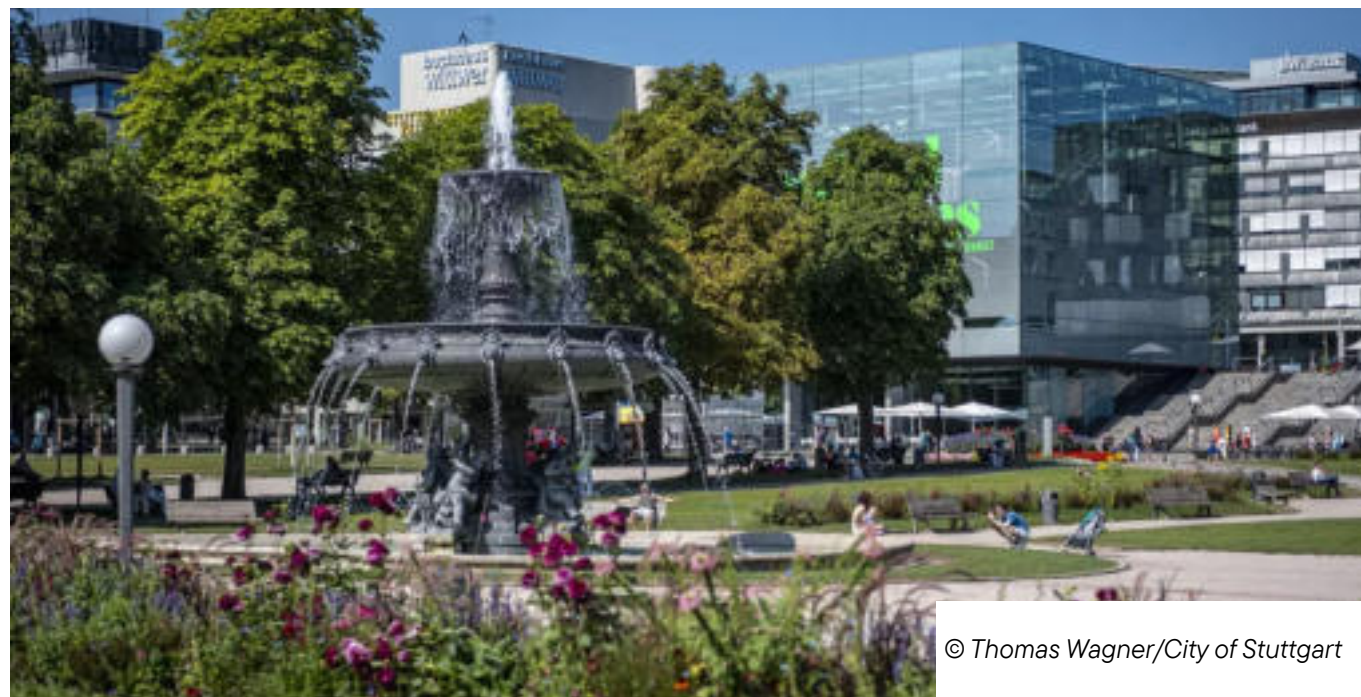
Il progetto rappresenta un riferimento interessante per le amministrazioni situate in vallate, conche o territori montani. Dimostra che è possibile utilizzare la topografia, gli spazi agricoli, i parchi, i corsi d'acqua e le continuità vegetali come elementi di raffrescamento naturale. Tuttavia, il metodo richiede uno studio climatico locale per individuare i venti dominanti, i flussi di aria fredda e le aree da preservare. Si tratta quindi di un approccio replicabile, ma non come soluzione standard: ogni comune deve adattare i corridoi di ventilazione alle proprie caratteristiche morfologiche, al proprio assetto urbano e ai futuri progetti di sviluppo.

● Interventions répliquables avec des adaptations

Le projet est intéressant pour les collectivités situées en vallée, en cuvette ou en territoire de montagne. Il montre qu'il est possible d'utiliser la topographie, les espaces agricoles, les parcs, les cours d'eau et les continuités végétales comme supports de rafraîchissement naturel. En revanche, la méthode nécessite une étude climatique locale pour identifier les vents dominants, les écoulements d'air froid et les secteurs à préserver. Elle est donc répliquable, mais pas sous forme de solution standard : chaque commune doit adapter les couloirs de ventilation à son relief, à son urbanisation et à ses projets futurs.



© Ville de Stuttgart, Bureau de la protection de l'environnement (<https://climate-adapt.eea.europa.eu/fr/metadata/case-studies/stuttgart-combating-the-heat-island-effect-and-poor-air-quality-with-green-ventilation-corridors>)



© Thomas Wagner/City of Stuttgart

PROGETTO / PROJET : Corridoi verdi - Couloirs vert

LOCALIZZAZIONE: Medellín (Colombia)

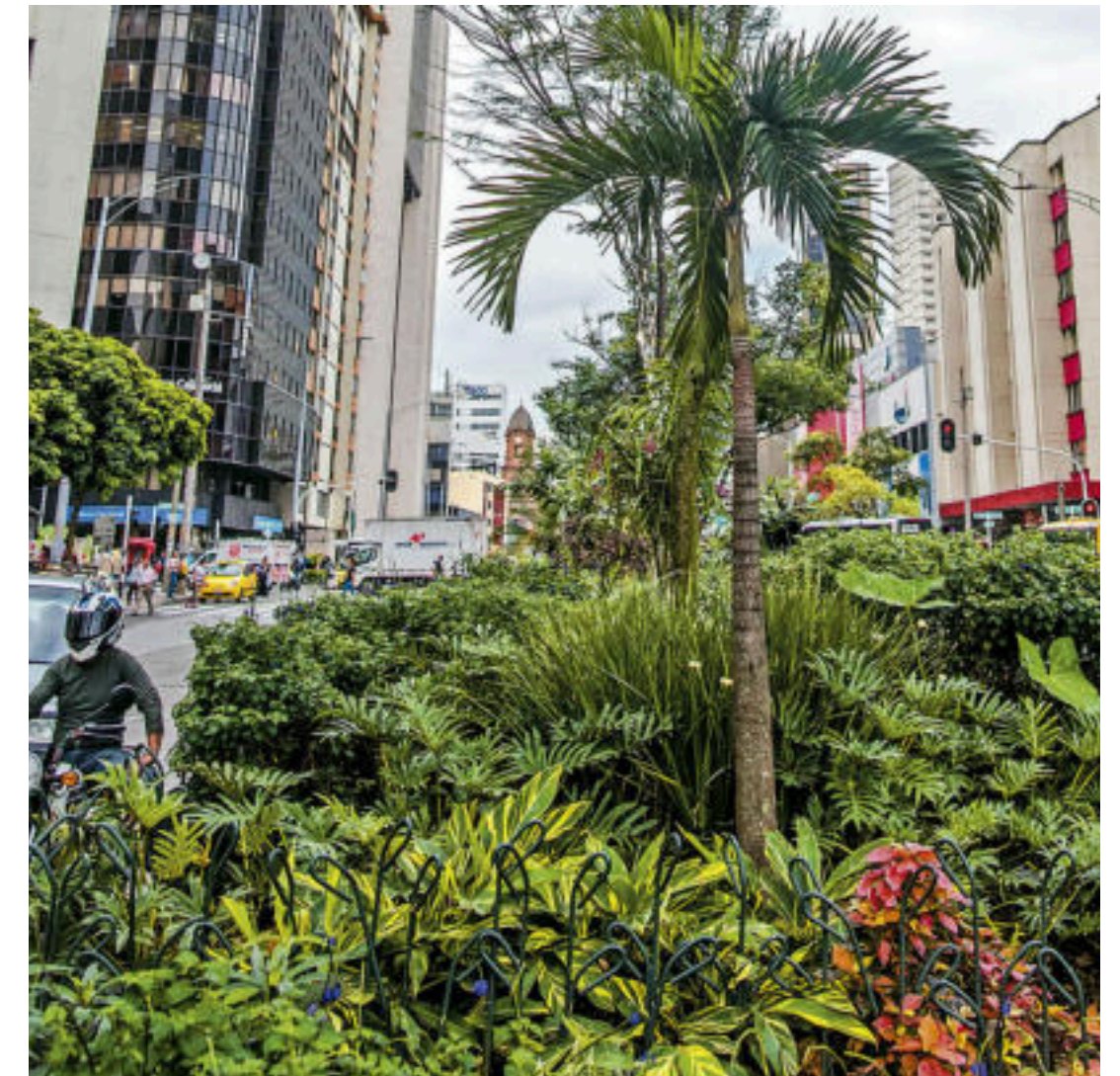
LOCALISATION: Medellín (Colombie)

Medellín, città situata in una valle tropicale e soggetta a elevate temperature urbane, ha sviluppato una rete di oltre 30 corridoi verdi (Corredores Verdes) per contrastare il fenomeno delle isole di calore e migliorare il comfort climatico. Il progetto ha previsto la piantumazione di alberi, arbusti, vegetazione rampicante e verde verticale lungo assi stradali, corsi d'acqua e spazi pubblici, favorendo al contempo la mobilità pedonale e ciclabile.

Medellín, ville située dans une vallée tropicale et soumise à des températures urbaines élevées, a développé un réseau de plus de 30 corridors verts (Corredores Verdes) afin de lutter contre les îlots de chaleur et d'améliorer le confort climatique. Le projet a prévu la plantation d'arbres, d'arbustes, de végétation grimpante et de végétalisation verticale le long des axes routiers, des cours d'eau et des espaces publics, tout en favorisant les mobilités piétonnes et cyclables.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Raffrescamento urbano: riduzione della temperatura fino a 2 °C in media e di oltre 3 °C in alcune aree della città;
- Qualità dell'aria: miglioramento della qualità dell'aria e riduzione dello stress da calore;
- Biodiversità: incremento della biodiversità urbana e creazione di una rete ecologica continua;
- Qualità della vita: realizzazione di spazi ombreggiati e microclimi più confortevoli per pedoni e utenti del trasporto pubblico;
- Mobilità sostenibile: valorizzazione dei percorsi pedonali e ciclabili e promozione della cura condivisa del verde.
- Rafrâchissement urbain : réduction de la température jusqu'à 2 °C en moyenne et de plus de 3 °C dans certaines zones de la ville ;
- Qualité de l'air : amélioration de la qualité de l'air et réduction du stress thermique ;
- Biodiversité : augmentation de la biodiversité urbaine et création d'une continuité écologique ;
- Cadre de vie : création d'espaces ombragés et de microclimats plus confortables pour les piétons et les usagers des transports publics ;
- Mobilités durables : développement des cheminements piétons et cyclables et promotion de la gestion partagée des espaces verts.



© Alcaldía de Medellín – Corredores Verdes

PROGETTO / PROJET : Corridoi verdi - Couloirs vert



REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

Il progetto dimostra come le infrastrutture verdi possano diventare uno strumento efficace di adattamento e mitigazione climatica anche in contesti urbani fortemente consolidati. La realizzazione di corridoi verdi lungo strade, corsi d'acqua, percorsi ciclabili e altri spazi pubblici può essere progressivamente adattata alle caratteristiche di ciascun territorio, contribuendo al raffrescamento urbano, al miglioramento della qualità dell'aria, all'incremento della biodiversità e alla creazione di una rete ecologica continua. Pur richiedendo un'adeguata pianificazione e una gestione costante del patrimonio vegetale, l'approccio è facilmente trasferibile a città di diverse dimensioni, senza la necessità di realizzare grandi opere infrastrutturali.

● Interventions répliquables

Le projet montre comment les infrastructures vertes peuvent devenir un outil efficace d'adaptation et d'atténuation du changement climatique, y compris dans des contextes urbains fortement urbanisés. La création de corridors verts le long des rues, des cours d'eau, des pistes cyclables et d'autres espaces publics peut être progressivement adaptée aux caractéristiques de chaque territoire, contribuant au rafraîchissement urbain, à l'amélioration de la qualité de l'air, au développement de la biodiversité et à la création d'un réseau écologique continu. Bien qu'elle nécessite une planification adaptée et une gestion régulière du patrimoine végétal, cette approche est facilement transposable à des villes de différentes tailles, sans nécessiter la réalisation de grandes infrastructures.

© Bienal Internacional de Paisaje de Barcelona es una iniciativa del Colegio de Arquitectos de Cataluña (COAC) y la Universitat Politècnica de Catalunya (Barcelona-Tech)

ITALIA
ITALIE

PROGETTO / PROJET : Fontane di Piazza Castello - Les fontaines de la Place du Château

LOCALIZZAZIONE: Centro - Torino - Italia

LOCALISATION: Centre-ville - Torino - Italie

L'intervento prevede l'installazione di fontane a raso integrate nella pavimentazione come soluzione blu per il raffrescamento urbano.

Intervento leggero e stagionale, inserito in spazio pubblico pedonale ad alta frequentazione.

L'intervention prévoit l'installation de fontaines à niveau du sol intégrées dans le revêtement comme solution bleue pour le rafraîchissement urbain.

Intervention légère et saisonnière, intégrée dans un espace public piéton à forte fréquentation.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Raffrescamento locale per evaporazione;
- Superfici fino a -5 / -10 °C;
- Aria fino a -1 / -2 °C;
- Riduzione temperatura radiante;
- Miglioramento comfort termico.
- Rafrâichissement local par évaporation ;
- Surfaces jusqu'à -5 / -10 °C ;
- Air jusqu'à -1 / -2 °C ;
- Réduction de la température radiante ;
- Amélioration du confort thermique.



Fontane in piazza Castello. Fotografia di Bruna Biamino, 2010. © MuseoTorino

PROGETTO / PROJET : Fontane di Piazza Castello - Les fontaines de la Place du Château



REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

Soluzione facilmente replicabile in diversi contesti urbani, in particolare in piazze e spazi pubblici fortemente impermeabilizzati. L'intervento si distingue per la relativa semplicità realizzativa e per la capacità di integrarsi con le funzioni sociali e ricreative dello spazio.

La sua efficacia si manifesta soprattutto a scala locale, contribuendo a migliorare il comfort termico percepito dagli utenti. Tuttavia, è importante considerare alcuni aspetti gestionali, come il consumo e il riciclo dell'acqua, la manutenzione degli impianti e la necessità di una progettazione attenta per ottimizzarne le prestazioni.

● Interventions répliquables

Il s'agit d'une solution facilement répliquable dans différents contextes urbains, notamment dans les places et espaces publics fortement minéralisés. L'intervention se caractérise par une mise en œuvre relativement simple et par sa capacité à s'intégrer aux usages sociaux et récréatifs de l'espace.

Son efficacité se manifeste surtout à l'échelle locale, en améliorant le confort thermique perçu par les usagers. Il est toutefois nécessaire de prendre en compte certains aspects de gestion, tels que la consommation et le recyclage de l'eau, l'entretien des installations et la nécessité d'une conception adaptée pour en optimiser les performances.

PROGETTO / PROJET : Laminazione diffusa delle acque meteoriche - Laminage diffus des eaux pluviales

LOCALIZZAZIONE: Lugo - Ravenna – Italia

LOCALISATION: Lugo - Ravenna – Italie

Riqualificazione di aree urbane mediante la realizzazione di bacini di laminazione paesaggistici, canali vegetati e sistemi di drenaggio urbano sostenibile (SUDS) per la raccolta, il rallentamento e l'infiltrazione delle acque meteoriche. L'intervento integra la gestione del rischio idraulico con la creazione di nuovi spazi verdi fruibili dalla cittadinanza.

Réaménagement d'espaces urbains grâce à la création de bassins de rétention paysagers, fossés végétalisés et systèmes de drainage urbain durable (SUDS) destinés à collecter, ralentir et infiltrer les eaux pluviales tout en créant de nouveaux espaces publics.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Raffrescamento locale per evaporazione;
- Superfici fino a -5 / -10 °C;
- Aria fino a -1 / -2 °C;
- Riduzione temperatura radiante;
- Miglioramento comfort termico.
- Rafrâichissement local par évaporation ;
- Surfaces jusqu'à -5 / -10 °C ;
- Air jusqu'à -1 / -2 °C ;
- Réduction de la température radiante ;
- Amélioration du confort thermique.



Bacino di Laminazione del Brignani

PROGETTO / PROJET : Laminazione diffusa delle acque meteoriche - Laminage diffus des eaux pluviales

SOLUZIONE BLU / SOLUTION BLEUE



Bacino di Laminazione del Brignani

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

L'intervento dimostra come la gestione delle acque meteoriche possa essere trasformata da semplice infrastruttura tecnica a elemento qualificante dello spazio pubblico. Bacini di laminazione, fossati vegetati e aree di accumulo temporaneo possono essere integrati in parchi, aree sportive, fasce verdi e nuove urbanizzazioni, riducendo il rischio idraulico senza compromettere le funzioni urbane esistenti. La modularità delle soluzioni ne consente l'applicazione anche in comuni di piccole e medie dimensioni.

● Interventions répliquables

Cette intervention montre comment la gestion des eaux pluviales peut devenir un élément structurant de l'espace public. Les bassins de rétention, fossés végétalisés et zones de stockage temporaire peuvent être intégrés dans les parcs, équipements sportifs, espaces verts et nouveaux quartiers, tout en conservant les usages existants. Leur caractère modulaire facilite leur mise en œuvre dans les petites et moyennes communes.

PROGETTO / PROJET : Rain Garden - Jardin de pluie

LOCALIZZAZIONE: Collegno – Italia

LOCALISATION: Collegno – Italie

Realizzazione di un sistema di rain garden inserito nello spazio pubblico urbano come infrastruttura blu-verde per la gestione sostenibile delle acque meteoriche. L'intervento prevede aiuole depresse vegetate che raccolgono, filtrano e infiltrano le acque piovane provenienti dalle superfici impermeabili circostanti, contribuendo contemporaneamente alla riduzione del ruscellamento e al miglioramento del microclima urbano.

Réalisation d'un système de jardins de pluie (rain gardens) intégré à l'espace public comme infrastructure bleu-vert destinée à la gestion durable des eaux pluviales. L'intervention prévoit des noues végétalisées capables de recueillir, filtrer et infiltrer les eaux de pluie provenant des surfaces imperméabilisées environnantes, tout en améliorant le microclimat urbain.

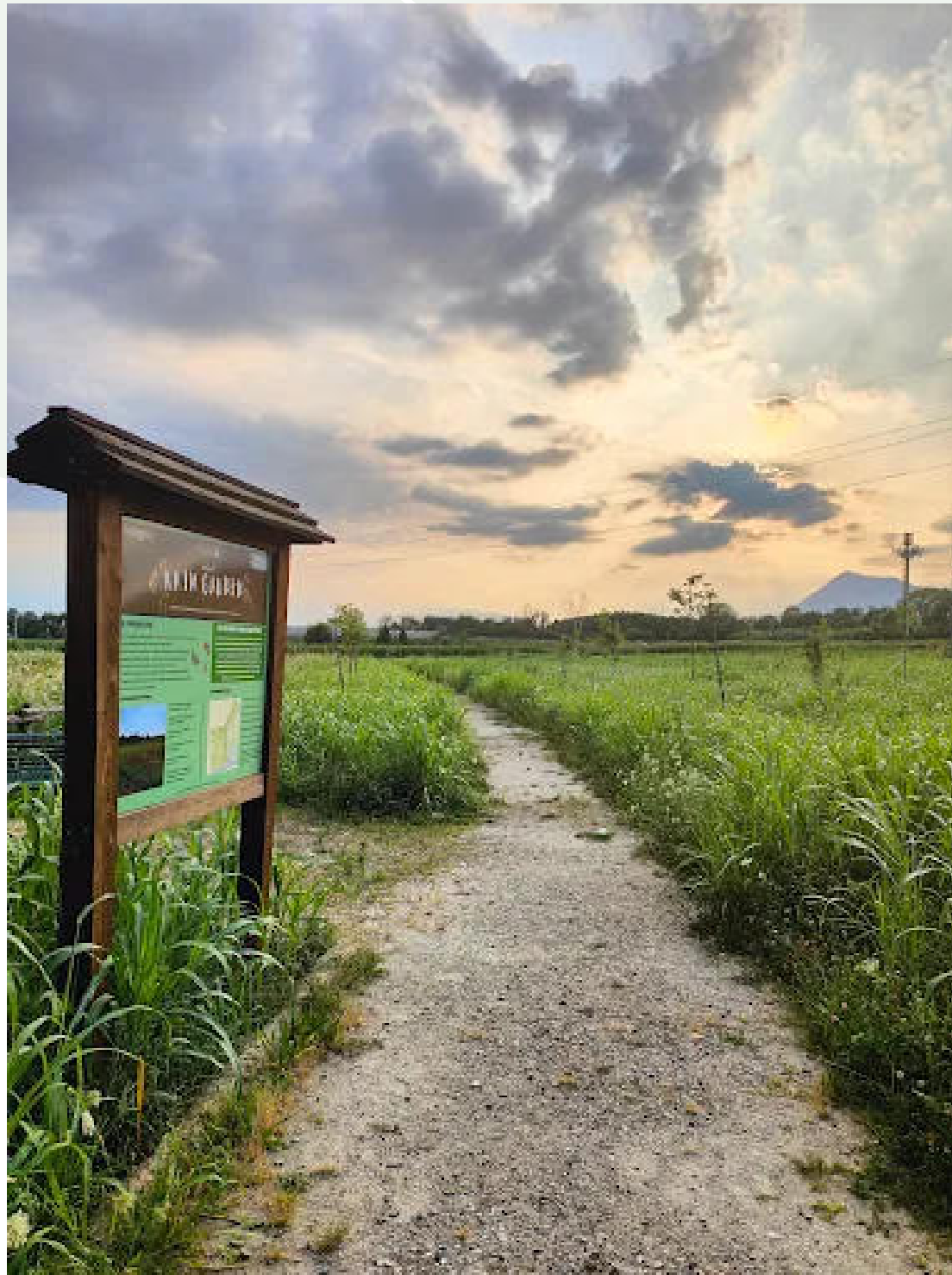
EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione del rischio di allagamenti urbani;
- Infiltrazione naturale delle acque meteoriche;
- Raffrescamento locale tramite vegetazione ed evapotraspirazione;
- Incremento della biodiversità e della qualità ambientale.
- Réduction du risque d'inondation urbaine ;
- Infiltration naturelle des eaux pluviales ;
- Rafraîchissement local grâce à la végétation et à l'évapotranspiration ;
- Renforcement de la biodiversité et de la qualité environnementale.



*Il Rain Garden di
Collegno*

PROGETTO / PROJET : Rain Garden - Jardin de pluie



REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili con adattamenti

L'intervento è facilmente replicabile in numerosi contesti urbani caratterizzati da elevate superfici impermeabili. La sua applicazione non richiede necessariamente la trasformazione integrale degli spazi in aree verdi, ma può essere adattata alle diverse esigenze funzionali attraverso soluzioni integrate quali aiuole drenanti, fasce vegetate, pavimentazioni permeabili e autobloccanti drenanti. In questo modo è possibile mantenere funzioni essenziali, come la sosta veicolare o l'accessibilità, migliorando al contempo la gestione delle acque meteoriche, la permeabilità dei suoli e il comfort microclimatico. L'approccio risulta particolarmente efficace negli interventi di riqualificazione di parcheggi, piazze e spazi pubblici esistenti.

● Interventions répliquables avec des adaptations

L'intervention est facilement reproductible dans de nombreux contextes urbains caractérisés par une forte imperméabilisation des sols. Sa mise en œuvre ne nécessite pas nécessairement la transformation complète des espaces en zones vertes, mais peut être adaptée aux différents usages grâce à des solutions combinées telles que des massifs drainants, des bandes végétalisées, des revêtements perméables ou des pavés drainants. Cette approche permet de conserver des fonctions essentielles, comme le stationnement ou l'accessibilité, tout en améliorant la gestion des eaux pluviales, la perméabilité des sols et le confort microclimatique. Elle est particulièrement pertinente dans les projets de requalification de parkings, places et espaces publics existants.

PROGETTO / PROJET : Parco Dora - Parc Dora

LOCALIZZAZIONE: *Parco Dora - Torino - Italia*

LOCALISATION: *Parc Dora - Torino - Italie*

Riqualficazione del Parco Dora attraverso la trasformazione di una vasta area industriale dismessa in un grande parco urbano resiliente. L'intervento ha previsto lo stombamento e l'ampliamento di alcuni tratti della Dora Riparia, la messa in sicurezza dei terreni contaminati mediante una collina artificiale e la realizzazione di ampie superfici verdi e permeabili, restituendo alla città un'importante infrastruttura ecologica.

Réaménagement du Parco Dora par la transformation d'une vaste friche industrielle en grand parc urbain résilient. Le projet a permis la remise à ciel ouvert et l'élargissement de certains tronçons de la Dora Riparia, la sécurisation des sols pollués grâce à une colline artificielle ainsi que la création de vastes espaces verts et perméables.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione del rischio di allagamenti;
- Incremento delle superfici verdi e permeabili;
- Mitigazione delle isole di calore urbane;
- Recupero ambientale di un'area industriale dismessa;
- Miglioramento della biodiversità e del microclima urbano.
- Réduction du risque d'inondation ;
- Augmentation des surfaces vertes et perméables ;
- Atténuation des îlots de chaleur urbains ;
- Réhabilitation environnementale d'une ancienne friche industrielle ;
- Amélioration de la biodiversité et du microclimat urbain.



Parco Dora Torino

PROGETTO / PROJET : Parco Dora - Parc Dora



Parco Dora Torino

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili con adattamenti

Pur trattandosi di un intervento di grande scala, il progetto dimostra come la rigenerazione di aree dismesse possa integrare efficacemente rinaturalizzazione dei corsi d'acqua, incremento del verde urbano e de-impermeabilizzazione dei suoli. I principi adottati sono replicabili, con opportuni adattamenti, anche in contesti urbani di dimensioni più contenute.

Particolarmente interessante è l'approccio integrato che affronta contemporaneamente la mitigazione delle isole di calore, la gestione del rischio idraulico e il recupero ambientale di aree degradate. Sebbene lo stombamento di corsi d'acqua e la bonifica di siti industriali richiedano condizioni specifiche, interventi analoghi possono essere realizzati su scala ridotta attraverso la riqualificazione di aree dismesse, la creazione di parchi urbani, l'incremento delle superfici permeabili e la valorizzazione dei corridoi ecologici esistenti.

● Interventions répliquables avec des adaptations

Bien qu'il s'agisse d'un projet de grande ampleur, cette expérience montre comment la reconversion des friches peut intégrer efficacement la renaturation des cours d'eau, le développement des espaces verts et la désimperméabilisation des sols. Ces principes peuvent être reproduits, avec les adaptations nécessaires, dans des contextes urbains de plus petite taille.

L'approche intégrée est particulièrement intéressante car elle permet de répondre simultanément aux enjeux liés aux îlots de chaleur, au risque d'inondation et à la restauration écologique des espaces dégradés. Même si la remise à ciel ouvert des cours d'eau et la dépollution des friches industrielles nécessitent des conditions spécifiques, des interventions similaires peuvent être mises en œuvre à plus petite échelle grâce à la requalification de sites dégradés, à la création de parcs urbains et au renforcement des continuités écologiques existantes.

PROGETTO / PROJET : Via Cavallotti - Rue Cavallotti (Sponge Cities)

LOCALIZZAZIONE: via Cavallotti - Busto Arsizio – Italia

LOCALISATION: via Cavallotti - Busto Arsizio – Italie

Riqualficazione di Via Cavallotti mediante un intervento di de-impermeabilizzazione ispirato al modello delle Sponge Cities. Il progetto ha sostituito parte delle superfici asfaltate con pavimentazioni drenanti, aiuole vegetate e sistemi di infiltrazione delle acque meteoriche, migliorando la resilienza climatica dello spazio pubblico.

Réaménagement de la Via Cavallotti à travers une opération de désimperméabilisation inspirée du modèle des Villes Éponge. Le projet a remplacé une partie des surfaces asphaltées par des revêtements drainants, des espaces végétalisés et des dispositifs d'infiltration des eaux pluviales.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione delle superfici impermeabili;
- Migliore gestione delle acque meteoriche;
- Riduzione del rischio di allagamenti;
- Miglioramento del comfort microclimatico urbano;
- Incremento del verde e della qualità dello spazio pubblico.
- Réduction des surfaces imperméabilisées ;
- Amélioration de la gestion des eaux pluviales ;
- Réduction du risque d'inondation ;
- Amélioration du confort microclimatique urbain ;
- Renforcement de la végétalisation et de la qualité de l'espace public.



Via Cavallotti - Busto Arsizio

PROGETTO / PROJET : Via Cavallotti - Rue Cavallotti (*Sponge Cities*)



Via Cavallotti - Busto Arsizio

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

L'intervento rappresenta un modello particolarmente interessante per la riqualificazione di strade, piazze e parcheggi esistenti. La de-impermeabilizzazione può infatti essere realizzata in modo progressivo, sostituendo parte delle superfici asfaltate con pavimentazioni drenanti, aiuole vegetate e sistemi di infiltrazione delle acque senza compromettere le funzioni urbane esistenti. La modularità delle soluzioni adottate consente di adattare il modello a contesti molto diversi, rendendolo particolarmente adatto ai piccoli e medi comuni che intendono aumentare la resilienza climatica dello spazio pubblico con investimenti contenuti.

● Interventions répliquables

Cette intervention constitue un modèle particulièrement intéressant pour la requalification des rues, places et parkings existants. La désimperméabilisation peut être réalisée progressivement en remplaçant une partie des surfaces asphaltées par des revêtements drainants, des espaces végétalisés et des dispositifs d'infiltration des eaux pluviales, tout en conservant les fonctions urbaines existantes. Le caractère modulaire des solutions mises en œuvre permet leur adaptation à des contextes très variés, ce qui rend cette approche particulièrement adaptée aux petites et moyennes communes souhaitant renforcer la résilience climatique de leurs espaces publics avec des investissements maîtrisés.

PROGETTO / PROJET : Piazza della Vittoria - Place de la Victoire

LOCALIZZAZIONE: piazza della Vittoria - Firenze - Italia

LOCALISATION: place della Vittoria - Firenze - Italie

Riqualificazione di Piazza della Vittoria mediante un intervento integrato di adattamento climatico. Il progetto ha previsto la realizzazione di pavimentazioni drenanti, nuovi percorsi permeabili, la messa a dimora di oltre 60 alberi, il rifacimento del sistema di raccolta delle acque meteoriche e la realizzazione di un sistema di irrigazione alimentato da pozzo e cisterna di accumulo.

Réaménagement de Piazza della Vittoria grâce à une intervention intégrée d'adaptation climatique associant revêtements drainants, nouveaux cheminements perméables, plantation de plus de 60 arbres et modernisation du système de gestion des eaux pluviales.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Incremento delle superfici permeabili;
- Miglioramento della gestione delle acque meteoriche;
- Maggiore ombreggiamento urbano;
- Riduzione dell'effetto isola di calore;
- Miglioramento del comfort microclimatico.
- Augmentation des surfaces perméables ;
- Amélioration de la gestion des eaux pluviales ;
- Renforcement de l'ombrage urbain ;
- Réduction des îlots de chaleur ;
- Amélioration du confort microclimatique.



Piazza della Vittoria - Firenze

PROGETTO / PROJET : Piazza della Vittoria - Place de la Victoire

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

Il progetto rappresenta un modello particolarmente efficace per la riqualificazione climatica di piazze, giardini urbani e spazi pubblici esistenti. L'aspetto più interessante è l'integrazione di diverse soluzioni complementari: incremento dell'ombreggiamento attraverso nuove alberature, utilizzo di pavimentazioni drenanti, miglioramento della gestione delle acque meteoriche e sistemi di irrigazione alimentati da risorse idriche locali.

Le singole misure possono essere applicate anche separatamente e adattate alle dimensioni e alle risorse disponibili dei piccoli e medi comuni. In particolare, la sostituzione delle superfici impermeabili con materiali drenanti e l'incremento progressivo delle alberature consentono di ridurre le isole di calore e migliorare la resilienza alle precipitazioni intense senza modificare radicalmente l'organizzazione degli spazi pubblici.

● Interventions répliquables

Le projet constitue un modèle particulièrement pertinent pour l'adaptation climatique des places, jardins urbains et espaces publics existants. Son principal intérêt réside dans la combinaison de plusieurs solutions complémentaires : augmentation de l'ombrage grâce à de nouvelles plantations, utilisation de revêtements drainants, amélioration de la gestion des eaux pluviales et mise en place de systèmes d'irrigation alimentés par des ressources locales.

Ces mesures peuvent être appliquées séparément et adaptées aux besoins des petites et moyennes communes. Le remplacement des surfaces imperméables par des matériaux drainants ainsi que le renforcement progressif du couvert arboré permettent notamment de réduire les îlots de chaleur et d'améliorer la résilience face aux pluies intenses sans transformer radicalement les usages de l'espace public.



Piazza della Vittoria - Firenze

PROGETTO / PROJET : Cortile Scolastico condiviso Cuneo - Cour scolaire partagée Cuneo

LOCALIZZAZIONE: Centro - Cuneo - Italia

LOCALISATION: Centre-ville - Cuneo - Italie

Cortile condiviso tra l'I.C. "Viale Angeli" - sezione M. D'Azeglio e il Liceo "De Amicis". Trasformazione di un'area interamente asfaltata in uno spazio educativo e sociale multifunzionale con campo da basket, gazebo-agorà, nuove aree verdi e vasca di laminazione per la gestione delle acque piovane.

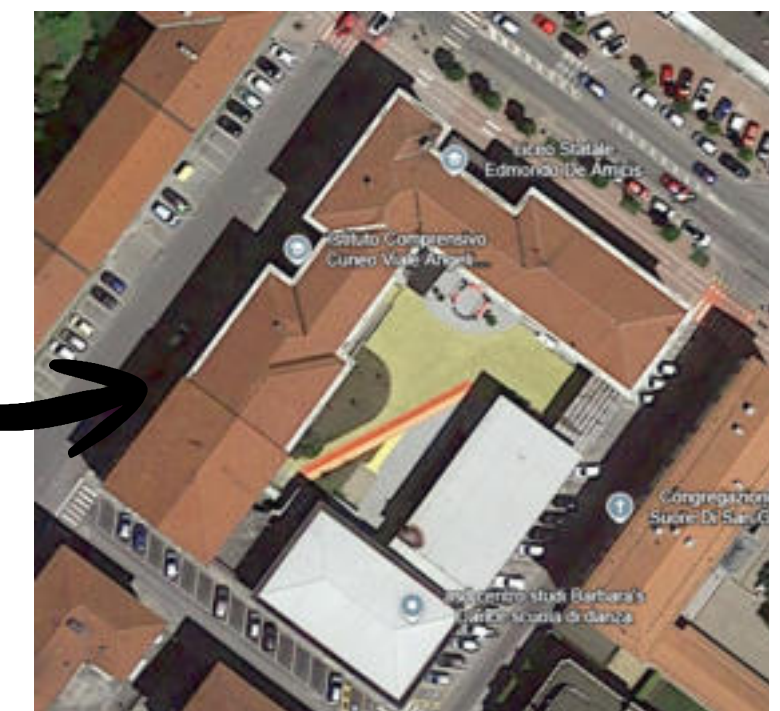
Cour partagée entre l'Institut Compréhensif « Viale Angeli » - section M. D'Azeglio et le Lycée « De Amicis ». Transformation d'un espace entièrement asphalté en lieu éducatif et social multifonctionnel avec terrain de basket, kiosque-agora, espaces verts et bassin de rétention des eaux pluviales.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione delle superfici impermeabili;
- Incremento delle aree verdi e dell'ombreggiamento;
- Migliore gestione delle acque meteoriche;
- Riduzione del rischio di allagamenti;
- Nuovi spazi per sport, didattica e socialità;
- Maggiore benessere e comfort per gli studenti.
- Réduction des surfaces imperméabilisées ;
- Augmentation des espaces verts et de l'ombrage ;
- Meilleure gestion des eaux pluviales ;
- Réduction du risque d'inondation ;
- Nouveaux espaces pour le sport, l'enseignement et la convivialité ;
- Amélioration du bien-être et du confort des élèves.



Immagini satellitari 2022 © Google Earth



Immagini satellitari 2024 © Google Earth



Articolo 28.04.2022 - la Guida: "Cuneo, inaugurato il cortile condiviso liceo De Amicis-scuola media"

PROGETTO / PROJET : Cortile Scolastico condiviso Cuneo - Cour scolaire partagée Cuneo

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

L'esperienza di Cuneo rappresenta un esempio particolarmente interessante di trasformazione climatica e funzionale dei cortili scolastici. Il modello è facilmente trasferibile ad altri plessi scolastici caratterizzati da ampie superfici asfaltate, consentendo di integrare contemporaneamente soluzioni verdi, blu e sociali. L'intervento dimostra come la riqualificazione degli spazi educativi possa contribuire alla mitigazione delle isole di calore, alla gestione sostenibile delle acque meteoriche e al miglioramento del benessere degli studenti. La presenza di infrastrutture multifunzionali, quali aree sportive, spazi per la didattica all'aperto e sistemi di drenaggio urbano sostenibile, ne aumenta ulteriormente il valore replicativo. Particolarmente interessante risulta inoltre il coinvolgimento di soggetti territoriali esterni, come l'Istituto Agrario per la manutenzione delle aree verdi, elemento che rafforza la sostenibilità gestionale nel lungo periodo.

● Interventions répliquables

L'expérience de Cuneo constitue un exemple particulièrement intéressant de transformation climatique et fonctionnelle des cours d'école. Ce modèle peut être facilement reproduit dans d'autres établissements scolaires caractérisés par de vastes surfaces asphaltées, en intégrant simultanément des solutions vertes, bleues et sociales. Le projet démontre comment la requalification des espaces éducatifs peut contribuer à l'atténuation des îlots de chaleur urbains, à la gestion durable des eaux pluviales et à l'amélioration du bien-être des élèves. La présence d'infrastructures multifonctionnelles, telles que des espaces sportifs, des lieux d'apprentissage en plein air et des dispositifs de drainage urbain durable, renforce encore son potentiel de réplique. L'implication d'acteurs territoriaux, notamment l'Institut Agricole chargé de l'entretien des espaces verts, constitue également un facteur important de durabilité et de gestion à long terme.



Articolo 28.04.2022 - la Guida: "Cuneo, inaugurato il cortile condiviso liceo De Amicis-scuola media"

PROGETTO / PROJET : Pavimentazioni ad alto albedo - Revêtements de sol à fort albédo

LOCALIZZAZIONE: Centro - Mantova – Italia

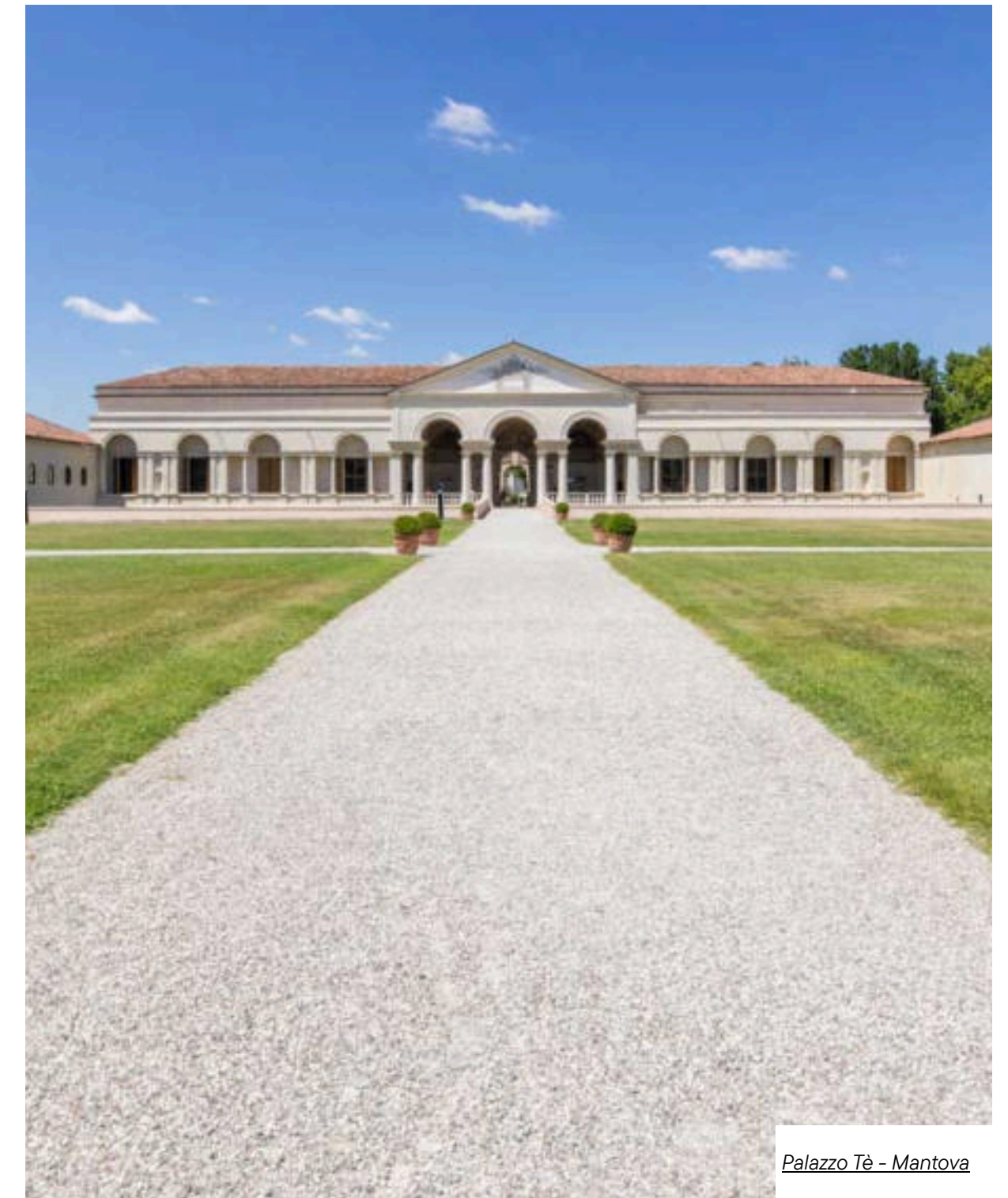
LOCALISATION: Centre-ville - Mantova – Italie

Riqualificazione di spazi pubblici e percorsi urbani mediante la sostituzione delle superfici asfaltate con pavimentazioni lapidee chiare e materiali ad elevata riflettanza solare. L'intervento è finalizzato alla riduzione dell'accumulo di calore nelle superfici urbane e al miglioramento del comfort climatico negli spazi pubblici maggiormente esposti all'irraggiamento estivo.

Réaménagement d'espaces publics et de cheminements urbains grâce au remplacement des revêtements bitumineux par des matériaux clairs à forte réflectance solaire. L'objectif est de limiter l'accumulation de chaleur et d'améliorer le confort climatique des espaces publics.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione delle temperature superficiali rispetto all'asfalto tradizionale;
- Minore accumulo di calore durante le giornate estive;
- Miglioramento del comfort termico negli spazi pubblici;
- Riduzione dell'effetto isola di calore urbana;
- Maggiore durabilità e qualità dello spazio urbano.
- Réduction des températures de surface par rapport à l'asphalte traditionnel ;
- Diminution de l'accumulation de chaleur en période estivale ;
- Amélioration du confort thermique dans l'espace public ;
- Atténuation des îlots de chaleur urbains ;
- Amélioration de la qualité et de la durabilité des aménagements.



Palazzo Tè - Mantova

PROGETTO / PROJET : Pavimentazioni ad alto albedo - Revêtements de sol à fort albédo

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

La sostituzione delle superfici asfaltate con pavimentazioni chiare rappresenta una delle misure più semplici e immediate per contrastare le isole di calore urbane. L'intervento può essere applicato a piazze, marciapiedi, percorsi pedonali, cortili scolastici e parcheggi, senza modificare significativamente l'organizzazione degli spazi esistenti. Sebbene l'efficacia sia inferiore rispetto alle infrastrutture verdi mature, il rapporto tra costi, semplicità di realizzazione e benefici climatici rende questa soluzione particolarmente adatta ai piccoli e medi comuni.

- Temperature superficiali inferiori di circa 10-20 °C rispetto all'asfalto scuro nelle giornate estive più calde ;
- Riduzione della temperatura dell'aria locale fino a 1-2 °C in combinazione con altre misure di adattamento.

● Interventions répliquables

Le remplacement des revêtements bitumineux par des matériaux clairs constitue l'une des mesures les plus simples pour lutter contre les îlots de chaleur urbains. Cette solution peut être appliquée aux places, trottoirs, cours d'école, cheminements piétons et parkings sans modifier l'organisation des espaces existants. Même si son efficacité reste inférieure à celle des infrastructures vertes, son excellent rapport coût-efficacité en fait une solution particulièrement adaptée aux petites et moyennes communes.

- Températures de surface inférieures de 10 à 20 °C par rapport à un revêtement bitumineux sombre lors des journées les plus chaudes ;
- Réduction locale de la température de l'air pouvant atteindre 1 à 2 °C lorsqu'elle est combinée à d'autres mesures d'adaptation.



AVia Broletto - Mantova

PROGETTO / PROJET : Istituto tecnico “G.Rivoira” - Institut technique « G. Rivoira »

LOCALIZZAZIONE: Centro - Verzuolo – Italia

LOCALISATION: Centre-ville - Verzuolo – Italie

Nuovo complesso scolastico dell’Istituto Tecnico “G. Rivoira”. Il progetto ha realizzato un campus scolastico sostenibile e resiliente, integrando edifici ad alta efficienza energetica, spazi verdi, aree ombreggiate e soluzioni per la gestione sostenibile delle acque meteoriche, con l'obiettivo di migliorare il comfort climatico e contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici.

Nouveau complexe scolaire de l’Institut Technique « G. Rivoira ». Le projet a permis la création d’un campus scolaire durable et résilient, associant bâtiments à haute performance énergétique, espaces végétalisés, zones ombragées et dispositifs de gestion durable des eaux pluviales afin d’améliorer le confort climatique et de faire face aux effets du changement climatique.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione temperature superficiali e accumulo di calore;
- Miglioramento comfort termico e ambientale;
- Maggiori superfici permeabili e gestione delle acque meteoriche;
- Maggiore resilienza agli eventi climatici estremi.
- Réduction des températures de surface et de l'accumulation de chaleur ;
- Amélioration du confort thermique et ambiant ;
- Augmentation des surfaces perméables et gestion des eaux pluviales ;
- Meilleure résilience face aux phénomènes climatiques extrêmes.



Cuneo24.it - Nuova sede dell'Istituto scolastico "Rivoira" di Verzuolo

PROGETTO / PROJET : Istituto tecnico “G.Rivoira” - Institut technique « G. Rivoira »

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

Il progetto rappresenta un esempio replicabile di infrastruttura scolastica resiliente ai cambiamenti climatici. La combinazione di efficienza energetica, incremento del verde, riduzione delle superfici impermeabili e gestione sostenibile delle acque consente di affrontare simultaneamente diversi impatti climatici: isole di calore, eventi meteorici estremi e aumento dei consumi energetici estivi. Il modello può essere applicato sia nella realizzazione di nuovi edifici scolastici sia nella riqualificazione di campus esistenti, generando benefici ambientali, educativi e sociali nel lungo periodo.

● Interventions répliquables

Le projet constitue un exemple reproductible d'infrastructure scolaire résiliente au changement climatique. L'association entre efficacité énergétique, végétalisation, réduction des surfaces imperméabilisées et gestion durable des eaux pluviales permet de répondre simultanément à plusieurs enjeux climatiques : îlots de chaleur, événements météorologiques extrêmes et augmentation des besoins de refroidissement en été. Ce modèle peut être appliqué aussi bien à la construction de nouveaux établissements qu'à la rénovation de campus existants, en générant des bénéfices environnementaux, éducatifs et sociaux à long terme.



Nuovo edificio scolastico destinato ad ospitare l'istituto tecnico "G. Rivoira" - Verzuolo

PROGETTO / PROJET : Piazza Statuto – Place Statuto

LOCALIZZAZIONE: Centro - Sanfront – Italia

LOCALISATION: Centre-ville - Sanfront – Italie

Riqualificazione della piazza centrale attraverso un intervento di adattamento climatico basato sulla valorizzazione del verde urbano. Il progetto ha previsto la realizzazione di nuove sedute integrate agli alberi esistenti o di nuova piantumazione, associate ad aiuole permeabili progettate per favorire la raccolta e l'infiltrazione delle acque meteoriche. L'intervento migliora la fruibilità dello spazio pubblico, incrementando ombreggiamento, permeabilità e comfort ambientale.

Requalification de la place centrale à travers une intervention d'adaptation climatique fondée sur la valorisation de la végétation urbaine. Le projet prévoit des assises intégrées aux arbres existants ou nouvellement plantés, associées à des massifs perméables conçus pour recueillir et infiltrer les eaux pluviales. L'intervention améliore l'usage de l'espace public en renforçant l'ombrage, la perméabilité et le confort environnemental.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Maggiore ombreggiamento e comfort estivo;
- Riduzione delle temperature superficiali;
- Raccolta e infiltrazione delle acque meteoriche;
- Miglioramento della qualità dello spazio pubblico.
- Augmentation de l'ombrage et du confort estival ;
- Réduction des températures de surface ;
- Collecte et infiltration des eaux pluviales ;
- Amélioration de la qualité de l'espace public.



Lavori di riqualificazione urbana di Piazza Statuto – Sanfront – CN

PROGETTO / PROJET : Piazza Statuto - Place Statuto



*Lavori di riqualificazione urbana di Piazza Statuto –
Sanfront – CN*

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

Soluzione facilmente replicabile in piazze, parcheggi e spazi pubblici caratterizzati da elevate superfici mineralizzate. L'integrazione tra alberature, sedute e aiuole drenanti consente di affrontare simultaneamente gli effetti delle isole di calore e la gestione delle acque meteoriche con interventi relativamente semplici e a basso impatto. La natura modulare dell'intervento permette adattamenti a contesti urbani di diverse dimensioni, generando benefici ambientali, sociali e paesaggistici.

● Interventions répliquables

Solution facilement reproductible dans les places, parkings et espaces publics fortement minéralisés. L'intégration d'arbres, d'assises et de massifs drainants permet de répondre simultanément aux enjeux liés aux îlots de chaleur et à la gestion des eaux pluviales grâce à des interventions relativement simples et peu invasives. Le caractère modulaire de l'aménagement facilite son adaptation à différents contextes urbains tout en générant des bénéfices environnementaux, sociaux et paysagers.

FRANCIA
FRANCE

PROGETTO / PROJET : Cortile della scuola di Pont du Fossé - Cour de l'école de Pont du Fossé

LOCALIZZAZIONE: Pont du Fossé – Saint-Jean-Saint-Nicolas (05)- Francia

ATELIER AZIMUTS & MG CONCEPT Ingénierie

LOCALISATION: Pont du Fossé – Saint-Jean-Saint-Nicolas (05)- France

Riqualficazione del cortile scolastico, deimpermeabilizzazione totale, piantumazione di spazi verdi, superfici completamente permeabili (pavé in pietra naturale con giunti permeabili, resina ghiaiosa porosa, prato), giochi e arredi in legno, creazione di una nòva (canale vegetato), stoccaggio delle acque meteoriche dei tetti per l'irrigazione, realizzazione di una pergola per l'ombreggiamento della facciata e delle aule.

Requalification de la cour d'école, désimperméabilisation totale, plantation d'espaces verts, sols entièrement perméables (pavés en pierre naturelle avec joints perméables, résine gravillonnée poreuse, pelouse), jeux et mobiliers en bois, création d'une noue, stockage des eaux de toiture pour l'arrosage, création d'une treille pour l'ombrage de la façade et des salles de classe.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione dello scarico delle acque di ruscellamento nelle reti;
- Riduzione delle isole di calore;
- Riduzione della temperatura nelle aule;
- Recupero delle acque piovane per l'irrigazione.
- Réduction du rejet des eaux de ruissellement dans les réseaux ;
- Réduction des ilots de chaleur ;
- Réduction de la température dans les classes ;
- Récupération des eaux de pluie pour l'arrosage.



© ATELIER AZIMUTS & MG CONCEPT Ingénierie

PROGETTO / PROJET : Cortile della scuola di Pont du Fossé - Cour de l'école de Pont du Fossé

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili con adattamenti

Questo tipo di intervento è particolarmente interessante per la riqualificazione dei cortili scolastici, poiché combina vantaggi climatici, ecologici, pedagogici e sociali. Tuttavia, richiede un elevato livello di concertazione con gli utenti, poiché i cambiamenti nell'uso dello spazio sono significativi.

Inoltre, uno studio geotecnico accompagnato da un adeguato supporto progettuale è indispensabile per garantire la fattibilità, il che può aumentare considerevolmente i costi delle indagini e scoraggiare i piccoli Comuni.

● Interventions répliquables avec des adaptations

Ce type d'intervention est particulièrement intéressant pour la requalification des cours d'écoles, car il combine des avantages climatiques, écologiques, pédagogiques et sociaux. Il nécessite toutefois une concertation élevée avec les usagers car les bouleversements d'usage de l'espace sont importants. De plus, une étude géotechnique avec accompagnement du projet est indispensable pour garantir la faisabilité, ce qui peut augmenter considérablement les coûts des études et dissuader les petites communes.



© ATELIER AZIMUTS & MG CONCEPT Ingénierie

PROGETTO / PROJET : Riqualficazione di Piazza del Pontillas - Requalification de la place du pontillas

ATELIER AZIMUTS & MG CONCEPT Ingénierie

LOCALIZZAZIONE: Quartier du Pontillas – La Salle Les Alpes (05) – Francia

LOCALISATION: Quartier du Pontillas – La Salle Les Alpes (05) – France

Deimpermeabilizzazione parziale delle aree parcheggio attraverso l'impiego di pavimentazioni alveolari in calcestruzzo e creazione di aree verdi ombreggiate sopraelevate, contenute da muretti in pietra.

Désimperméabilisation partielle des espaces de stationnement avec l'implantation de dalles béton alvéolaires et création d'espaces verts ombragés surélevés sur murets en pierre.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione dell'immissione delle acque di ruscellamento nella rete di drenaggio,
- Riduzione del fenomeno delle isole di calore urbane,
- Migliore integrazione paesaggistica dell'area di parcheggio,
- Messa in sicurezza dei percorsi pedonali.
- Réduction du rejet des eaux de ruissellement dans les réseaux ,
- Réduction des ilots de chaleur
- Intégration paysagère de l'espace de stationnement
- Sécurisation des cheminements piétons



© ATELIER AZIMUTS & MG CONCEPT Ingénierie

PROGETTO / PROJET : Riqualficazione di Piazza del Pontillas - Requalification de la place du pontillas

SOLUZIONE MISTA / SOLUTION MIXTE



© ATELIER AZIMUTS & MG CONCEPT Ingénierie

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

L'impiego di pavimentazioni alveolari in calcestruzzo per le aree di parcheggio risulta particolarmente interessante grazie ai costi contenuti e all'elevata resistenza meccanica.

La vegetazione erbacea tende a colonizzare spontaneamente le celle delle pavimentazioni nel giro di alcuni anni, anche senza il ricorso a substrati specifici o a semine dedicate, sebbene tali interventi siano comunque consigliati per favorire un inerbimento più rapido e uniforme.

La realizzazione di aiuole rialzate rappresenta una soluzione particolarmente efficace nei contesti montani, dove le operazioni di sgombero della neve costituiscono un aspetto gestionale rilevante.

Le indagini geotecniche sono indispensabili per verificare l'idoneità del terreno a ricevere e infiltrare le acque meteoriche di ruscellamento.

● Interventions répliquables

L'usage des dalles alvéolaires en béton pour les espaces de stationnement est particulièrement intéressant car peu onéreux et très résistant.

Les herbacées finissent par s'y installer toutes seules au bout de quelques années sans être obligé d'avoir recours à un substrat spécial et à un ensemencement, ce qui toutefois est conseillé.

La surélévation des espaces verts est intéressante dans les zones de montagne où le déneigement est un enjeu important.

Les études géotechniques sont indispensables pour s'assurer de l'acceptation des sols à accueillir les eaux de ruissellement.

PROGETTO / PROJET : Riqualficazione urbana e paesaggistica di una strada - Requalification urbaine et paysagère d'une rue

LOCALIZZAZIONE: La Croix-Valmer, rue Mistral, Var (83) - Francia

LOCALISATION: La Croix-Valmer, rue Mistral, Var (83) - France

Riqualficazione completa della strada, della carreggiata, dei marciapiedi e degli spazi pubblici (moderazione e messa in sicurezza della strada e dei flussi), in un quartiere misto con attrezzature pubbliche, scuole e residenze).

Requalification complète de la rue, voirie, trottoir, et espaces publics (apaisement et sécurisation de la rue et des flux, quartier mixte équipements publics, écoles et résidences).

ATELIER LOCUS



© ATELIER LOCUS

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione della temperatura;
- Riduzione della temperatura superficiale;
- Miglioramento dell'accoglienza dei visitatori;
- Gestione delle acque e permeabilità delle superfici;
- Moderazione complessiva della strada;
- Separazione dei flussi pedonali e veicolari.
- Réduction de la température ;
- Réduction de la température superficielle ;
- Amélioration de l'accueil des visiteurs ;
- Gestion des eaux, perméabilité ;
- Apaisement générale de la rue ;
- Séparation des flux piétons/ voitures.

Da segnalare: ampie fosse di impianto (2,00 × 2,00 × 1,50 m) con miscela terra-pietra; pacciamatura vegetale e riduzione programmata dell'illuminazione notturna a partire dalle ore 22.00–24.00 (30–50%).

A noter, la taille des fosses de plantations (2,00X2,00X1,50m) mélange terre-pierre. Paillage végétal. Réduction programmée de la lumière nocturne à partir de 22H-minuit (30%-50%)

PROGETTO / PROJET : Riqualficazione urbana e paesaggistica di una strada - Requalification urbaine et paysagère d'une rue

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili con adattamenti

Questo progetto può essere replicato in alcuni dei suoi aspetti, nonostante la sua complessità. Gli elementi principali riguardano la messa a dimora della vegetazione mediante ampie fosse di impianto (2,00 × 2,00 × 1,50 m), l'utilizzo di uno spesso strato di pacciamatura (7-10 cm), una palette vegetale diversificata, materiali naturali, travi in rovere grezzo, sedute in legno, ecc.

La messa in opera di terreno vegetale, opportunamente ammendato, all'interno delle fosse di impianto ha consentito uno sviluppo più rapido degli alberi di maggiori dimensioni e la formazione, già dal secondo anno, di spazi ombreggiati e più freschi. Anche i parcheggi drenanti hanno contribuito a una migliore gestione delle acque di ruscellamento. L'ombra degli alberi ha permesso di ridurre la temperatura di 3-4 °C.

● Interventions répliquables avec des adaptations

Ce projet peut être répliquable dans certains aspects, malgré son aspect complexe.

Les points importants se situent au niveau de l'installation du végétal avec des fosses de plantations importantes (2,00X2,00X1,50m), l'utilisation d'une couche de paillage importante (7 à 10 cm), une palette végétale diversifiée, des matériaux naturels, des bastaings en chêne brut, des assises en bois, etc.

La mise en place de la terre végétale, amendée avec des fosses de plantation a permis un développement plus rapide des grands sujets et des espaces ombragés et rafraîchis plus important la deuxième année. Les stationnements drainant ont aussi contribué à une meilleure gestion des eaux de ruissellement. L'ombre des arbres a permis de gagner 3 à 4 degrés en moins.



© ATELIER LOCUS

PROGETTO / PROJET : Piazza del Fort - Place du Fort

LOCALIZZAZIONE: Chorges, Hautes-Alpes (05) - Francia

LOCALISATION: Chorges, Hautes-Alpes (05) - France

Il progetto prevede la completa riqualificazione di Piazza del Fort, antica piazza medievale, con l'obiettivo di creare uno spazio ampiamente vegetato. L'intervento mira a valorizzare tutti gli affacci degli edifici circostanti e a offrire agli abitanti di Chorges un giardino nel cuore del tessuto medievale, uno spazio dedicato al relax nel pieno centro del paese.

Le projet prévoit la requalification complète de la Place du Fort, ancienne place médiévale, afin de créer un espace largement végétalisé. L'intervention vise à valoriser tous les frontages des riverains et offrir aux habitants de Chorges un jardin au cœur du tissu médiéval, un espace détente en plein centre du village.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione del fenomeno delle isole di calore;
- Ombra, freschezza e biodiversità;
- Integrazione paesaggistica dell'area di parcheggio;
- Creazione di un vero e proprio luogo di vita, che favorisca il legame sociale;
- Migliore infiltrazione delle acque piovane;
- Spazio più tranquillo;
- Valorizzazione del patrimonio storico (fontana).
- Réduction des ilots de chaleur ;
- Ombre, fraîcheur, biodiversité ;
- Intégration paysagère de l'espace de stationnement ;
- Création d'un véritable lieu de vie, favorisant le lien social ;
- Meilleure infiltration des eaux pluviales ;
- Espace apaisé ;
- Mise en valeur du patrimoine historique (Fontaine).

Alpicité et Commune de Chorges



© Commune de Chorges



© CAUE05

PROGETTO / PROJET : Piazza del Fort - Place du Fort



© CAUE05



REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

La riqualificazione della piazza è realizzata in modo progressivo. Si basa su uno studio di programmazione e su un percorso di concertazione con la popolazione e gli utenti. I lavori vengono attuati per fasi, attraverso l'installazione di arredi urbani finalizzati alla creazione di uno spazio conviviale e sicuro, riservato ai pedoni. I flussi di circolazione vengono regolati e l'area di parcheggio viene progressivamente rinverdata mediante alcune piantumazioni e la realizzazione di una cunetta vegetata. Successivamente, la messa a dimora di alberi completerà l'intervento, rafforzando l'effetto di raffrescamento della piazza. Anche la pavimentazione sarà progressivamente modificata per diventare più permeabile.

● Interventions répliquables

L'aménagement de la place est progressive. Elle se base sur une étude de programmation et une concertation de la population et des usagers. Les travaux d'aménagement se réalisent de manière progressive, par l'installation de mobilier urbain afin de créer un espace convivial et sécurisé, réservé aux piétons. Les flux de circulation sont régulés, l'espace de stationnement est végétalisé progressivement par quelques plantations et création d'une noue. Des plantations d'arbres viendront par la suite compléter l'aménagement et renforcer l'effet de fraîcheur sur la place. Le sol sera également modifié progressivement pour devenir plus perméable.

PROGETTO / PROJET : Eco-quartiere - Eco-quartier

LOCALIZZAZIONE: Volonne, Alpes-de-Hautes-Provence (04) - Francia

LOCALISATION: Volonne, Alpes-de-Hautes-Provence (04) - France

Il progetto prevede la realizzazione di un ecoquartiere nel centro del paese, in continuità con il borgo medievale. L'intervento ha l'obiettivo di mantenere la vitalità del paese e di rivitalizzarne il centro. Prevede inoltre la riqualificazione degli spazi pubblici per favorire usi condivisi e un ambiente urbano più tranquillo, ripensando al contempo la mobilità e il ruolo dell'automobile. Il progetto comprende infine lo sviluppo di attrezzature e servizi dedicati all'infanzia, alla salute e all'abitare, in risposta ai bisogni della popolazione. L'intero percorso si fonda su un'intensa attività di concertazione che coinvolge la popolazione, gli utenti e gli attori socio-professionali.

Le projet consiste en la construction d'un écoquartier en centre-bourg, dans la continuité du village médiéval. Il a pour objectif de maintenir la vitalité du village et de redynamiser son cœur. Il prévoit également la requalification des espaces publics afin de favoriser des usages partagés et un cadre de vie apaisé, tout en repensant les mobilités et la place de la voiture. Le projet comprend enfin le développement d'équipements et de services autour de l'enfance, de la santé et du logement pour répondre aux besoins de la population. L'ensemble de la démarche repose sur une forte concertation associant la population, les usagers et les acteurs socio-professionnels.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Miglioramento del quadro di vita;
- Promozione della mobilità pedonale;
- Comfort estivo favorito (aumento della copertura arborea, rivestimenti chiari, spazi ombreggiati);
- Infiltrazione delle acque (desigillatura delle superfici).
- Amélioration du cadre de vie ;
- Mobilité piétonne favorisée ;
- Confort estival favorisé (augmentation de la canopée, revêtement clairs, espaces ombragés) ;
- Infiltration des eaux (désimperméabilisation).

R+4; Verre d'Eau; Adret; MG Concept



Eco-quartier de Volonne ©R+4



Chemin des écoles ©BDM



Végétalisation aux abords de la maison de santé ©ARBE

PROGETTO / PROJET : Eco-quartiere - Eco-quartier

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

L'approccio adottato per la realizzazione dell'ecoquartiere di Volonne costituisce un modello da replicare in qualsiasi progetto di riqualificazione. Esso coniuga la valorizzazione dell'esistente (mantenimento della vegetazione presente, progettando gli edifici attorno agli alberi esistenti), la conservazione della biodiversità (rinverdimento con essenze locali, giardini didattici, frutteto collettivo, orti familiari), la gestione delle acque meteoriche (desigillatura delle superfici, mantenimento dei recapiti idraulici esistenti), il miglioramento del quadro di vita (attraverso spazi di incontro, aree tranquille riservate ai pedoni, spazi ombreggiati che favoriscono il comfort estivo e materiali chiari per ridurre il fenomeno delle isole di calore) e, soprattutto, l'attivazione di un percorso di concertazione che ha coinvolto abitanti, commercianti e professionisti della salute, conferendo significato al progetto e offrendo una nuova dinamica al paese.

● Interventions répliquables

La démarche mise en place dans la réalisation de l'éco-quartier de Volonne est un modèle à répliquer dans tout projet d'aménagement. Il allie la prise en compte de l'existant (maintient des végétaux en place en concevant le bâti autour des arbres existants), la préservation de la biodiversité (végétalisation avec des essences locales, jardins pédagogiques, verger collectif, jardins familiaux), une gestion des eaux pluviales (désimperméabilisation, maintien des exutoires existants), une amélioration du cadre de vie (par des espaces de rencontres, des espaces apaisés réservés aux piétons, des espaces ombragés favorisant la fraîcheur estivale, des matériaux clairs pour diminuer les îlots de chaleur), et surtout la mise en place d'une concertation impliquant habitants, commerçants, professionnels de santé qui a donné du sens à ce projet et offert une nouvelle dynamique au village.



Placette des écoles ©BDM



Bord de route planté ©BDM



Désimperméabilisation d'un parking ©ARBE

PROGETTO / PROJET : Riqualficazione del Colle del Lautaret - Aménagement Du Col Du Lautaret

LOCALIZZAZIONE: Col du Lautaret (05) - Francia

LOCALISATION: Col du Lautaret (05) - France

Il progetto prevede la riqualficazione complessiva del colle, con l'obiettivo di rafforzarne l'integrazione con l'ambiente circostante e favorirne la rinaturalizzazione. Le aree di accoglienza sono realizzate ai margini della parte centrale del colle, che viene pedonalizzata e ospita spazi dedicati alla scoperta e alla contemplazione del sito. La realizzazione di una rete di percorsi consente di collegare i diversi spazi e di favorire una fruizione più intima e immersiva del luogo.

Le projet prévoit la requalification globale du col afin de le relier à son environnement et favoriser sa renaturation. Des aires d'accueil sont aménagées en périphéries du cœur de col qui devient piétonnier et offre des espaces de découverte et de contemplation du site. L'établissement d'un réseau de cheminements permet de relier les différents espaces et d'encourager une visite intime des lieux.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Miglioramento dell'accoglienza del pubblico con una netta separazione delle zone pedonali e delle zone carrabili;
- Miglioramento del comfort d'uso;
- Limitazione dell'inquinamento nelle immediate vicinanze delle terrazze e delle zone pedonali;
- Rinaturalizzazione di vaste aree degradate e trattamento permeabile delle zone pedonali.
- Amélioration de l'accueil du public avec une séparation distincte des zones piétonnes et circulables ;
- Amélioration du confort d'usage ;
- Limitation des pollutions aux abords directs des terrasses et zones piétonnes ;
- Renaturation de vastes zones dégradées et traitement perméable de zones piétonnes.

Topo*grafik



Col du Lautaret – existant ©Topo*grafik



Col du Lautaret – projet ©Topo*grafik

PROGETTO / PROJET : Riqualficazione del Colle del Lautaret - Aménagement Du Col Du Lautaret



©Topo*grafik



REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

Questo progetto dimostra che è possibile preservare un sito naturale molto frequentato migliorandone al tempo stesso l'accoglienza. I principi di rinaturalizzazione, riduzione delle superfici impermeabili, gestione delle acque meteoriche e utilizzo di materiali adeguati possono essere ripresi in altri siti montani. Gli interventi dovranno tuttavia essere adattati ai vincoli locali, in particolare alla morfologia del terreno, alle operazioni di sgombero della neve, agli usi e alla sensibilità degli ambienti naturali. Tali progetti devono inoltre essere accompagnati da una revisione delle modalità di gestione del sito e delle pratiche manutentive, al fine di garantire un miglioramento duraturo degli spazi riqualficati.

● Interventions répliquables

Ce projet montre qu'il est possible de préserver un site naturel très fréquenté tout en améliorant son accueil. Les principes de renaturation, de réduction des surfaces imperméables, de gestion des eaux pluviales et d'utilisation de matériaux adaptés peuvent être repris dans d'autres sites de montagne. Les aménagements devront toutefois être adaptés aux contraintes locales, notamment le relief, le déneigement, les usages et la sensibilité des milieux naturels. Ces projets doivent aussi s'accompagner d'une remise en question du fonctionnement du site et des moyens de gestion mis en œuvre afin d'assurer l'amélioration durable des espaces aménagés.

PROGETTO / PROJET : Le terrazze di Testebarry - Les terrasses de Testebarry

LOCALIZZAZIONE: Figanières, Var (83) - Francia

LOCALISATION: Figanières, Var (83) - France

Il progetto riguarda la realizzazione di un'area di accoglienza in una valletta adiacente ai bastioni del centro storico del paese. Un'esplanade pedonale attrezzata crea il collegamento tra il borgo e la nuova area di parcheggio. Un canale la costeggia per tutta la sua lunghezza, offrendo freschezza e un'atmosfera sonora rilassante. Le superfici dell'esplanade e dei parcheggi sono realizzate con materiali permeabili, mentre cunette vegetate consentono la gestione delle acque meteoriche e contribuiscono a creare zone d'ombra. Un'area giochi è infine realizzata sul fondo della valletta, all'ombra della vegetazione ripariale del corso d'acqua.

Le projet concerne la réalisation d'une aire d'accueil dans un vallon adossé aux remparts du centre historique du village. Une esplanade piétonne aménagée établit le lien entre le village et la nouvelle aire de stationnement. Un canal la borde sur toute sa longueur et offre fraîcheur et ambiance sonore apaisante. Les sols de l'esplanade et des stationnements sont traités en matériaux perméables et des noues plantées permettent de gérer les eaux pluviales et d'apporter de l'ombrage. Une aire de jeux est aménagée en fond de vallon sous la ripisylve de la rivière.

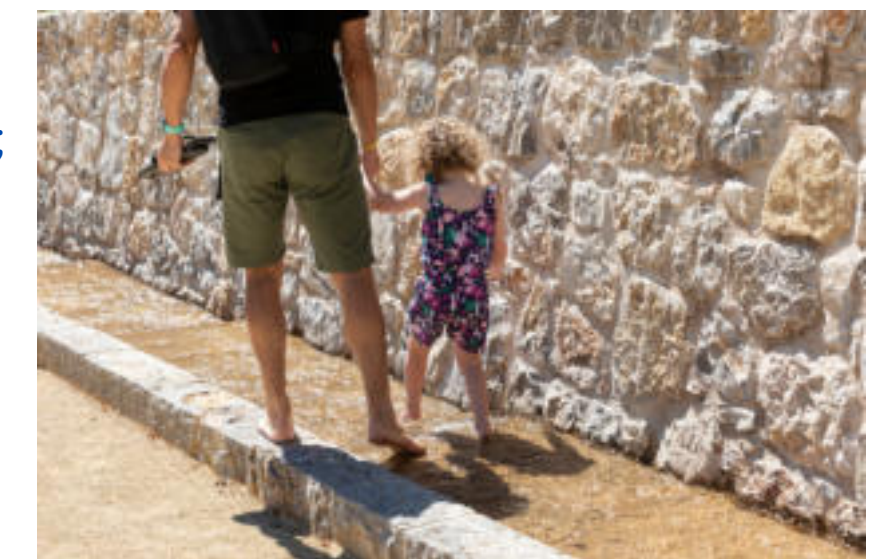
EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Nuovo spazio pubblico polifunzionale ai margini del paese;
- Spazio fresco grazie alla presenza del canale e degli alberi di ombreggiamento;
- Superfici del suolo che rimangono relativamente fresche grazie al colore dei materiali e alla loro permeabilità;
- Gestione in situ delle acque meteoriche mediante cunette paesaggistiche che infiltrano direttamente le acque nel terreno.
- Nouvel espace public polyvalent aux abords du village ;
- Espace de fraîcheur avec la présence du canal et des arbres d'ombrage ;
- Surface des sols restant assez fraîche grâce à la teinte des matériaux et leur perméabilité ;
- Gestion in situ des eaux pluviales par les noues paysagères, infiltrant les eaux directement dans le site.

Topo*grafik



©Topo*grafik



PROGETTO / PROJET : Le terrazze di Testebarry - Les terrasses de Testebarry



©Topo*grafik



REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

Nonostante il terreno iniziale presentasse una pendenza marcata, l'intervento è riuscito a realizzare superfici permeabili sulla maggior parte dell'area grazie alla creazione di terrazze su più livelli. Solo i collegamenti tra una terrazza e l'altra sono stati realizzati con materiali legati, nei punti in cui il rischio di erosione è troppo elevato. Questo tipo di intervento è pertanto facilmente replicabile in altri contesti, prestando particolare attenzione alla gestione della topografia.

L'integrazione di un canale o di un altro elemento idraulico è anch'essa facilmente replicabile in altri progetti, a condizione di prevedere opere ben progettate, funzionali e di dimensioni coerenti con il sito e con le risorse disponibili per la loro gestione.

● Interventions répliquables

Malgré un terrain initial présentant une pente marquée, l'aménagement a réussi à mettre en œuvre des sols perméables sur la majorité des surfaces grâce à la réalisation de terrasses étagées. Seules les jonctions entre elles présentent des matériaux liés, là où les risques d'érosion sont trop forts. Ce type d'intervention est ainsi facilement reproductible à d'autres espaces en prêtant une attention particulière à la gestion de la topographie.

L'intégration d'un canal ou autre aménagement aquatique est aussi facilement répliquable dans d'autres projet en prenant soin de prévoir des ouvrages bien conçu, fonctionnel, d'envergure cohérente par rapport au site et aux moyens de gestions disponibles.

PROGETTO / PROJET : Rinaturalizzazione del cortile scolastico - Renaturation de la Cour d'école

LOCALIZZAZIONE: La Bâtie-Neuve (05) - Francia

LOCALISATION: La Bâtie-Neuve (05) - France

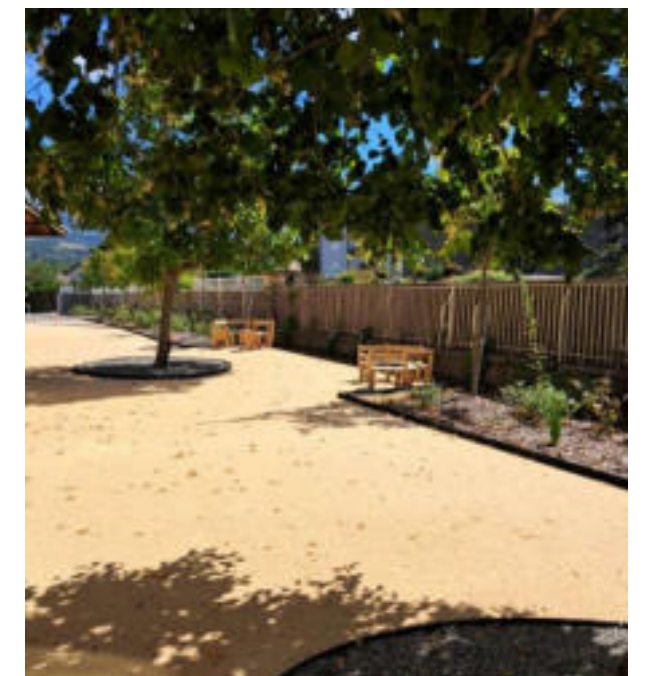
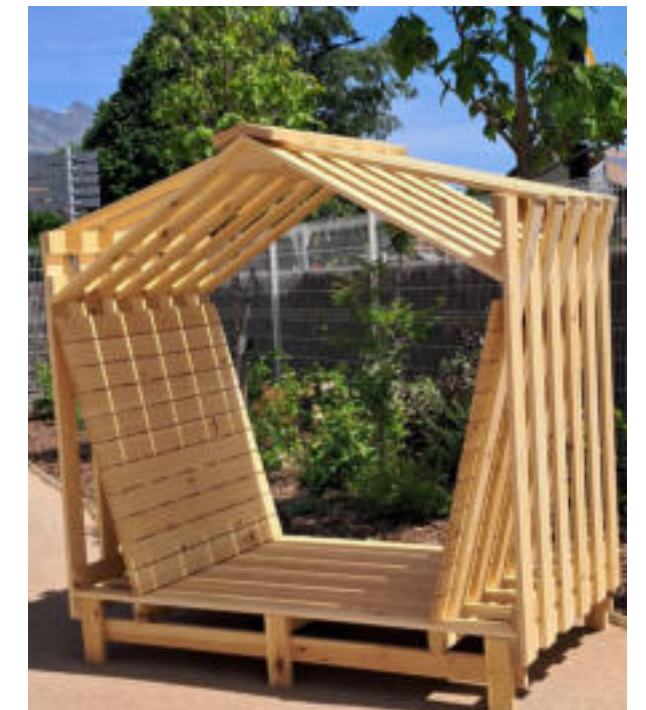
Il progetto prevede la deimpermeabilizzazione del cortile scolastico e la realizzazione di aree vegetate secondo il principio degli alberi della pioggia. È inoltre prevista la posa di una resina drenante di tipo Aqua-lib, rispettosa dell'ambiente, al fine di contribuire alla riduzione del fenomeno delle isole di calore.

Désimperabilisation de la cour d'école, création de fosses végétalisées sur le principe des arbres de pluie. Pose d'une résine de type Aqua-lib respectueuse de l'environnement drainante, lutte contre les îlots de chaleur.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione della temperatura del cortile, l'introduzione della vegetazione favorisce un nuovo approccio alle attività dei bambini e degli insegnanti;
- Riduzione dei conflitti;
- Maggiore benessere.
- Baisse de la température de la cour, l'apport de végétal amène à une nouvelle vision du travail des enfants et enseignants ;
- Moins de conflits ;
- Un bien être accru.

Alpicité



PROGETTO / PROJET : Rinaturalizzazione del cortile scolastico - Renaturation de la Cour d'école

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

La rinaturalizzazione dei cortili scolastici non costituisce un progetto sperimentale riservato a pochi siti pilota. Si tratta di un approccio replicabile che può essere attuato su larga scala, a condizione che venga effettuata una preventiva indagine del suolo per verificarne la capacità di infiltrazione e assorbimento delle acque. Tale conoscenza consente successivamente di adattare le opere mantenendo invariati i medesimi principi progettuali. In definitiva, la reale condizione di replicabilità non è legata alla complessità degli interventi, bensì alla qualità della diagnosi iniziale. Un'indagine geotecnica affidabile garantisce un corretto dimensionamento dei dispositivi di gestione delle acque meteoriche e assicura la durabilità delle opere. Una volta completata questa fase, i progetti di rinaturalizzazione possono essere replicati con successo in numerosi cortili scolastici, contribuendo all'adattamento degli edifici scolastici alle sfide poste dai cambiamenti climatici e ambientali.

● Interventions répliquables

La renaturation des cours d'école ne constitue pas un projet expérimental réservé à quelques sites pilotes. Il s'agit d'une démarche reproductible qui peut être déployée à grande échelle dès lors qu'une étude de sol préalable est réalisée afin de vérifier la capacité d'infiltration et d'absorption du terrain. Cette connaissance permet ensuite d'adapter les ouvrages tout en conservant les mêmes principes d'aménagement.

En définitive, la véritable condition de répliquabilité n'est pas liée à la complexité des travaux, mais à la qualité du diagnostic initial. Une étude de sol fiable garantit un dimensionnement pertinent des dispositifs de gestion des eaux pluviales et assure la pérennité des aménagements. Une fois cette étape franchie, les projets de renaturation peuvent être reproduits avec succès sur un grand nombre de cours d'école, contribuant ainsi à l'adaptation des établissements scolaires face aux enjeux climatiques et environnementaux.



©Commune de la Bâtie-Neuve

PROGETTO / PROJET : Esplanade Desmichels - Esplanade Desmichels

LOCALIZZAZIONE: Gap (05) - Francia

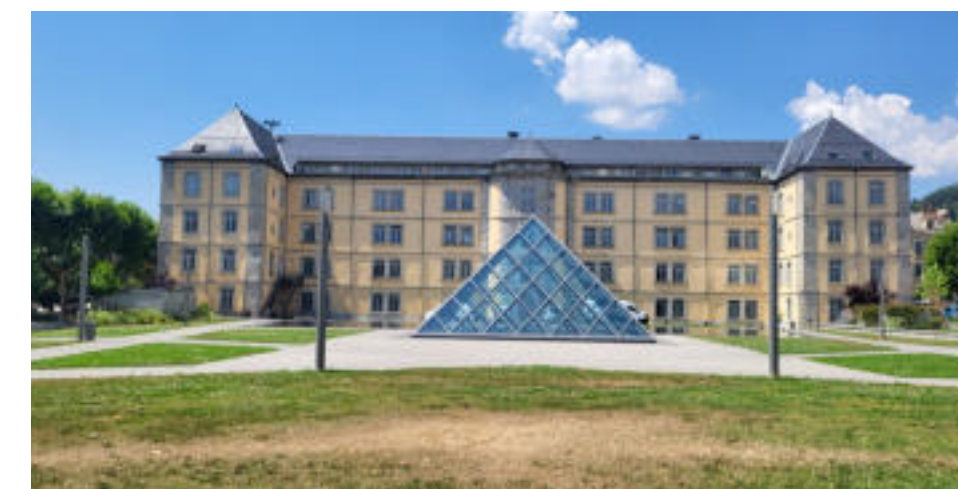
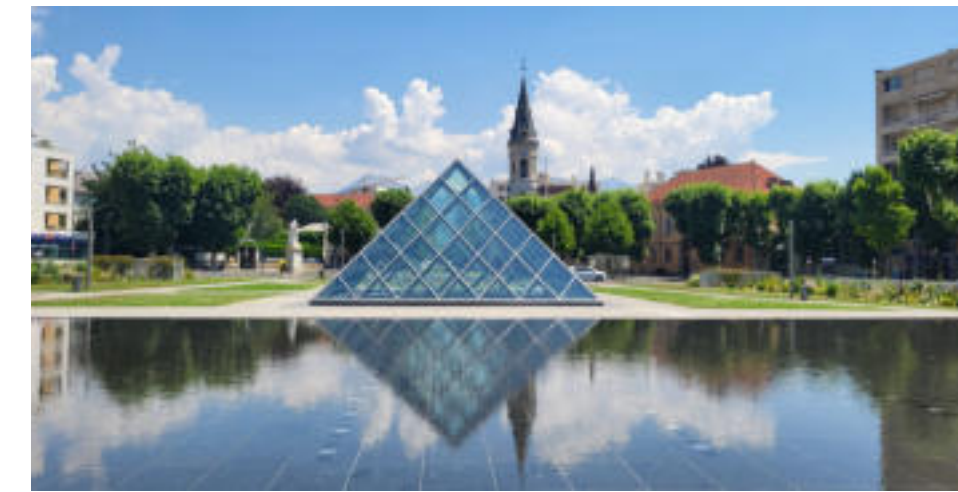
LOCALISATION: Gap (05) - France

Il progetto prevede la realizzazione di un'esplanade polifunzionale e di un parcheggio da 442 posti auto distribuiti su tre livelli interrati, situati di fronte al sagrato dell'emblematica Cité Desmichels. Questo intervento sostituisce un parcheggio esistente, i cui 256 posti auto erano distribuiti tra la superficie e un piano seminterrato. L'esplanade è parzialmente vegetata e alberata ed è dotata di uno specchio d'acqua e di impianti di nebulizzazione su una superficie di 700 m². Lo spazio è inoltre progettato per ospitare importanti manifestazioni culturali e numerose altre attività.

Création d'une esplanade à vocations multiples et d'un parc de stationnement de 442 places, sur 3 niveaux de sous-sol, devant le parvis de l'émblématique cité Desmichels de ville. Cet aménagement se substitue à un parking existant dont les places 256 places étaient réparties entre la surface et un demi-niveau en sous-sol. L'esplanade est partiellement végétalisée et arborée. Elle est équipée d'un miroir d'eau et de brumisateurs sur 700 m². Elle peut aussi accueillir d'importantes manifestations culturelles et des activités diverses.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Riduzione della temperatura superficiale;
- Spazio liberato a favore dei pedoni;
- Riorganizzazione e messa in sicurezza dei flussi pedonali, in precedenza dispersi e poco leggibili;
- Rinverdimento di oltre la metà della superficie e conservazione di due filari di alberi esistenti;
- Gestione delle acque (permeabilità, recupero delle acque di ruscellamento e della falda, circuito chiuso delle acque della fontana);
- Creazione di uno spazio unico, multifunzionale ed evolutivo in funzione della stagionalità: relax, raffrescamento, manifestazioni culturali, pista di pattinaggio e mercatino di Natale;
- Eliminazione dell'inquinamento visivo e valorizzazione del patrimonio edilizio circostante.
- Réduction de la température de surface ;
- Emprise libérée au profit des piétons ;
- Réorganisation et sécurisation des flux piétons, auparavant dispersés et peu lisibles ;
- Verdissement, pour plus de la moitié de la surface et préservation de 2 alignements d'arbres existants ;
- Gestion des eaux, (perméabilité, récupération des eaux de ruissellement + nappe, circuit en boucle des eaux de fontainerie) ;
- Création d'un espace unique multi-activités et évolutif avec la saisonnalité: détente, rafraîchissement, manifestations culturelles, patinoire, marché de Noël ;
- Suppression de la pollution visuelle et mise en valeur du patrimoine bâti environnant.



©CAUE05

PROGETTO / PROJET : Esplanade Desmichels - Esplanade Desmichels

Ragoucy-Battesti et Jean-Max Llorca

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

La molteplicità delle possibilità di utilizzo dello spazio e la sua capacità di adattarsi alle diverse esigenze nel corso delle stagioni sono facilmente trasferibili ad altri contesti urbani.

In particolare, risultano replicabili:

- La fontana per il raffrescamento, che associa uno specchio d'acqua e nebulizzatori in circuito chiuso;
- L'allestimento di una pista di pattinaggio in inverno, senza utilizzo di acqua;
- La progettazione della soletta superiore che sostiene l'esplanade, calcolata per i diversi equipaggiamenti legati allo sgombero della neve (Hautes-Alpes) e alle manifestazioni culturali (500 daN).

● Interventions répliquables

La multiplication des possibilités d'exploitation de l'espace et l'évolutivité en fonction des besoins au fil des saisons est facilement transposable à tous lieux urbains.

L'exploitation:

- La fontainerie pour le rafraîchissement, associant un miroir d'eau et des brumisateurs - en circuit fermé ;
- L'aménagement en patinoire en hiver - sans utilisation d'eau ;
- La conception du plancher haut qui supporte l'esplanade - calculé pour les divers équipements liés au déneigement (Hautes-Alpes) et manifestations culturelles (500 daN).



Avril 2023 - AVANT TRAVAUX



Courant 2025 - APRÈS TRAVAUX

©Ville de Gap

PROGETTO / PROJET : Riqualficazione degli spazi pubblici del centro cittadino / Boulevard du Théâtre e Square de Lannoy de Bissy -

LOCALIZZAZIONE: Chambéry (73) - Francia

LOCALISATION: Chambéry (73) - France

Nelle immediate vicinanze della Fontana degli Elefanti, monumento simbolo della città, il progetto prevede la riqualficazione di un viale urbano caratterizzato dalla presenza di traffico veicolare e di 40 posti auto, nonché del giardino pubblico adiacente, situato sul retro della cattedrale e del Museo Savoisien, edifici appartenenti al centro storico della città.

A proximité immédiate de la Fontaine des Eléphants, monument emblématique de la ville, requalification d'un boulevard enclavé accueillant de la circulation et 40 places de parking et du square attenant, square situé à l'arrière de la cathédrale et du musée savoisien, bâtiments du centre ancien de la ville.

EFFETTI RAGGIUNTI / EFFETS OBTENUS

- Boulevard e giardino concepiti come uno spazio unico, un «parco urbano»;
- Eliminazione dei parcheggi (ad eccezione di 2 posti riservati alle persone a mobilità ridotta) e forte riduzione della circolazione;
- L'80% dello spazio destinato alla circolazione o al parcheggio è stato integrato nella zona pedonale o trasformato in spazio verde;
- Desigillatura di 4.775 m² di superfici, di cui 3.080 m² vegetate, con un miglioramento del comfort diurno per gli utenti;
- Spazio percepito come un'isola di freschezza e installazione di numerose sedute: maggiore presenza di pedoni e frequente utilizzo degli spazi ombreggiati;
- Gestione delle acque piovane privilegiando l'infiltrazione nel suolo.

- Boulevard et square réfléchis comme un espace unique, un « parc urbain » ;
- Suppression du stationnement (sauf 2 places PMR), et réduction très importante de la circulation ;
- 80 % de l'espace dédié à la circulation ou au stationnement intégré à la zone piétonne ou transformé en espace vert ;
- 4775 m² désimperméabilisés dont 3080 m² végétalisés : confort de jour pour les usagers ;
- Espace perçu comme un îlot de fraîcheur et installation de nombreux mobiliers d'assises : présence accrue de piétons et fréquentation importante de personnes profitant des espaces ombragés ;
- Gestion des eaux de pluie au maximum par infiltration.

Avant travaux



©Tommaso Morello, photographe à la Ville de Chambéry

Après travaux



PROGETTO / PROJET : Riqualficazione degli spazi pubblici del centro cittadino / Boulevard du Théâtre e Square de Lannoy de Bissy - Requalification des espaces publics du Centre-ville / Boulevard du Théâtre et Square de Lannoy de Bissy

REPLICABILITÀ / RÉPLICABILITÉ

● Interventi replicabili

Questo progetto è stato realizzato in uno spazio collegato alla zona pedonale, privo di problematiche legate alla circolazione, caratterizzato dalla presenza di un giardino esistente e di un ampio viale già alberato.

In un contesto analogo, l'estensione di una zona pedonale all'interno di uno «spazio di naturale» in città, attraverso la riqualficazione degli spazi e dei loro usi, è facilmente replicabile.

La gestione delle acque meteoriche dipenderà dalla natura del sottosuolo e dalla sua capacità di infiltrazione; tuttavia, sarà comunque possibile, almeno, rallentare il deflusso delle acque verso la rete di drenaggio.

● Interventions répliquables

Ce projet a été réalisé sur un espace lié à la zone piétonne, sans enjeu de circulation, avec un square existant et un large boulevard déjà arboré.

Dans un contexte similaire, l'extension d'une zone piétonne au sein d'un « espace de nature » en ville, au travers d'une requalification des espaces et de leurs usages est facilement reproductible.

La gestion des eaux pluviales sera dépendante de la nature des sous-sols et de leur capacité d'infiltration, mais à minima une temporisation de l'écoulement vers les réseaux sera possible.

Avant travaux



©Didier Mazué, photographe à la Ville de Chambéry

Après travaux



©Tommaso Morello, photographe à la Ville de Chambéry