



**REV - Regione Energia Verbano**  
**Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici**  
**Lotta alle isole di calore**  
**Linee guida d'attuazione**



## Sommario

<b>1</b>	<b>Riassunto .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Contesto della pianificazione federale, cantonale e comunale .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Provvedimenti.....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Catalogo delle misure .....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Impressum .....</b>	<b>6</b>

## Elenco delle figure

Figura 1:	Sinistra: esempi di aiuole e rotonde inverdite con piante e fiori indigeni [Fonte: <a href="https://www.infobuild.it/prodotti/perliround-rotonde-e-aiuole-spartitraffico-inverdite/">https://www.infobuild.it/prodotti/perliround-rotonde-e-aiuole-spartitraffico-inverdite/</a> ]. Centro: Piazza del Sechseläuten (Zurigo) [Fonte: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adatto ai cambiamenti climatici]. Destra: Fasce verdi ai lati della strada (Rue Garibaldi, Lione, Francia; [Fonte: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici]......	2
Figura 2:	Panoramica dei rilievi termografici effettuati in diversi giorni e in diversi momenti della giornata. ....	3
Figura 3:	Misure d'intervento .....	5

---

## 1 Riassunto

---

Giornate di canicola e notti tropicali rappresentano una minaccia per la salute della popolazione urbana. A causa del cambiamento climatico, i periodi di canicola diventano più frequenti, più lunghi e più caldi. L'effetto isola di calore è una realtà nelle zone urbane densamente edificate, dove le temperature risultano di qualche grado più elevate rispetto a quelle di zone periurbane più verdi, amplificando gli effetti della canicola.

Per combattere la problematica i comuni della Regione Energia Verbano (REV) hanno elaborato delle linee guida d'intervento.

---

## 2 Introduzione

---

A causa del cambiamento climatico, i periodi di canicola diventano più frequenti, più lunghi e più caldi. Giornate di canicola e notti tropicali rappresentano già di per sé una minaccia per la salute della popolazione.

D'estate nelle città e negli agglomerati il caldo diventa talvolta insopportabile. Le numerose superfici impermeabilizzate assorbono le radiazioni solari e surriscaldano l'ambiente circostante. Si parla allora di "isola di calore", fenomeno che aumenta il riscaldamento diurno e riduce il raffreddamento notturno. Questo fa sì che in aree urbane le temperature siano di qualche grado più elevate rispetto a quelle di zone periurbane più verdi.<sup>1</sup>

Le temperature elevate sono una minaccia per la salute della popolazione, e negli agglomerati e nelle città gli effetti sono amplificati dalle isole di calore. Per le persone anziane, ammalate e bisognose di assistenza (come pure i lattanti), le ondate di caldo possono risultare addirittura fatali.

Con le temperature elevate aumenta anche la concentrazione di ozono nell'aria. L'elevato inquinamento da ozono associato alla canicola estiva provoca disturbi alle vie respiratorie e incide sulle funzioni polmonari. Con le temperature elevate aumenta anche il rischio di intossicazioni alimentari a causa della minore capacità di conservazione delle derrate alimentari deperibili.<sup>2</sup>

Nell'ambito dello sviluppo urbano, lo sviluppo centripeto è uno dei principali provvedimenti per contrastare la dispersione degli insediamenti. Il suolo, una risorsa scarsa, deve essere utilizzato parsimoniosamente, e sul limitato comprensorio insediativo devono trovare posto più persone e più attività. È importante che tale priorità sia perseguita in linea con quella relativa al contenimento del fenomeno isola di calore, non quindi come mera densificazione. A tal fine, gli obiettivi dell'adattamento ai cambiamenti climatici devono essere integrati nella strategia dello sviluppo insediativo centripeto. Che ciò sia possibile lo dimostrano numerosi buoni esempi già realizzati. Da essi, nel recente documento dell'UFAM "Ondate di calore in città - Basi per uno sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici" è stata desunta una variegata serie di principi di pianificazione, orientamenti urbanistici e misure in grado di limitare le isole di calore.

Le misure locali, che concretizzano i principi di pianificazione e gli orientamenti urbanistici, riguardano sia le superfici pubbliche che quelle private e si articolano in ambiti tematici: tutte le misure legate prevalentemente allo sviluppo di superfici verdi e della vegetazione fanno parte del gruppo più ampio, ossia quello delle «misure verdi». Vi sono quindi le «misure blu», misure legate all'acqua, le «misure per gli edifici» e le «misure tecniche».

L'implementazione delle misure per contrastare gli effetti delle isole di calore possono per la maggior parte essere ben integrate con misure volte a promuovere la biodiversità anche all'interno degli insediamenti.

Il tema della biodiversità negli insediamenti è integrato nella Strategia Biodiversità Svizzera approvata dal Consiglio federale il 25 aprile 2012 in cui si promuove l'aumento di disponibilità di aree verdi interconnesse e

---

<sup>1</sup> Fonte: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città. Basi per uno sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici.

<sup>2</sup> Fonte: NCCS. <https://www.nccs.admin.ch/nccs/it/home/provvedimenti/adattamento-ai-cambiamenti-climatici/sfide-principali-delladattamento-ai-cambiamenti-climatici.html>

libere da costruzioni anche nelle zone urbane nonché di migliorare la qualità di queste aree nell'ottica di un utilizzo multifunzionale.

Con specifici accorgimenti è quindi possibile scegliere soluzioni che non solo serviranno a migliorare la qualità di vita delle persone che abitano e frequentano l'area in relazione agli effetti del calore, ma che al contempo contribuiranno a favorire lo sviluppo di condizioni favorevoli alla flora e alla fauna indigene.

Le presenti linee guida identificano i possibili settori di intervento e sviluppano concrete misure d'azione per il territorio dei comuni della regione energia Verbano. Le linee guida si indirizzano sia alle amministrazioni comunali sia agli attori privati dell'edilizia e della pianificazione del territorio: progettisti, investitori, gestori, ecc. Rappresentano uno strumento per definire in modo unitario e coordinato gli indirizzi per contrastare il calore in ambito urbano, fenomeno che a seguito dei cambiamenti climatici si manifesta in modo sempre più marcante.



Figura 1: Sinistra: esempi di aiuole e rotonde inverdite con piante e fiori indigeni [Fonte: <https://www.infobuild.it/prodotti/perliround-rotonde-e-aiuole-spartitraffico-inverdite/>]. Centro: Piazza del Sechseläuten (Zurigo) [Fonte: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adatto ai cambiamenti climatici]. Destra: Fasce verdi ai lati della strada (Rue Garibaldi, Lione, Francia; [Fonte: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adatto ai cambiamenti climatici].

### 3 Contesto della pianificazione federale, cantonale e comunale

Nell'ambito dell'adattamento ai cambiamenti climatici, la Confederazione svolge un compito di coordinamento. Le conseguenze di questi cambiamenti si differenziano a livello locale e regionale, per questo motivo sta a Cantoni e comuni elaborare piani d'azioni concreti.

Nella sua strategia per l'«Adattamento ai cambiamenti climatici in Svizzera» del 2018, il Consiglio federale ha stabilito obiettivi, sfide e campi d'intervento. Il crescente stress da calore nelle città e negli agglomerati vi viene descritto come una delle maggiori sfide sovrasettoriali. Il piano d'azione per il periodo 2020–2025 presenta le sfide intersettoriali poste dai cambiamenti climatici. Per ogni sfida sono descritti le opportunità e i rischi collegati e la conseguente necessità d'intervento. La prima di tali sfide è quella di fronteggiare lo stress da calore nelle città e negli agglomerati.

Per avviare la realizzazione della strategia di adattamento a livello locale, regionale e cantonale, l'UFAM ha lanciato diversi progetti nell'ambito del programma pilota «Adattamento ai cambiamenti climatici». Diversi pubblicazioni sul tema sono inoltre state messe a disposizione di Cantoni e comuni.

Al livello Cantonale uno degli obiettivi della legislatura 2019-2023 è quello di adeguare il Piano Energetico Cantonale (PEC) a piano energetico e climatico.

A livello comunale i comuni costituenti la Regione Energia del Verbano hanno intenzione di trattare in modo coordinato il tema del cambiamento climatico e delle misure che si possono mettere in atto per contenerne gli effetti. La definizione di una strategia di lotta al surriscaldamento urbano è uno degli obiettivi della REV.

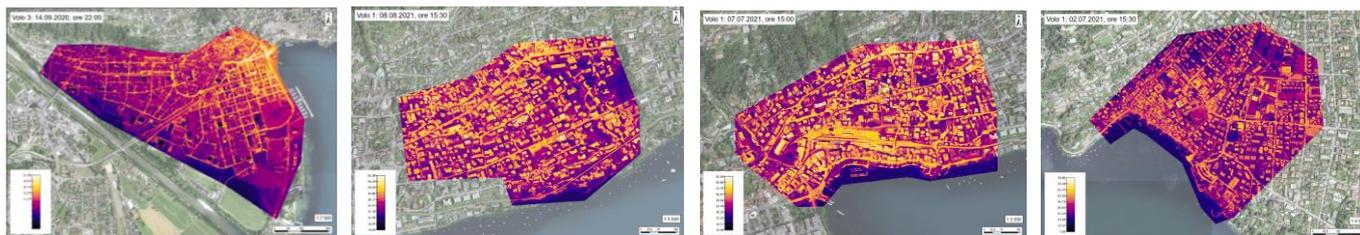


Figura 2: Panoramica dei rilievi termografici effettuati in diversi giorni e in diversi momenti della giornata.

## 4 Provvedimenti

Gli studi eseguiti nel 2020/2021 hanno portato alla redazione di un documento che indica le necessità d'azione e le prime possibili misure (Regione Energia Verbano (REV), Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici, Isole di calore, Analisi e piano d'azione, CSD Ingegneri SA, 31.5.2022).

In termini generali gli interventi mirano ai seguenti due obiettivi:

- Contenere il surriscaldamento generale del tessuto urbano
- Sgravare zone ed edifici sensibili, metterle in rete con percorsi adeguati

Il potenziale massimo di mitigazione del fenomeno delle isole di calore si ha nella realizzazione di nuovi interventi edilizi, in particolare quando l'intervento è esteso a interi comparti, come la riqualifica di quartieri o l'urbanizzazione di nuove aree, ma anche in interventi su singoli mappali quali edificazione di aree residuali vuote oppure demolizioni e ricostruzioni.

È importante che in occasione di ogni progetto di cambiamento vengano presi in considerazione gli aspetti legati alla mitigazione degli effetti del calore e della promozione della biodiversità. Solo con un'azione continua e sistematica sarà possibile raggiungere al meglio gli obiettivi.

In interventi di grandi dimensioni la definizione della morfologia edilizia diventa cruciale nella creazione di spazi termicamente vivibili, lavorando sull'ombreggiamento generato dai singoli corpi di fabbrica nei confronti degli spazi aperti. In particolare la creazione o il potenziamento di percorsi pedonali e ciclabili, l'identificazione delle aree in cui le persone sostano (fermate del trasporto pubblico, attraversamenti pedonali di strade, sedute in spazi aperti ...) e delle aree di svago, possono giovare di appositi provvedimenti di protezione dalla radiazione solare diretta e riflessa.

Il potenziale di intervento direttamente sugli edifici esistenti risulta essere piuttosto variegato. Anche senza rivoluzionare l'edificio è possibile infatti intervenire in modo mirato per limitare l'accumulo di calore nei materiali dell'edificio, la riflessione verso il basso del calore da parte delle facciate e, non da ultimo, il surriscaldamento dei locali dell'edificio stesso.

La riqualifica energetica degli edifici può comportare benefici notevoli, non solo per il risparmio energetico nel riscaldare e raffreddare l'edificio, ma anche nel limitare la massa termica esposta all'irraggiamento solare che contribuisce all'accumulo di calore o alla riflessione dei raggi solari verso le pavimentazioni esterne. La scelta di materiali adatti per le facciate più esposte ai raggi solari può permettere di smaltire rapidamente nell'aria il calore, ad esempio tramite facciate ventilate, o evitarne l'accumulo, ad esempio tramite soluzioni di vegetalizzazione o di schermature.

La riqualifica delle coperture può offrire spunti interessanti, non solo in termini di prevenzione delle isole di calore, ad esempio vegetalizzando o scegliendo rivestimenti riflettenti, ma anche di produzione energetica (fotovoltaico o solare termico) e di nuovi spazi fruibili (terrazze con presenza di vegetazione).

Il successo dei provvedimenti di adattamento e contrasto ai cambiamenti climatici non possono prescindere dal coinvolgimento della popolazione e dei proprietari di immobili. Solo con lo sforzo comune in aree pubbliche e private e il comportamento virtuoso di tutti sarà possibile raggiungere gli effetti desiderati.

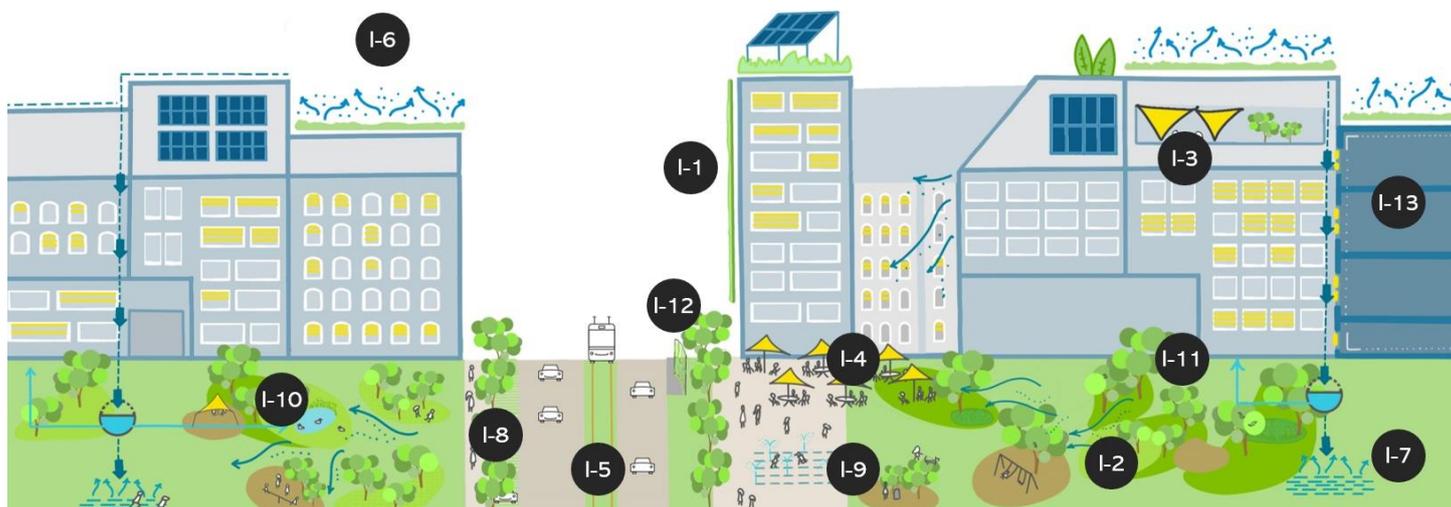
È importante quindi non solo che il comune dia il buon esempio ma anche che comunichi attivamente la strategia scelta ed incentivi i privati a unirsi all'intento.

A tal scopo sarebbe utile il coinvolgimento dell'ufficio tecnico comunale quale promotore per la considerazione di questi aspetti nell'ambito di ogni nuovo progetto.

La spiegazione delle ragioni e degli effetti sperati derivanti da interventi specifici, ad esempio con la posa di cartelli o pannelli esplicativi, è utile a sensibilizzare la popolazione e può essere facilmente integrata anche con tematiche affini come ad esempio quella della biodiversità o delle neofite.

## 5 Catalogo delle misure

Nel seguito vengono presentate misure d'intervento sotto forma di scheda elaborate sulla base del contesto urbano della REV. Le schede contengono le motivazioni e il sostegno dell'autorità pubblica alla loro messa in atto. Le misure riguardano diversi ambiti come illustra la figura seguente.



	<b>I-1</b> Vegetalizzare le facciate		<b>I-8</b> Riconvertire superfici impermeabili e creazione di superfici verdi
	<b>I-2</b> Sviluppare spazi pubblici secondo criteri climatico-ecologici		<b>I-9</b> Realizzazione di una rete diffusa di punti d'acqua
	<b>I-3</b> Sviluppare spazi privati secondo criteri climatico-ecologici		<b>I-10</b> Favorire l'accesso all'acqua
	<b>I-4</b> Ombreggiare e raffreddare superfici di sosta e transito		<b>I-11</b> Creare percorsi verdi
	<b>I-5</b> Creare superfici stradali rinverdite		<b>I-12</b> Ombreggiare punti di attesa pedonali
	<b>I-6</b> Vegetalizzare i tetti		<b>I-13</b> Risanare gli edifici
	<b>I-7</b> Creare superfici d'acqua		<b>I-14</b> Formare e sensibilizzare

Figura 3: Misure d'intervento

---

## 6 Impressum

---

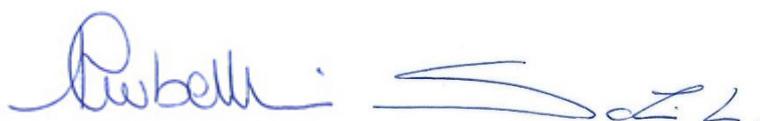
Lugano, il 31.05.2022

### **Collaboratori coinvolti nel progetto**

Luca Solcà (Capoprogetto, Direttore CSD Ingegneri, Ing. Civile MSc.)

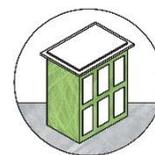
Simona Piubellini (Collaboratore di progetto, Responsabile divisione Ambiente, Ing. Ambientale MSc)

### **CSD INGEENERI SA**



Simona Piubellini  
Responsabile divisione Ambiente

Luca Solcà  
Capo Progetto



## I-1 Vegetalizzare le facciate

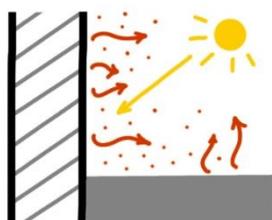
L'inverdimento di superfici verticali compensa parte degli spazi naturali soppressi dall'urbanizzazione, creando nuovi habitat favorevoli alla flora e alla fauna. Infatti, la presenza di tetti inverditi nel tessuto urbano:

- rinfrescano il clima nelle calde giornate estive attraverso l'evapotraspirazione e l'ombreggiamento del denso fogliame
- permettono la riduzione delle polveri atmosferiche;
- migliorano le proprietà termiche e acustiche degli stabili;
- inoltre, l'inverdimento protegge la struttura stessa del tetto prolungandone la durata di vita. In sintesi e in definitiva, si tratta quindi di una scelta costruttiva e relativamente semplice con immediati vantaggi in termini di qualità del paesaggio, aumento della biodiversità, risparmio energetico ed economico!

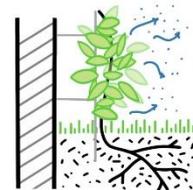
Per vegetalizzare le facciate esistono sostanzialmente due sistemi, quelli che prevedono una struttura portante montata direttamente sull'immobile, o quelli che prevedono specie che crescono direttamente dal suolo. Per entrambi i sistemi esistono molteplici opzioni di design.

Nell'inverdimento di facciata legato al suolo, le piante crescono direttamente dal terreno legandosi alla parete oppure ad una struttura ad esso adibita. Ciò richiede però una sufficiente superficie di terreno non sigillato al piede della facciata per permettere una zona di radicazione per le piante.

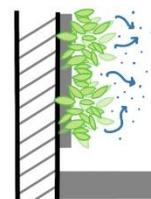
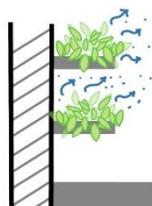
Contrariamente al sistema precedente, la tipologia di vegetalizzazione a parete non richiede una superficie al piede dell'immobile, perché le piante crescono direttamente da apposite strutture montate alle facciate. L'ulteriore vantaggio di questo sistema è quello che dispone di un maggiore ventaglio di specie di piante utilizzabili, in quanto non devono essere strettamente rampicanti.



*Facciata convenzionale*



*Inverdimento facciata da suolo*



*Inverdimento montato all'immobile*

Per questo tipo di misure sono ipotizzabili incentivi comunali.

## Attività di promozione

- Realizzare 2-3 progetti pilota su stabili comunali
- Sensibilizzazione, formazione (vedi misura I-14)



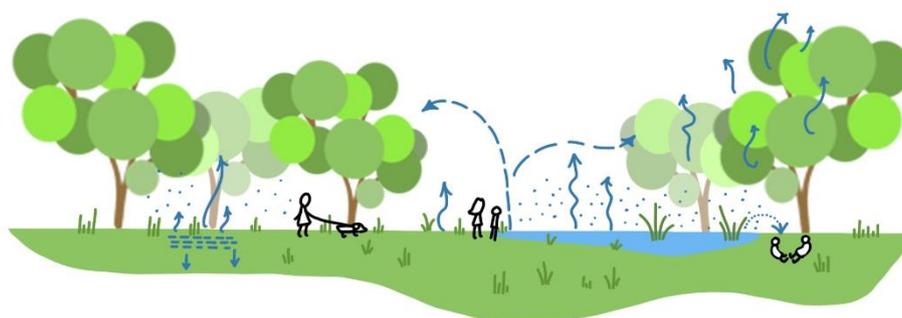
## I-2 Sviluppare spazi pubblici secondo criteri climatico-ecologici

Gli spazi verdi sono una parte importante del sistema di scarico del calore nelle aree cittadine. Non per altro questi spazi verdi sono da considerarsi “punti freschi” all’interno di un contesto urbano e servono alla popolazione residenziale e ai professionisti locali come spazi di ritiro e di sollievo durante i periodi caldi. In particolare vanno menzionati i parchi pubblici di varie dimensioni convenzionali ma anche quelli istituzionali (cimiteri, strutture scolastiche, sportive, ecc). Per una efficacia ottimale si consigliano spazi aperti vegetati con alberi di grandi dimensioni, ombreggianti e resistenti al clima, prati aperti equipaggiati con aree con giochi d’acqua. L’ombreggiamento e il rinverdimento dello spazio esterno porta a una riduzione della radiazione diretta e contrasta la radiazione rilasciata nella notte. Grazie all’effetto di raffreddamento per evaporazione dovuta alla vegetazione, si ottiene una percepibile riduzione dello stress bioclimatico.

Spazi verdi climatologicamente ed ecologicamente concepiti portano inoltre i seguenti vantaggi:

- permettono l’infiltrazione delle piogge alleggerendo il carico d’acqua destinato alle canalizzazioni, permettono una rigenerazione delle falde
- aumentano la biodiversità nel contesto urbano: specie di insetti pronubi (api, farfalle, ...) possono trovare sostentamento durante le fioriture primaverili/estive; diverse specie di uccelli possono nidificare negli arbusti delle siepi; utilizzando differenti specie erbacee/arbustive si estendono i periodi fiorali, si crea irregolarità, diversità di microambienti, imitando un contesto naturale.
- migliorano la vivibilità: avere delle piccole aree verdi migliora l’aspetto e la vivibilità del contesto urbano; è ampiamente dimostrato che un equilibrio tra aree verdi ed aree costruite migliora il benessere psicofisico delle persone.

Il contributo più forte al miglioramento della qualità ambientale è fornito dagli alberi radicati su superfici erbose. Durante il giorno generano a una riduzione percepita di circa 4°C. Il cambiamento è particolarmente forte grazie all’evapotraspirazione del prato. Ciò non si verifica nel caso di alberi previsti su asfalto e superfici impermeabili.



Nella scelta della specie da utilizzare occorre valutare, oltre all’estetica della pianta, alla sua fioritura e ai suoi costi, anche il suo consumo idrico, la provenienza della specie (andando a preferire anche qui le specie autoctone rispetto alle esotiche) e cercando di non creare delle monoculture fatte da una sola specie come ad es. le siepi sempreverdi e i monotoni prati rasi. Usare specie diverse, arricchisce la biodiversità urbana nel suo complesso.

Per questo tipo di misure non sono prevedibili incentivi comunali.

Nome comune	Nome scientifico
Acanto	<i>Acanthus mollis</i>
-	<i>Achillea millefolium</i>
Calendula	<i>Calendula officinalis</i>
Peperina tomentosa	<i>Cerastium tomentosum</i>
Echinacea purpurea	<i>Echinacea purpurea</i>
Issopo	<i>Hyssopus officinalis</i>
Iris	<i>Iris spp.</i>
Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i>
Melissa	<i>Melissa officinalis</i>
Menta	<i>Menta spp.</i>
Papavero	<i>Papaver spp.</i>
Salvia	<i>Salvia spp</i>
-	<i>Santolina chamaecyparissus</i>
-	<i>Santolina rosmarinifolia</i>
Timo	<i>Thymus</i>

Proposta di specie erbacee

Nome comune	Nome scientifico
Bosso comune	<i>Buxus sempervirens</i>
Sanguinello	<i>Cornus sanguinea</i>
Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>
Lavanda	<i>Lavandula angustifolia</i>
Ligustro comune	<i>Ligustrum vulgare</i>
Rosa di Sharon/Ibisco	<i>Hibiscus Syriacus</i>
Rosmarino	<i>Rosmarinus officinalis</i>
-	<i>Santolina chamaecyparissus</i>
-	<i>Santolina rosmarinifolia</i>
Viburno lantana	<i>Viburnum lantana</i>
Oppio/palla di neve	<i>Viburnum opulus</i>

Proposta di specie arbustive

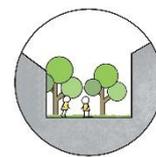
Nome comune	Nome scientifico	Portamento	Stato	Resistenze / caratteristiche	Distanza di impianto in m	Fioritura (F) e Frutti (Fr)	Caducifoglie C / sempreverde S	Particolarità
Acer campestre	Acer campestre	Albero alto sino a 20 m	Autoctono	Utilizzato spesso in amb. urbano. Alta capacità di assorbimento dell'anidride carbonica e delle polveri sottili	-	-	-	-
Albero di Giuda	<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbusto o albero alto 2-8 m.	Neofita, segnalata Basso Ticino, Lago di Lemano, Basilea	Tollera siccità e inquinanti, predilige terreni calcarei C	5 - 6	F marzo/aprile	C	
Alloro, Lauro	<i>Laurus nobilis</i>	Arbusto o albero, alto 1-5 m.	Archeofita segnalata in Ticino, Lago di Lemano	Rustica, resiste al freddo, teme gelate prolungate S	-		S	
Bagolaro	<i>Celtis australis</i>	Albero alto sino a 20 m	Autoctono	Tollera siccità e inquinanti	12 - 15	-	C	Produce dei piccoli frutti commestibili dagli uccelli
Carpino bianco	<i>Carpinus betulus</i>	Albero alto fino a 20 m	Autoctono	Tollera la siccità, rustica, indifferente al substrato	8 - 10	-	C	
Leccio	<i>Quercus ilex</i>	Albero o arbusto alto fino a 20 m	Neofita segnalata in Basso Ticino, Lago di Lemano	Rustica, tollera vento e siccità	10 - 12	-	S	Produce frutti come ghiande
Oleandro	<i>Nerium oleander</i>	Arbusto o alberello alto sino a 5 m	-	Eliofila, teme le gelate, tollera terreni sabbiosi	-	F giugno-settembre	S	Pianta tossica
Roverella	<i>Quercus pubescens</i>	Arbusto o albero alto fino a 20 m	Autoctono	Tollera la siccità, teme ristagni prolungati	10 - 12	-	C	Produce frutti come ghiande

Proposte di piante adatte in considerazione del fabbisogno idrico e resistenza alle temperature estive.

## Attività di promozione

---

- Realizzare 2-3 progetti pilota in spazi pubblici
- Sensibilizzazione, formazione (vedi misura I-14)



## I-3 Sviluppare spazi privati secondo criteri climatico-ecologici

Come gli spazi verdi pubblici, quelli privati possono fungere da scarico del calore urbano. Si tratta di giardini privati, spazi comuni quali posteggi, aree interne comuni a più edifici. È importante allestire o riconvertire queste zone secondo criteri climatici ed ecologici. Oltre a contribuire al contenimento del calore urbano questi spazi possono fungere da valvola di sfogo dallo stress lavorativo e luogo d'incontro e socializzazione.

Valgono inoltre le medesime considerazioni espresse per gli spazi pubblici in merito agli effetti positivi su biodiversità e gestione delle acque.



In alto a sinistra: Creare un giardino con alberi [Fonte: <https://it.clearanceonline2022.ru/category?name=giardino%20con%20alberi>].

In alto a destra: MFO Park Zürich visto dall'interno [Fonte: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici].

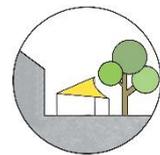
In basso a sinistra: Guida alla progettazione delle aree verdi [Fonte: <https://bim.acca.it/guida-alla-progettazione-delle-aree-verdi/>]

In basso a destra: Immagine dell'ambito CLEVER Cities Milano [Fonte: <https://milanoclever.net/2022/05/04/annunciati-i-vincitori-del-concorso-premia-il-tuo-verde/>].

Per questo tipo di misure sono ipotizzabili incentivi comunali.

## Attività di promozione

- Realizzare 2-3 progetti pilota
- Concorso per i migliori progetti realizzati
- Premio annuale di 5'000.- per il miglior progetto di recupero di superfici non rinverdite
- Incentivo edilizio in caso di maggiore superficie verde per le nuove edificazioni
- Fissare un % minima di verde esterno per le nuove edificazioni
- Sensibilizzazione, formazione (vedi misura I-14)



## I-4 Ombreggiare e raffrescare superfici di sosta e transito

Ombreggiare degli spazi ricreativi, di sosta e transito nella città, permette di aumentare notevolmente la qualità di vita in questi spazi, riducendone lo stress termico.

L'ombreggiatura può essere ottenuta tramite alberi a chioma a d'ombrello, oppure mediante l'installazione di elementi ombreggianti come pergole, vele o ombrelloni. Per raffrescare possono essere installati dei giochi d'acqua. Da un punto di vista della biodiversità in ambito urbano questi interventi hanno un ruolo non significativo. Per contro vi sono sinergie importanti con aspetti di sviluppo urbano (mobilità, inserimento paesaggistico, beni culturali, ecc.) e di gestione degli spazi (attività estive, mercati, manifestazioni, ecc.).

Si tratta quindi di progetti che andranno debitamente approfonditi con il coinvolgimento di specialisti (mobilità, paesaggisti, ecc.), dei servizi preposti alla loro manutenzione e, non da ultimo, della popolazione. Un processo di coinvolgimento dell'utenza sarà infatti indispensabile per verificare e migliorare l'accettabilità di queste opere, ma anche per sensibilizzare verso comportamenti virtuosi che garantiscano la corretta gestione delle opere nel tempo. Si tratta in ogni caso di provvedimenti in grado di dare un grande valore aggiunto al tessuto urbano che dovranno essere concretizzate mediante soluzioni semplici e flessibili. Non da ultimo dovranno essere tenuti in considerazione in modo preventivo nei processi pianificatori (masteplan, revisioni PR, piani particolareggiati, ecc.).



In alto a sinistra: Esempi di zone d'ombra verdi, realizzate con vasconi [Fonte: [www.bellitalia.net](http://www.bellitalia.net)].

In alto a destra: Piazza della Borsa di Bordeaux [Fonte: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adatto ai cambiamenti climatici].

In basso a sinistra: Vele temporanee (Münsterhof, Zurigo, 2017) [Fonte: <http://www.gunnarmeier.com/4/pictures/454472>].

In basso a destra: Installazione zone d'ombra [Fonte: <https://liguria.bizjournal.it/2018/04/dietro-gli-ombrelli-colorati-che-hanno-invaso-genova-ce-unazienda-locale/via-cesarea/>].

Questa tipologia di intervento è prettamente di competenza comunale. Non si può tuttavia escludere che alcuni spazi sia di proprietà privata o di altri enti o associazioni (patriziati, associazioni sportive, enti vari, ecc.). In questi casi è importante incentivare gli interventi ma coordinarli con i concetti delle autorità pubbliche.

Per questo tipo di misure non sono prevedibili incentivi comunali.

## Attività di promozione

- Realizzare 2-3 progetti pilota
- Sviluppare 2-3 concorsi di progettazione multidisciplinare per interventi pilota
- Sviluppare 2-3 soluzioni temporanee per valutare riscontro della popolazione



## I-5 Creare superfici stradali rinverdite

---

Le superfici stradali offrono un grande potenziale per la mitigazione del calore e il miglioramento della qualità del tessuto urbano. Spazi quali rotonde, spartitraffico, posteggi laterali, corsie di scorrimento di mezzi su rotaia possono essere rinverditi e ombreggianti. I posteggi alternati presenti possono essere sostituiti o preceduti - localmente e in posizioni strategiche - da aiuole e svolgere anche la funzione di moderazione del traffico. In questi casi il verde urbano deve essere pensato e gestito in modo naturale, così da impattare il meno possibile sulla manutenzione. I bordi delle strade e le superfici ruderali sono anche importanti assi di interconnessione per il passaggio da un habitat all'altro. Offrono a molte specie di animali cibo, protezione e spazi di riposo, favorendo così lo scambio genetico e la loro diffusione. Ognuna di queste situazioni dovrà essere studiata dal punto di vista della mobilità e dell'inserimento paesaggistico. Infine la riduzione della superficie impermeabilizzata offre dei vantaggi per quanto riguarda la qualità dell'aria, l'impatto fonico e la gestione delle acque meteoriche.



Sinistra: Esempio inverdimento [Fonte: <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/aktuell/ausstellungen.html#&gid=bildreihe-hitzeminderung&pid=2%20irchel169.jpg>].

Centro: Aiuole inverdite con specie spontanee e papaveri su Avenue du Bietschhorn a Sion [Fonte: UFAM (ed.) 2018: Ondate di calore in città: basi per uno sviluppo degli insediamenti adattato ai cambiamenti climatici].

Destra: Esempio di aiuole e rotonde inverdite con piante e fiori indigeni [Fonte: <https://www.infobuild.it/prodotti/perliround-rotonde-e-aiuole-spartitraffico-inverdite/>.]

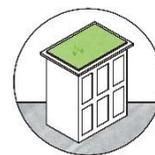
Questa tipologia di intervento è prettamente di competenza comunale. Non si può tuttavia escludere che alcuni spazi siano di proprietà privata. In questi casi è importante incentivare gli interventi ma coordinarli con i concetti delle autorità pubbliche. Negli interventi sulle strade cantonali presenti nel comprensorio della REV è importante interagire preventivamente con i vari responsabili di progetto e integrare la tematica in quanto previsto.

Per questo tipo di misure non sono prevedibili incentivi comunali.

## Attività di promozione

---

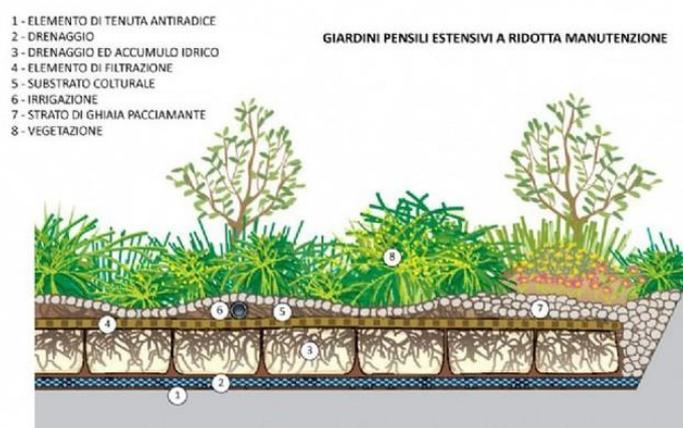
- **Sviluppare 2-3 interventi pilota lungo assi stradali interessanti**
- **In caso di interventi su strade cantonali: tematizzare preventivamente questi aspetti e richiedere la loro integrazione nel progetto**



## I-6 Rinverdire i tetti piani

L'inverdimento di superfici pensili compensa parte degli spazi naturali soppressi dall'urbanizzazione, creando nuovi habitat favorevoli alla flora e alla fauna. Infatti, la presenza di tetti inverditi nel tessuto urbano:

- migliorano la gestione delle acque meteoriche permettendone la ritenzione e limitando i picchi di portata nelle canalizzazioni durante le forti precipitazioni;
- rinfrescano il clima nelle calde giornate estive attraverso l'evapotraspirazione;
- permettono la riduzione delle polveri atmosferiche;
- migliorano le proprietà termiche e acustiche degli stabili;
- inoltre, l'inverdimento protegge la struttura stessa del tetto prolungandone la durata di vita. In sintesi e in definitiva, si tratta quindi di una scelta costruttiva e relativamente semplice con immediati vantaggi in termini di qualità del paesaggio, aumento della biodiversità, risparmio energetico ed economico!



Inverdimento superfici: [Fonte:

[https://www.edilportale.com/news/2015/06/focus/tetti-verdi-e-giardini-verticali-idee-green-per-valorizzare-gli-edifici\\_46510\\_67.html](https://www.edilportale.com/news/2015/06/focus/tetti-verdi-e-giardini-verticali-idee-green-per-valorizzare-gli-edifici_46510_67.html)]

Tetto convenzionale

Forte riscaldamento



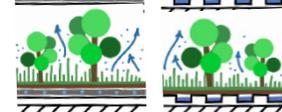
Tetto verde (estensivo)

Tetto estensivo con ritenzione



Tetto verde (intensivo)

Tetto intensivo con ritenzione



Tetto verde (intensivo)

Tetto estensivo con ritenzione e funzione di giardino



Tetto blu/verde

Tetto con giardino acquatico



Il tetto verde estensivo è composto da un substrato minerale di spessore ridotto ricoperto da una vegetazione erbacea xerica che richiede una manutenzione ridotta ed è resistente alla siccità, ha uno spessore di 8-15 centimetri di substrato e può avere una grande copertura ed è di principio non calpestabile.

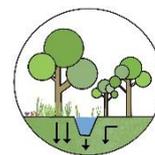
Il tetto verde intensivo comprende giardini con arbusti, cespugli e piante, ha uno spessore minimo di 20 centimetri di substrato, può essere calpestato e necessita di manutenzione.

La misura è compatibile con la posa di pannelli fotovoltaici.

Per questo tipo di misure sono ipotizzabili incentivi comunali.

## Attività di promozione

- Realizzare 2-3 progetti pilota su stabili comunali
- Sensibilizzazione, formazione (vedi misura I-14)



## I-7 Creare superfici d'acqua

La creazione di superfici d'acqua nello spazio urbano porta a diversi effetti positivi, uno di questi è l'effetto della evapotraspirazione. Quando l'acqua evapora, estrae energia termica dall'aria circostante e la raffredda nel processo, contribuendo così a rendere piacevole il microclima nelle aree urbane. L'acqua in movimento aumenta l'effetto di raffreddamento grazie alla maggiore superficie evaporativa.

Per evitare l'utilizzo d'acqua potabile, si può pensare allo sfruttamento di acque piovane, che per la maggior parte vengono direttamente convogliate alla rete di scarico. È possibile creare bacini di raccolta e demodulazione tramite specchi d'acqua sotto forma di biotopo urbano. Ciò comporta un beneficio anche per la gestione della rete di scarico delle acque.

Le condizioni idrogeologiche favorevoli nelle REV permettono anche di ipotizzare la creazione di spacchi d'acqua alimentati direttamente dalla falda in spazi verdi pubblici esistenti.

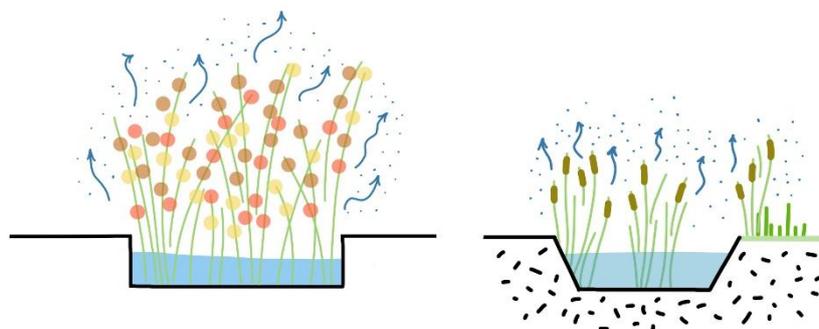
La messa a cielo aperto e la rinaturazione di corsi d'acqua in ambito urbano rappresenta un grande potenziale per la creazione di ambienti naturalistici di pregio con effetti molto positivi sul contenimento del calore urbano (si veda esempio di Giubiasco per la messa a cielo aperto del riale Vallascia con creazione di un parco urbano, foto a destra).



Sinistra: Il nuovo laghetto artificiale nell'Opfikerpark [Fonte: StadtLandschaft GmbH].

Centro: Vegetazione [Fonte: ProgrammKlimaanpassung, Stadt Zürich, 2020].

Destra: Messa a cielo aperto riale Vallascia, Giubiasco.

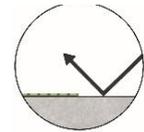


Questo tipo di misura non costituisce un incentivo alla proliferazione della zanzara tigre, perché non comporta condizioni di stagnazione.

Per questo tipo di misure sono ipotizzabili incentivi comunali.

## Attività di promozione

- Realizzare 2-3 progetti pilota su stabili comunali



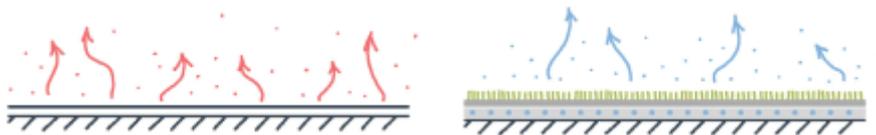
## I-8 Riconvertire superfici impermeabili

Le superfici non impermeabilizzate nelle aree urbane sono un'importante e preziosa risorsa ma limitata. La diminuzione di queste aree è una delle principali ragioni per la formazione delle isole di calore. La conversione di superfici impermeabili cittadine in superfici rinverdite ha l'effetto di raffreddare l'aria sia tramite l'evaporazione dell'umidità nel suolo sia tramite la traspirazione delle piante. In aggiunta le superfici verdi si riscaldano meno durante il giorno rispetto alle superfici asfaltate, immagazzinano meno energia termica ed emettendo di conseguenza meno calore anche durante la notte. Di notte, il flusso d'aria fredda che si dirige verso le zone abitate è meno rallentato sul terreno non impermeabilizzato, aiutando ulteriormente all'effetto di raffreddamento. A seconda delle esigenze d'uso, della frequenza e del carico (di traffico), sono possibili diversi tipi di de-impermeabilizzazione (parziale) e diversi tipi e specie di vegetazione per il rinverdimento delle superfici.

Inoltre, l'infiltrazione diretta di acque meteoriche migliora la gestione delle stesse nella rete di smaltimento permettendone la ritenzione e limitando i picchi di portata nelle canalizzazioni durante le forti precipitazioni

La deimpermeabilizzazione prevede la conversione di superfici asfaltate in prati, acciottolati, sentieri ghiaiosi, sagomati rinverditi

Una potenziale riduzione massima della temperatura di 6°C per le superficie convertite da asfalto in superfici verdi e mediamente di 2,6°C per gli altri tipi di conversione.

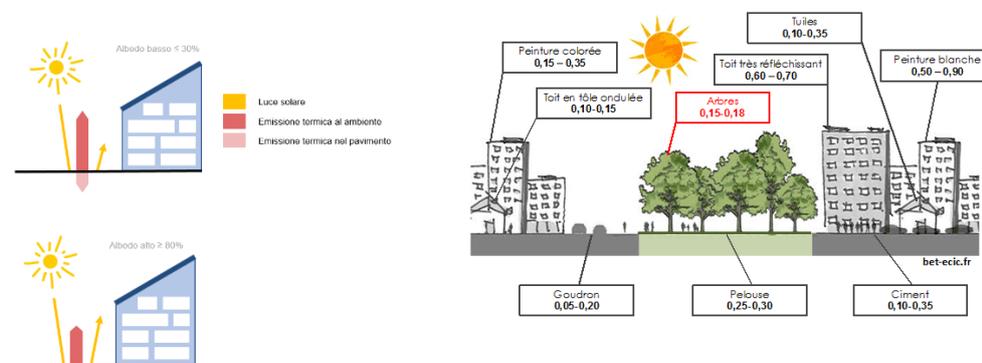


L'utilizzo di superfici drenanti è infatti sempre da favorire in sostituzione dell'asfalto. Questi tipi di pavimentazioni infatti, per loro natura:

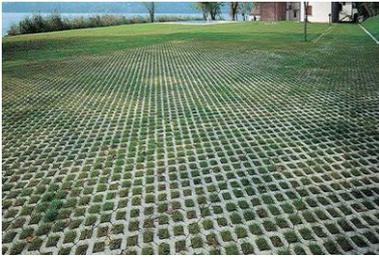
- consentono la crescita di specie erbacee;
- sono maggiormente alveolate, quindi favoriscono la dispersione del calore;
- favoriscono lo scambio termico con gli strati sottostanti di terreno, a temperatura più bassa;
- trattengono l'umidità, notturna o conseguente a precipitazioni, generando quindi un fenomeno locale di "evaporative cooling".

È anche possibile sostituire la pavimentazione con un materiale dalla capacità riflettente maggiore, come ad es. granulato breccia bianca, ghiaia di fiume, pavimentazioni antitrauma in gomma utilizzate in contesti sportivi, calcestruzzo poroso drenante in colorazione chiara (bianco o grigio chiaro).

Infine in alternativa, seppur con minore efficacia, è possibile rivestire pavimentazioni in asfalto o cemento con appositi prodotti con colorazioni con Albedo inferiore. Questa caratteristica descrive la capacità di riflessione del calore. Utilizzando colorazioni con elevato Albedo si ottengono percentuali maggiori di calore riflesso e quindi una minore quantità assorbita dalla pavimentazione, effetto che poi genera.

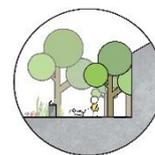


Destra: Albedo dei materiali urbani [Fonte: [https://www.researchgate.net/figure/Albedo-des-matériaux-urbains-Source-ECIC-2014\\_fig19\\_325256047](https://www.researchgate.net/figure/Albedo-des-matériaux-urbains-Source-ECIC-2014_fig19_325256047)].



Sinistra: Esempio di pavimentazione drenante in beton [Fonte: <https://www.dipintosucci.com/blog/progettare-un-parcheggio-paesaggistico/>].  
Centro: Esempio di applicazione su percorso ciclopedonale [Fonte: <https://www.italiaambiente.it/2018/01/11/comuniciclabili-gia-30-bandiere-gialle-ed-entro-marzo-la-guida/>].  
Destra: Esempi di pavimentazione in calcestruzzo drenante di colore bianco (piazzale dell'oratorio di Rezzato – Brescia – IT) [Fonte: <https://www.italcementi.it/it/i-idro-drain/>].

Per questo tipo di misure sono ipotizzabili incentivi comunali.



## I-9 Realizzare una rete diffusa di punti d'acqua

---

La realizzazione di una rete diffusa di punti d'acqua consente alla popolazione di potersi raffrescare liberamente in ogni punto della città migliorando sensibilmente il comfort. Nel comprensorio della REV è presente una discreta rete di fontane e punti pubblici di accesso all'acqua potabile; essa tuttavia potrebbe però essere ampliata, aggiungendo distributori di acqua potabile in altri punti sensibili. La predisposizione di nuovi punti d'acqua deve essere coordinata con la creazione di percorsi "verdi" (vedi misura I-11).

Per rendere efficiente il provvedimento, sarà opportuno integrare le fontane con pulsanti o fotocellule che regolino l'erogazione, così da ridurre lo spreco di risorsa idrica e garantire la fornitura durante tutto il periodo estivo. Oggigiorno, infatti, il primo provvedimento che si tende ad attuare nei lunghi periodi siccitosi è la chiusura delle fontane pubbliche.



Esempi di punti d'acqua con abbeveratoio per cani, erogatore con pulsante per uso parsimonioso dell'acqua, fontana facilmente accessibile anche ai bambini [Fonte: sinistrani [Fonti: sinistra: <https://www.augspa.com>; al centro: <https://www.ticinonews.ch>; destra: <https://aromaedintorni.com>].

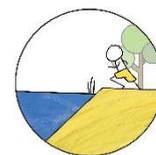
La gestione della rete AP e delle fontane è prettamente a carico dei comuni. Non si può però escludere che in spazi privati o di altri enti (Cantone in primis) si possa intervenire in modo coordinato per la realizzazione di nuovi punti d'acqua accessibili a tutti. È quindi auspicabile incentivare tale possibilità. Infine, è auspicabile il coordinamento tra le diverse AAP nello sviluppo di una tipologia univoca e riconoscibile delle nuove fontane che saranno realizzate.

Per questo tipo di misure non sono prevedibili incentivi comunali.

## Attività di promozione

---

- Sviluppare e pubblicizzare un modello di fontana con logo REV



## I-10 Favorire l'accesso all'acqua

---

Un metodo molto efficace per migliorare il comfort della popolazione e al contempo rimediare il calore accumulato è favorire l'accesso all'acqua. Nella REV si tratta in particolare delle sponde del Verbano e del fiume Maggia. Le zone circostanti agli specchi d'acqua presentano sempre un microclima gradevole dovuto all'effetto della evapotraspirazione, accentuato se l'acqua è costantemente in movimento.

Le persone apprezzano l'acqua come spazio ricreativo e come "esperienza della natura" inoltre queste zone possono promuovere la biodiversità fornendo habitat a piante ed animali.

Per favorire l'accesso all'acqua si prevede di eliminare alcune barriere esistenti (parapetti, muro laterali) e di realizzare aree di sosta ombreggiate con installazioni artificiali tipo zattera, oppure mediante la posa di materiale naturale (ad esempio blocchi regolari).

In alcune zone strategiche è possibile ripensare la morfologia delle sponde e prevedere strutture d'accesso e aree di sosta in alveo.

È importante precisare che non si tratta di aree balneabili attrezzate, ma unicamente di favorire un accesso temporaneo e limitato all'acqua. Si tratta di creare zone anche limitate che fungo da "isole" di refrigerio. Si sottolinea infine come questi punti d'accesso all'acqua così come i percorsi verdi e i punti d'acqua dovrebbero essere oggetto di segnalazione sia sotto forma di cartelli o cartine sia sotto forma digitale (applicazione specifica, sito internet).



Sinistra: Giardino galleggiante [Fonte: <https://www.cd-mentielmagazine.fr/rotterdam-un-jardin-flottant-concu-a-base-de-plastiques-recycles/>].

Centro: Foce Lugano [Fonte: <https://hclugano.ch/2022/05/20/lhc-lugano-a-lugano-marittima-dal-25-maggio/>]

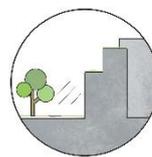
Destra: Cupole in salice vivo, Omegna, lago d'Orta [Fonte: <https://zenone.eu/omegna/>]

La gestione di questi progetti è prettamente compito dei comuni. L'autorità cantonale supporta progetti di recupero delle rive lacustri con importanti incentivi.

## Attività di promozione

---

- Realizzare 2-3 progetti pilota

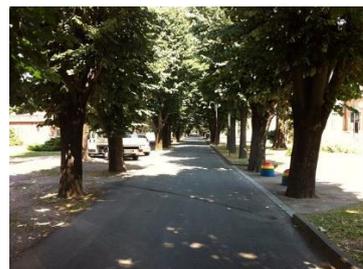


## I-11 Creare percorsi verdi

La creazione di percorsi verdi dovrebbe permettere di mettere in rete i luoghi di refrigerio esistenti (parchi, zone d'accesso all'acqua) spostandosi da un luogo all'altro lungo tragitti ombreggiati.

Altro obiettivo è quello di collegare zone o edifici sensibili (case anziani, case di cure, asili, ecc.) con il centro della città, i centri amministrativi, fermate bus o stazione del treno.

La creazione di percorsi verdi presuppone lo studio del contesto urbano anche da un punto di vista climatico. Importante sfruttare le possibilità di ombreggiamento esistente (edifici, strutture varie), le zone più ventilate e percorsi esistenti già parzialmente alberati o ombreggiati. Dove necessario occorre completare l'ombreggiamento mediante alberature o strutture artificiali.



In basso a sinistra: Il sistema di mitigazione del calore nel piano quadro di Karlsruhe [Fonte: Stadt Karlsruhe, 2015 [www.karlsruhe.de/b3/bauen/projekte/klimaanpassung](http://www.karlsruhe.de/b3/bauen/projekte/klimaanpassung)]

In basso al centro: Viale d'ombra [Fonte: Programm Klimaanpassung, Stadt Zürich, 2020]

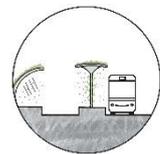
Questa tipologia di intervento è prettamente di competenza comunale. Non si può tuttavia escludere che alcuni spazi siano di proprietà privata. In questi casi è importante incentivare gli interventi ma coordinarli con i concetti delle autorità pubbliche. Negli interventi sulle strade cantonali presenti nel comprensorio della REV è importante interagire preventivamente con i vari responsabili di progetto e integrare la tematica in quanto previsto.

Si sottolinea infine come questi percorsi verdi così come i luoghi d'accesso all'acqua e i punti d'acqua dovrebbero essere oggetto di segnalazione sia sotto forma di cartelli o cartine sia sotto forma digitale (applicazione specifica, sito internet).

Per questo tipo di misure non sono prevedibili incentivi comunali.

## Attività di promozione

- **Sviluppare 2-3 interventi pilota lungo assi stradali interessanti**
- **In caso di interventi su strade cantonali: tematizzare preventivamente questi aspetti e richiedere la loro integrazione nel progetto**



## I-12 Ombreggiare punti di sosta pedonali

Durante i periodi caldi non c'è nulla di più sconcertante che l'aspettare l'autobus sul marciapiede completamente esposto al sole, oppure aspettare il verde al semaforo per attraversare la strada. Non a caso le isole di calore più intense sono spesso rilevate in questi punti particolari, in quanto sono spazi principalmente asfaltati e con l'effetto negativo supplementare del traffico veicolare.

Anche senza rivoluzionare la situazione e intaccare la pavimentazione, è possibile adottare misure semplici e immediatamente applicabili come ad esempio il posizionamento puntuale di alberature o di vasconi riempiti di terra, ospitanti piante a medio fusto. In alternativa è possibile prevedere delle strutture tipo vele o pergole.

Per quanto concerne invece le fermate dei mezzi pubblici è possibile concepirli come punti freschi tramite strutture rinverdate di vario tipo. Queste zone dovrebbero anche essere equipaggiate con punti d'acqua.



Sinistra: Schema di funzionamento delle pensiline con tetto invertito [Fonte: <https://vergoti.livejournal.com/>]

Centro: Fermata del bus [Fonte: <https://oohmedia.com.au/everythings-peachy-as-ooh-helps-countdown-showcase-suppliers/>]

Destra: Aiuole in legno dotate di un piano per sedersi (piazza Castello a Lugano) [Fonte: fotografia scattata direttamente in loco]

Questa tipologia di intervento è prettamente di competenza comunale o cantonale a dipendenza della tipologia di strada coinvolta. Negli interventi sulle strade cantonali presenti nel comprensorio della REV è importante interagire preventivamente con i vari responsabili di progetto e integrare la tematica in quanto previsto.

Per quanto riguarda invece i punti di sosta dei mezzi pubblici sarà importante interagire con le imprese di trasporto e concordare le possibilità in funzione anche delle esigenze di queste ultime, sviluppando soluzioni possibilmente standard e funzionali da riproporre poi in maniera sistematica.

Per questo tipo di misure non sono prevedibili incentivi comunali.

## Attività di promozione

- Sviluppare 2-3 progetti pilota per pensile coperte nei punti di sosta
- Realizzare progetti standard per i punti di sosta mezzi pubblici con imprese di trasporto



## I-13 Risanare gli edifici

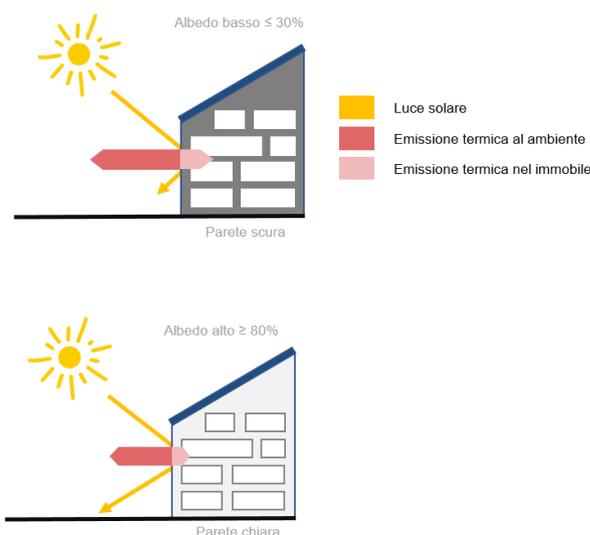
Per proteggere il clima urbano, è necessario ridurre il carico di calore antropico. Questo obiettivo può essere raggiunto provando ad ottimizzare al massimo il rendimento energetico di un immobile, riducendone al minimo il calore di scarto generato dalle pompe di calore e impianti di raffrescamento. L'effetto negativo è particolarmente vero durante i mesi di calura più critici, laddove più immobili scartano il maggior quantitativo di calore interno verso l'ambiente esterno.

Un'alternativa all'uso dei condizionatori/refrigeratori che si presenta è il Free-cooling. Metodo che non richiede nessun uso di macchine frigorifere e che consumano a loro volta molta meno elettricità in confronto ai concetti di raffreddamento tradizionali.

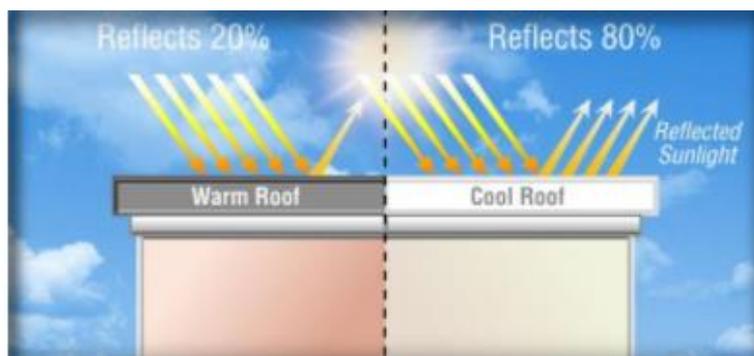
Una generale riduzione del consumo energetico usato per raffreddare i luoghi, si riversa in modo positivo sui costi di funzionamento e allo stesso momento anche alla durata di vita degli impianti termici. La sfida principale per ridurre il calore antropico, è quello migliorare l'isolazione degli immobili, riducendo per esempio ampie superfici vetrate che permettono di creare "l'effetto serra" dovuta alla diretta insolazione.

Altro aspetto importante è l'utilizzo di materiali e tecniche di costruzione che permettono la riduzione dell'accumulo di calore.

Per quanto riguarda le facciate è auspicabile l'utilizzo di materiali con elevato albedo. Materiali da costruzione tendenzialmente chiari riducono la capacità di immagazzinare calore. Si riscalda quindi meno e cedono di notte meno calore all'ambiente. Assorbendo meno calore mantengono anche l'interno dell'edificio più fresco, riducendo le necessità di raffrescamento artificiale.



Per quanto riguarda i tetti un'alternativa al rinverdimento sono le soluzioni di "tetto freddo" o "cool-roof". Si tratta di rivestimenti, come manti impermeabili sintetici o membrane liquide di colore bianco ad alta riflettanza, per coperture caratterizzate da un alto valore di albedo ed emissività termica, che permette al tetto di restituire in atmosfera, attraverso irraggiamento termico, la maggior parte della frazione assorbita dell'irradiazione solare. Questo tipo di intervento è applicabile anche a coperture inclinate.





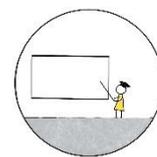
Esempi di applicazione di cool-roof su edifici esistenti [Fonti: in alto: <https://newscenter.lbl.gov> ; in basso a sinistra: <https://ichi.pro> ; in basso a destra: <https://newscenter.lbl.gov>].

Queste tipologie di interventi sono particolarmente interessanti in riferimento ad edifici esistenti, ed in particolare quelli comunali, le cui coperture faticano a raffreddarsi nel corso della notte.

## Attività promozionali

---

- Realizzare 2-3 progetti pilota su stabili comunali
- Sensibilizzazione, formazione (vedi misura I-14)



## I-14 Sensibilizzare e formare

---

Il successo dei provvedimenti di adattamento e contrasto ai cambiamenti climatici non possono prescindere dal coinvolgimento della popolazione e dei proprietari di immobili. Solo con lo sforzo comune in aree pubbliche e private e il comportamento virtuoso di tutti sarà possibile raggiungere gli effetti desiderati.

È importante quindi non solo che il comune dia il buon esempio ma anche che comunichi attivamente la strategia scelta ed incentivi i privati a unirsi all'intento.

A tal scopo sarebbe utile il coinvolgimento dell'ufficio tecnico comunale o di uno "sportello" appositamente creato quale promotore per la considerazione di questi aspetti nell'ambito di ogni nuovo progetto. Si potrebbe ipotizzare ad esempio la realizzazione di una campagna di sensibilizzazione degli architetti e imprenditori della regione, con offerta di seminari e/o brochures.

Un buon esempio in tal senso viene dalla città di Sion che con il suo progetto AcclimataSion<sup>1</sup> ha prodotto, tra l'altro una serie di schede tecniche con consigli utili per realizzare le buone pratiche anche in ambito privato.

La spiegazione delle ragioni e degli effetti sperati derivanti da interventi specifici, ad esempio con la posa di cartelli o pannelli esplicativi, è utile a sensibilizzare la popolazione e può essere facilmente integrata anche con tematiche affini come ad esempio quella della biodiversità o delle neofite.

## Attività comunali

---

- **Allestimento di uno sportello "clima" per informazione generale e consulenza preliminare sui progetti**
- **Allestimento di un sito internet con le medesime finalità, condiviso alla REV**
- **Allestimento di raccolta di documentazione tematica in base a quanto già pubblicato da mettere a disposizione gratuitamente**
- **Organizzazione di eventi, occasioni informative, WS**
- **Organizzazione e realizzazione di progetti pilota nei vari settori delle linee guida**
- **Coordinazione delle attività nella REV, interfaccia con altri enti e associazioni interessate, in primis cantona**
- **Organizzazioni di concorsi e premi per progetti faro**

---

<sup>1</sup> <https://www.sion.ch/acclimatasion>

---

# Incentivo comunale a partire dal...

---

## I-1 Vegetalizzare le facciate

Incentivo finanziario per interventi di inverdimento di pareti esterne, **nuovi o esistenti, situati sul territorio cittadino e con una superficie unitaria inverdita di almeno 20 metri quadrati**. In particolare:

- **Pareti verdi: CHF 55.-/ mq, massimo CHF 5'000.-**

**Le richieste** per l'ottenimento dell'incentivo vanno inoltrate al Municipio, prima dell'inizio dei lavori, mediante gli appositi formulari, unitamente alla documentazione richiesta (l'incentivo non ha effetto retroattivo: non è concesso per progetti già terminati o per i quali sono già stati fatti degli acquisti). **In allegato** sono disponibili formulari, direttive, linee guida.

## I-3 Sviluppare spazi privati secondo criteri climatico-ecologici

Incentivo finanziario per interventi di **piantumazione di alberi ed arbusti autoctoni su superfici esistenti in o in progetto situati sul territorio cittadino e con una superficie di almeno 20 metri quadrati**. In particolare:

- **Alberi ed arbusti secondo la lista allegata vengono forniti gratuitamente presso ....., massimo CHF 2'000.- per oggetto**
- **Consulenza gratuita presso lo sportello Clima per la progettazione di spazi verdi orientati all'ecologia e al clima**

**Le richieste** per l'ottenimento dell'incentivo vanno inoltrate al Municipio, prima dell'inizio dei lavori, mediante gli appositi formulari, unitamente alla documentazione richiesta (l'incentivo non ha effetto retroattivo: non è concesso per progetti già terminati o per i quali sono già stati fatti degli acquisti). **In allegato** sono disponibili formulari, direttive, linee guida e elenco delle specie autoctone disponibili.

## I-6 Rinverdire i tetti piani

Incentivo finanziario per interventi di inverdimento di tetti esterni, **nuovi o esistenti, situati sul territorio cittadino e con una superficie unitaria inverdita di almeno 20 metri quadrati**. In particolare:

- **Tetto verde intensivo: CHF 35.-/ mq, massimo CHF 5'000.-**
- **Tetto verde estensivo: CHF 20.-/ mq, massimo CHF 5'000.-**

**Le richieste** per l'ottenimento dell'incentivo vanno inoltrate al Municipio, prima dell'inizio dei lavori, mediante gli appositi formulari, unitamente alla documentazione richiesta (l'incentivo non ha effetto retroattivo: non è concesso per progetti già terminati o per i quali sono già stati fatti degli acquisti). **In allegato** sono disponibili formulari, direttive, linee guida.

## I-7 Creare superfici d'acqua

Incentivo finanziario per interventi di **formazione di superfici d'acqua di almeno 10 metri quadrati**. In particolare:

- **Alberi ed arbusti secondo la lista allegata vengono forniti gratuitamente presso ....., massimo CHF 2'000.- per oggetto**
- **Consulenza gratuita presso lo sportello Clima per la progettazione di spazi d'acqua secondo criteri ecologico-climatici**

- **Sistemi di accumulo acqua piovana e superfici d'acqua: CHF 55.-/ mq, massimo CHF 2'000.-**
- **Sussidi cantonali per la messa a cielo aperto e rinaturazione di corsi d'acqua**

**Le richieste** per l'ottenimento dell'incentivo vanno inoltrate al Municipio, prima dell'inizio dei lavori, mediante gli appositi formulari, unitamente alla documentazione richiesta (l'incentivo non ha effetto retroattivo: non è concesso per progetti già terminati o per i quali sono già stati fatti degli acquisti). **In allegato** sono disponibili formulari, direttive, linee guida e elenco delle specie autoctone disponibili.

## **I-8 Riconvertire superfici impermeabili**

Incentivo finanziario per interventi di rinverdimento di superfici **esistenti in asfalto, situati sul territorio cittadino e con una superficie di almeno 20 metri quadrati**. In particolare:

- **CHF 100.-/ mq, massimo CHF 5'000.- per oggetto**

Incentivo finanziario per interventi posa di **superfici permeabili e rinverdite, situati sul territorio cittadino e con una superficie di almeno 20 metri quadrati**. In particolare:

- **CHF 50.-/ mq, massimo CHF 2'000.- per oggetto**

Incentivo finanziario per interventi posa di **materiali di rivestimento di superfici asfaltate con albedo elevato, situati sul territorio cittadino e con una superficie di almeno 20 metri quadrati**. In particolare:

- **CHF 20.-/ mq, massimo CHF 2'000.- per oggetto**

**Le richieste** per l'ottenimento dell'incentivo vanno inoltrate al Municipio, prima dell'inizio dei lavori, mediante gli appositi formulari, unitamente alla documentazione richiesta (l'incentivo non ha effetto retroattivo: non è concesso per progetti già terminati o per i quali sono già stati fatti degli acquisti). **In allegato** sono disponibili formulari, direttive, linee guida.

## **I-13 Risanare edifici**

Incentivo finanziario per interventi di **risanamento di tetti esterni, situati sul territorio cittadino e con una superficie unitaria inverdita di almeno 50 metri quadrati**. In particolare:

- **Tetto tipo cool roof: CHF 35.-/ mq, massimo CHF 5'000.-**

Incentivo finanziario per **interventi di risanamento di pareti esterne con albedo >...** ( o materiali secondo la lista allegata...), **nuovi o esistenti, situati sul territorio cittadino e con una superficie di almeno 50 metri quadrati**. In particolare:

- **Pareti con elevato albedo: CHF 55.-/ mq, massimo CHF 5'000.-**

Incentivo finanziario per **risanamento energetico di edifici, situati sul territorio cittadino**. In particolare:

- **Incentivo pari all'incentivo cantonale riconosciuto per il risanamento di edifici abitativi (artt. 6a e 6b del D.E. del 06.04.2016) destinati all'abitazione primaria, ritenuto un importo massimo di CHF 4'000.-**

**Le richieste** per l'ottenimento dell'incentivo vanno inoltrate al Municipio, prima dell'inizio dei lavori, mediante gli appositi formulari, unitamente alla documentazione richiesta (l'incentivo non ha effetto

retroattivo: non è concesso per progetti già terminati o per i quali sono già stati fatti degli acquisti). **In allegato** sono disponibili **formulari, direttive, linee guida**.