



Greenvolve

GREEN CITIES WITH SMART CITIZENS

MANUALE DI “GREEN CITY ELEMENTS”

GREENVOLVE Green Cities with Smart Citizens 2021-1-HU01-K220-ADU-

000033719



Co-funded by
the European Union

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

www.greenvolve-project.eu

MOBILITÀ DOLCE

MOBILITÀ SOSTENIBILE



Source: [es.vecteezy.com](https://www.vecteezy.com)

Introduzione

La mobilità dolce si riferisce allo spostarsi in città a piedi o in bicicletta. Questi mezzi di trasporto sono ideali per soddisfare la domanda di trasporto all'interno delle nostre città. Oggi, queste modalità possono essere "potenziate" per raggiungere distanze maggiori con veicoli di elettrici, che consumano pochissima energia, non emettono inquinamento e sono silenziosi.

Descrizione

La mobilità dolce comprende camminare e andare in bicicletta, nonché altri mezzi di trasporto (monopattini, skateboard, ecc.) come modalità di trasporto urbano - o in alcuni casi anche interurbano. Queste forme di mobilità dovrebbero essere considerate allo stesso livello dei mezzi di trasporto motorizzati per la loro capacità di spostare le persone e il loro contributo ai servizi dell'ultimo miglio nelle nostre città. Circa la metà dei viaggi che facciamo con le nostre auto sono inferiori ai 5 km e un terzo dei viaggi in auto è inferiore ai 3 km. Molti di questi viaggi potrebbero essere fatti a piedi o in bicicletta. La mobilità attiva è il tipo di trasporto più pulito, nonché il più economico. Migliora la qualità dell'aria nelle nostre città, riduce il livello di rumore, risparmia energia e rappresenta un buon modo per migliorare la nostra salute e il nostro benessere. Considerando tutti i loro vantaggi, è quindi importante riconoscere il camminare e l'andare in bicicletta nella pianificazione e nelle politiche di sviluppo urbano e dare priorità a queste modalità di trasporto fornendo spazi urbani e infrastrutture adeguati adattati a questo tipo di mobilità.

In generale, camminare è competitivo (rispetto agli altri mezzi di trasporto in città) per distanze fino a 1 km o 15 minuti; e andare in bicicletta per distanze fino a 5 km o 20 minuti. La velocità media delle auto in città è inferiore a 40 km/h.



Caratteristiche Principali

Salutare

Economica

Mezzi di trasporto puliti

Migliore qualità dell'aria

Minore impronta ecologica

Competitiva in una città da

"15 minuti"



Immagine di DPG come partner del progetto OPTITRANS EU
esperienza di integrazione bus/bici

Vantaggi e sfide

- ✓ La mobilità a propulsione umana è un vantaggio per la salute umana.
- ✓ Andare in bicicletta e camminare sono i modi di trasporto più puliti e anche i più economici.
- ✓ Migliora la qualità dell'aria nelle aree urbane.
- ✓ La mobilità a propulsione umana può anche ridurre gli incidenti stradali e la congestione nelle nostre città, nonché il rumore e l'inquinamento atmosferico.
- ✓ È una modalità di trasporto competitiva in termini di tempo per distanze inferiori a 5 km.
- ✓ Queste modalità di trasporto sono silenziose e migliorano la vivibilità delle nostre città.
- ✓ I veicoli di mobilità personale come scooter, biciclette elettriche e altri hanno un impatto ambientale più elevato rispetto a camminare e andare in bicicletta, ma sono molto migliori delle modalità di trasporto tradizionali per distanze maggiori.
- ✗ A seconda del tessuto urbano, queste modalità di trasporto a volte possono essere pericolose se non vengono creati spazi e infrastrutture urbani adeguati.
- ✗ Nelle città disperse, le distanze sono troppo lunghe per queste modalità di trasporto.

Riferimenti

- [Mobility Academy: Active Mobility](#)
- [Muscle-Powered Mobility](#)

Ulteriori informazioni

- [REPower EU](#)
- [OPTITRANS Project](#)
- [TRAM Project](#)

TRASPORTO PUBBLICO

MOBILITÀ SOSTENIBILE



[Teatro Magro](#)

Introduzione

A livello globale, oltre il 50% della popolazione oggi vive in aree urbane. Entro il 2045, la popolazione urbana mondiale aumenterà di 1,5 volte, raggiungendo i 6 miliardi. Il trasporto pubblico è un buon modo per ridurre la congestione, e le emissioni dannose per l'ambiente e per la salute nelle aree urbane, specialmente quando esso funziona grazie a combustibili alternativi più puliti. La Commissione Europea incoraggia vivamente l'uso dei trasporti pubblici come parte del mix di modalità che ogni persona che vive o lavora in una città può utilizzare.

Descrizione

I servizi di trasporto pubblico sono sistemi di mobilità (via terra, mare, laguna, fiume, ecc.) con percorsi, orari, frequenze e tariffe prestabiliti in un territorio regionale o anche inter-regionale. Mezzi come treno, autobus, metropolitana svolgono un ruolo strategico nel favorire l'adozione di nuove abitudini di mobilità: è possibile massimizzare risorse e tempo combinando i diversi mezzi disponibili, contribuendo alla riduzione delle emissioni di CO₂ e del traffico, con tutti i problemi correlati.

In effetti, una singola persona che passa da un pendolarismo di 30 km da sola in auto al trasporto pubblico esistente, può ridurre le sue emissioni annuali di CO₂ di circa 9 kg al giorno, o più di 21 tonnellate in un anno. Ciò equivale a una riduzione del 10% di tutti i gas serra prodotti da una tipica famiglia di due adulti con due auto.

Ulteriori informazioni

- [European Commission, Climate tips](#)
- [Training Paths for Adults on Sustainable Mobility](#) project
- [European Mobility Week](#)
- [Green buses for European cities](#) - video

Riferimenti

- [European Urban Mobility – Policy context](#)
- [Action Plan on Urban Mobility](#)
- [Cittadinanza attiva “Quattro passi verso una mobilità più sostenibile”](#)
- [KCATA: Environmental Benefits of Public Transit](#)

MOBILITÀ ELETTRICA E ALTERNATIVA

MOBILITÀ SOSTENIBILE



Introduzione

I mezzi di trasporto elettrici e alternativi permettono una mobilità urbana più pulita, più verde, più sostenibile e, ultimo ma non meno importante, più facile. Sebbene le emissioni di gas serra dei trasporti siano diminuite significativamente nel 2020 a seguito della ridotta attività di trasporto durante il COVID-19, il settore dei trasporti è tra le principali cause di inquinamento atmosferico, rappresentando circa il 25% delle emissioni di gas serra nell'UE.

Descrizione

I trasporti sono tra i settori più inquinanti dell'Unione Europea e il loro impatto sulla qualità dell'aria e sul nostro clima è considerevole. La maggior parte delle emissioni legate al trasporto deriva dal trasporto su strada. Di conseguenza, l'UE ha messo a punto una serie di strumenti, misure e incentivi per ridurre sostanzialmente l'impatto. L'obiettivo è uno spostamento verso una mobilità a basse emissioni a cui la mobilità elettrica e alternativa può contribuire.

I biocarburanti, compresi biodiesel, bioetanolo, biometanolo, ecc., sono combustibili liquidi o gassosi ottenuti dalla biomassa. Sebbene siano considerate fonti di energia rinnovabili e quindi considerate più rispettose dell'ambiente rispetto ai combustibili fossili, vaste aree di terreno coltivabile vengono utilizzate per coltivare piante per la produzione di questi biocarburanti. Questioni etiche, agricole, economiche e anche ambientali possono derivare dalla produzione di biocarburanti.

I veicoli elettrici, d'altra parte, possono aiutarci a ridurre le emissioni di gas serra e l'inquinamento acustico, in particolare nelle aree urbane. L'ampia diffusione dei veicoli elettrici dipende da diversi fattori, come la disponibilità di incentivi finanziari quali detrazioni fiscali e sussidi, stato della rete di ricarica, gamma di veicoli elettrici, ecc. Nel 2021, un'auto venduta su dieci era un veicolo elettrico e le vendite di auto elettriche sono in aumento a livello globale. La mobilità elettrica è quindi rilevante per i cittadini, le amministrazioni pubbliche e anche per i trasporti di merci.

Ulteriori informazioni

- [New transport proposals target greater efficiency and more sustainable travel](#)
- [Global EV Outlook 2022](#)
- [C-evil](#)

Riferimenti

- [Transport emissions](#)
- [Greenhouse gas emissions from domestic transportation in the European Union from 1990 to 2020](#)
- [Biofuels](#)

MOBILITÀ CONDIVISA E MAAS

MOBILITÀ SOSTENIBILE



Immagine da [Freepik](#)

Introduzione

La mobilità come servizio (MaaS) è un tipo di servizio che, attraverso un canale digitale, consente agli utenti di utilizzare diversi tipi di servizi di mobilità. Queste soluzioni incoraggiano l'abbandono del possesso di veicoli e il loro utilizzo esclusivo e la trasformazione della mobilità in un vero e proprio servizio per la società.

Descrizione

Nella maggior parte dei casi, la mobilità condivisa definisce un gruppo di veicoli (auto, scooter, bici elettriche, ecc.), solitamente elettrici, di proprietà di un'azienda o altra organizzazione, che possono essere noleggiati per singoli spostamenti dai cittadini a un prezzo competitivo. Ciò è essenziale poiché le città e le aziende cercano alternative per ridurre il numero di veicoli utilizzati. Esistono diverse soluzioni alternative anche per quanto riguarda la mobilità condivisa. Il car sharing o pooling consiste nell'offrire posti liberi nei nostri veicoli a coloro che percorrono la stessa strada, sia per un viaggio singolo che su base regolare. Oltre agli accordi informali, esistono diverse piattaforme locali o nazionali che forniscono servizi per aiutare a far incontrare "domanda e offerta". La convenzione può essere a pagamento, in sharing o gratuita a seconda dell'offerta del proprietario dell'auto. Lo schema della mobilità come servizio è strettamente correlato all'efficienza energetica, alla riduzione delle emissioni, all'ottimizzazione delle risorse, all'aumento delle vendite aziendali, a una migliore esperienza dei visitatori e alla qualità della vita dei cittadini. Questa profonda trasformazione richiede un cambiamento culturale nel settore per condividere i dati di diverse modalità di trasporto per poter integrare tutte le possibili modalità di trasporto della città in un'unica piattaforma.

Un cittadino dovrebbe essere in grado di informarsi sulle opzioni di modalità di trasporto per spostarsi da un punto all'altro, vedere il tempo necessario per il viaggio, verificare le condizioni generali e pagare tutte le diverse modalità di trasporto in un'unica applicazione.



Principali Caratteristiche

Sistemi di pagamento digitali
Social network per connettere gli utenti
Diversi tipi di veicoli sostenibili
Integrazione dei dati di diverse modalità
di trasporto
Orari, informazioni e integrazione
biglietti



Immagine da [Freepik](#)

Vantaggi e sfide

- ✓ Pianificazione semplice e veloce.
- ✓ Viaggi più economici grazie a schemi MaaS integrati o veicoli condivisi.
- ✓ Migliore impronta ecologica legata ai viaggi e minore inquinamento che porta al miglioramento della qualità dell'aria.
- ✓ Spostamento del possesso del veicolo privato all'utilizzo dei servizi comuni.
- ✓ Utilizzo più efficiente dei veicoli e dei trasporti pubblici.
- ✓ Riduzione dei tempi di attesa e della documentazione di transito, nonché minori costi.
- ✓ Ridurre la congestione nelle città.
- ✓ Ridurre il consumo di energia e le emissioni di gas serra.
- ✗ Non sono molte le aziende che lavorano in questo campo.
- ✗ È necessaria una migliore regolamentazione sulla condivisione dei dati tra diversi operatori per poter integrare diverse modalità di trasporto.
- ✗ La diffusione dei servizi di mobilità condivisa potrebbe richiedere lo sviluppo delle infrastrutture e l'introduzione di nuove normative (ad esempio, nuove strade per la circolazione degli scooter elettrici)

Riferimenti

- [What is shared mobility?](#)
- [Shared transport](#)
- [Carsharing, carpooling, ridesharing... what's the difference?](#)

Ulteriori informazioni

- [Characteristics, impacts, and improvements of Shared Mobility](#)
- [Shared Mobility 101: The Impact of Shared Mobility](#)

MOBILITÀ MULTIMODALE

MOBILITÀ SOSTENIBILE



[Photo](#) under liscence [CC BY-SA](#)

Introduzione

Nelle nostre città, l'uso dei veicoli privati provoca inquinamento atmosferico, ingorghi, riduzione dello spazio pubblico per i cittadini o addirittura incidenti. Questo modello è obsoleto e nelle nostre aree urbane dobbiamo trovare altri modi per spostarci, che di solito significano utilizzare modi di trasporto diversi a seconda delle esigenze delle persone. Pertanto, la mobilità multimodale aiuta i cittadini a trovare le migliori modalità di trasporto in città.

Descrizione

Questo nuovo tipo di mobilità è inteso come la possibilità di effettuare spostamenti tra due punti all'interno della stessa città, utilizzando diversi mezzi di trasporto rispettosi dell'ambiente e compatibili con la salute umana. Infatti, la mobilità multimodale personale (PMM) può essere collegata al concetto di città verde e intelligente. PMM può connettere cittadini, veicoli, tutti i tipi di sistemi di trasporto e infrastrutture attraverso dispositivi mobili. I dati e le informazioni prodotti e utilizzati durante l'interconnessione dei diversi utenti, strumenti e fornitori di servizi possono fornire servizi di mobilità più intelligenti e personalizzati. Ad esempio per la Mobilità Multimodale, un cittadino può raggiungere a piedi una fermata dell'autobus, prendere l'autobus, noleggiare una bicicletta alla stazione degli autobus e arrivare alla destinazione finale senza avere un proprio veicolo. Ciò è strettamente correlato all'efficienza energetica, alla riduzione delle emissioni, all'ottimizzazione delle risorse, all'aumento delle vendite aziendali, a una migliore esperienza dei visitatori e alla qualità della vita dei cittadini.

Le città dovrebbero adattare le politiche locali per consentire l'uso di biciclette o veicoli per la mobilità personale nel trasporto pubblico, disporre di infrastrutture e parcheggi per tali mezzi di trasporto, coordinare la condivisione delle



Caratteristiche principali

- Piattaforme di scambio multimodali
- Integrazione di infrastrutture e servizi di diverse modalità di trasporto
- Il prossimo passo per implementare gli schemi di Mobility as a Service (MaaS).



Fonte: [Image by storyset on Freepik](#)

Vantaggi e sfide

- ✓ Viaggio più economico perché integrato.
- ✓ Minore impronta ecologica sui viaggi, meno inquinamento.
- ✓ Spostamento del possesso dei veicoli privati all'utilizzo dei servizi comuni.
- ✓ Utilizzo più efficiente dei veicoli e dei trasporti pubblici.
- ✓ Ridurre la congestione nelle città.
- ✓ Ridurre il consumo di energia e le emissioni di gas serra.
- ✗ Esistono ancora attriti diversi tra le diverse modalità di trasporto poiché gli operatori privati non sono aperti alla collaborazione o all'investimento negli adattamenti necessari.
- ✗ È necessaria una migliore regolamentazione delle infrastrutture e dei servizi di trasporto per promuovere la possibilità di utilizzare diverse modalità di trasporto nello stesso viaggio.
- ✗ Gli schemi MaaS (illustrati nei GCE) e la mobilità condivisa dovrebbero essere aumentati nelle nostre città per migliorare l'esperienza di mobilità multimodale.

References

- [Multimodal mobility is a transportation revolution. Automotive World](#)
- [Multimodal Mobility Solutions developed by Startups](#)
- [Multimodal Mobility: ESMARTCITY Project](#)

Further Information

- [Moovit world platform](#)
- [Multimodal Mobility: tomorrow's solution today](#)

LAVORO DA REMOTO

MOBILITÀ SOSTENIBILE



Introduzione

La situazione pandemica globale causata dal COVID-19 ha portato a un forte aumento dei dipendenti che lavorano da casa in tutto il mondo. Dal momento che una quantità significativa di emissioni di CO₂ deriva dal pendolarismo, il lavoro da remoto può contribuire direttamente alla riduzione delle emissioni di gas serra.

Descrizione

In risposta alla pandemia di COVID-19, sempre più persone hanno iniziato a lavorare da casa, creando una nuova situazione per aziende, famiglie e cittadini. Il lavoro a distanza è una soluzione sostenibile che ha il potenziale di mitigare alcuni aspetti del cambiamento climatico riducendo l'impatto ambientale del pendolarismo nelle aree urbane e rurali.

Il lavoro da remoto ha numerosi vantaggi sia per i dipendenti che per i datori di lavoro. Può aumentare la produttività, risparmiare tempo e costi di viaggio, fornire flessibilità alle famiglie e ridurre gli impatti ambientali, come minori emissioni dovute al pendolarismo per recarsi al lavoro e un minore utilizzo di materiale per ufficio. Pertanto, l'impronta di carbonio del lavoro da remoto è molto più bassa rispetto al lavoro in uffici di grandi dimensioni. Oltre alle normali attività lavorative quotidiane, le persone devono spesso spostarsi per partecipare a riunioni di lavoro. Sostituendo questi eventi fisici con riunioni virtuali, le nostre emissioni di gas serra possono essere ridotte in modo più drastico. Questi cambiamenti hanno un effetto diretto sul consumo di carburante ed energia delle città, sulla qualità dell'aria, sul livello di inquinamento acustico, sugli ingorghi stradali e persino sullo stato delle infrastrutture. Anche le tendenze alla suburbanizzazione in forte espansione causate dalla pandemia possono portare a vantaggi simili, insieme a minori spostamenti quotidiani dovuti al lavoro da casa.

Il 12% dei lavoratori (20-64 anni) ha lavorato da casa nell'UE nel 2020, un aumento di circa il 7% rispetto al decennio precedente. Questa percentuale è stata più alta in alcune regioni (ad esempio Vienna, Lisbona o Lussemburgo), raggiungendo il 23-25%. In alcune regioni orientali e meridionali dell'UE, la quota di persone che lavorano da casa si è attestata solo intorno al 5%.



Caratteristiche principali

Oltre alla riorganizzazione della gestione del tempo, ci sono altri fattori del lavoro a distanza da considerare, come:

- Impronta energetica
- Impronta dei trasporti
- Impronta tecnologica
- Impronta dei rifiuti



Vantaggi e sfide

- ✓ Riducendo l'uso delle auto a benzina le emissioni di CO2 possono diminuire drasticamente. Soprattutto in quei paesi in cui si utilizzano veicoli più vecchi o più grandi, o dove la congestione stradale è più frequente.
- ✓ Lavorando quattro giorni alla settimana da casa produrrebbe una riduzione di circa il 10% delle emissioni di biossido di azoto, uno dei principali inquinanti legati ai trasporti.
- ✓ Sebbene anche i dispositivi e le soluzioni digitali richiedano una notevole quantità di energia a seguito della loro produzione e utilizzo, l'impatto ambientale netto è ancora positivo e molto inferiore alle emissioni di carbonio generate dal pendolarismo.
- ✓ Come risultato del lavoro a distanza e della diffusa suburbanizzazione, le aree urbane densamente popolate possono ridurre le emissioni di gas serra.
- × Le case più grandi in aree suburbane solitamente hanno un consumo energetico più elevato rispetto agli appartamenti più piccoli in città.
- × In alcune regioni e in alcune culture imprenditoriali, le modalità di home office sono meno popolari e ciò ostacola la diffusione del lavoro a distanza. Sebbene il lavoro ibrido non sia considerato una soluzione ideale, è più vantaggioso del recarsi al lavoro quotidianamente.

Riferimenti

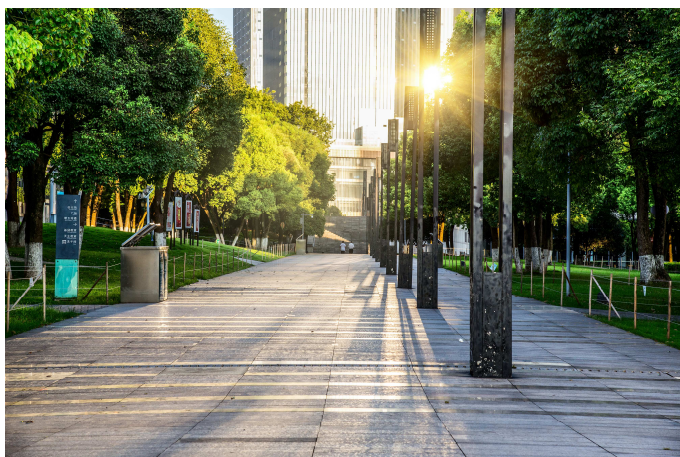
- [Working from home across EU regions in 2020](#)
- [How Eco-Friendly Is Remote Working?](#)
- [Is Remote Work Actually Better for the Environment?](#)

Ulteriori informazioni

- [How usual is it to work from home?](#)
- [6 Surprising Environmental Impacts of Remotely Working from Home](#)

URBANISTICA VERDE

URBANISTICA VERDE LEGATO AL CONSUMO ENERGETICO



[Image by onlyyouqj on Freepik](#)

Introduzione

L'urbanistica verde può essere definita come un approccio volto a rendere le comunità benefiche per l'uomo e l'ambiente creando aree urbane sostenibili e vivibili. Si tratta di un modello interdisciplinare di città che si basa sulla collaborazione di diversi profili professionali e persegue una progettazione urbana efficiente dal punto di vista energetico, senza emissioni e con zero rifiuti.

Descrizione

L'urbanistica verde può essere descritta come una progettazione urbana sostenibile che crea città ecologiche ed efficienti sotto il profilo delle risorse. Mira inoltre a ridurre l'energia, i materiali, i rifiuti e le emissioni di gas serra. Le città dovrebbero essere progettate per collaborare con la natura che può aiutare a pulire l'aria e l'acqua della città. I leader delle città verdi devono tenere conto del fatto che le città dovrebbero avere molta luce solare e spazi verdi, e che gli edifici devono essere progettati ben orientati.

Alcuni degli aspetti da tenere in considerazione:

- Clima e contesto, energie rinnovabili a zero emissioni di CO₂, città a zero rifiuti;
- Risparmio idrico, giardini e biodiversità urbana, trasporti sostenibili;
- Densità e ristrutturazione dei quartieri esistenti (edifici e quartieri verdi) utilizzando materiali locali e sostenibili con meno energia incorporata;
- Organizzare comunità sane e programmi ad uso misto per consumare cibo locale e avere in questo modo filiere corte.

Le città non possono più essere viste solo come aree urbane, ma ogni città deve essere considerata come un ecosistema vivo con diverse risorse in entrata e flussi di rifiuti in uscita.



Caratteristiche principali

- Città come ecosistema
- Riduzione della domanda di risorse
- Riduzione dei rifiuti
- Spazi pubblici amichevoli
- Uso misto dei trasporti
- Città di 15 minuti
- Densificazione e intensificazione



[Image by Freepik](#)

Vantaggi e sfide

- ✓ Una città compatta con risorse miste consente una città a 15 minuti, in cui i cittadini possono raggiungere tutti i servizi di base semplicemente camminando nel loro quartiere.
- ✓ Connettività, una rete stradale interconnessa migliora lo spazio pubblico per i cittadini, disperde il traffico e incoraggia la camminata.
- ✓ Gli edifici offrono bellezza, estetica e comfort, mescolando i principi della tecnica dell'architettura con l'ecologia e la cura dell'ambiente, con maggiore comfort per i cittadini.
- ✓ La città si evolve con più rispetto per i sistemi naturali e tecnologie eco-compatibili come l'efficienza energetica per ridurre al minimo gli effetti sull'ambiente.
- ✓ La città è collegata ai terreni agricoli circostanti, incoraggiando la preservazione del territorio e il consumo di cibo locale.
- ✓ L'economia migliora grazie all'utilizzo di meno risorse e alla produzione di meno rifiuti, con minori costi nell'acquisto di risorse e nella gestione dei rifiuti.
- ✗ Mancanza di team di progetto interdisciplinari e di conoscenze per applicarlo.
- ✗ Necessità di cambiamento dei diversi flussi cittadini che non è facile da realizzare.

Riferimenti

- [Green Urbanism Wikipedia](#)
- [What is Green Urbanism and why is it important?](#)

Ulteriori informazioni

- [What is Green Urbanism](#)
- [New Urbanism](#)

QUARTIERI A ENERGIA POSITIVA

URBANISTICA
VERDE LEGATA AL
CONSUMO
ENERGETICO



Photo under license [CC BY](#)

Introduzione

I quartieri a energia positiva sono aree urbane efficienti e flessibili dal punto di vista energetico o gruppi di edifici collegati che producono emissioni nette pari a zero di gas serra e gestiscono attivamente una produzione annuale in eccesso locale o regionale di energia rinnovabile.

Descrizione

Le città consumano due terzi della fornitura energetica e il 70% delle emissioni di CO₂ proviene da ambienti urbani, quindi è stato introdotto un nuovo concetto urbano. I Distretti/Quartieri a Energia Positiva sono aree urbane o gruppi di edifici collegati che possono produrre più energia rinnovabile locale rispetto al proprio consumo e possono gestirla, immagazzinarla e distribuirla per fornire servizi al quartiere in modo corretto.

Per renderli reali, il primo passo è garantire un'elevata efficienza nei settori dell'edilizia, dell'industria e dei trasporti. Una volta raggiunto questo obiettivo, è necessaria meno energia e la domanda energetica può essere soddisfatta utilizzando fonti energetiche rinnovabili. Per fornire la quantità di energia necessaria in ciascun punto della PED è necessaria l'integrazione di diversi sistemi e infrastrutture, nonché l'interazione tra edifici, utenti e i sistemi regionali energetici, di mobilità e ICT. Garantire l'approvvigionamento energetico in questo modo è in linea con la sostenibilità sociale, economica e ambientale, oltre a contribuire al benessere dei cittadini locali.

L'efficienza energetica è essenziale per un quartiere a energia positiva; la trasformazione del sistema energetico incorpora sfide socioeconomiche, tecnologiche, ambientali, politiche e istituzionali che devono essere affrontate simultaneamente.



Caratteristiche principali

- Elevati standard di efficienza
- Produzione di più energia da fonti rinnovabili rispetto alla quantità necessaria
- Ambiente interno di alta qualità



Fonte: proprietà del partner DPG

Vantaggi e sfide

- ✓ Un approccio di vicinato consente sinergie che possono aiutare a decarbonizzare il patrimonio edilizio, incorporando al tempo stesso il potenziale sociale collettivo delle soluzioni energetiche.
- ✓ Massimo risparmio energetico.
- ✓ Minore dipendenza energetica e migliore stabilità.
- ✓ Promuovere l'economia locale poiché il funzionamento e la manutenzione di tutti i sistemi rimangono locali ed è possibile ottenere risparmi/entrate energetiche.
- ✓ La creazione di opportunità per il posizionamento di nuove tecnologie e soluzioni intelligenti.
- ✓ Aumentare la connessione tra le parti interessate.
- ✗ Mancanza di team di progetto interdisciplinari e di conoscenze per applicarlo.
- ✗ Necessità di cambiamento dei diversi flussi urbani che non è facile da realizzare.

Riferimenti

- [Positive Energy Districts \(PED\) - JPI Urban Europe](#)
- [Economic, social, and environmental aspects of Positive Energy Districts](#)
- [Positive Energy Districts European Network](#)
- [POCIFY EU Project](#)

Ulteriori informazioni

- [Positive energy districts: Mainstreaming energy transition in urban areas](#)
- [Positive energy neighbourhoods. drivers of transformational change](#)

FOTOVOLTAICO INTEGRATO

URBANISTICA
VERDE LEGATO AL
CONSUMO
ENERGETICO



Fonte: dal partner DPG. Impianto fotovoltaico nel parcheggio di proprietà.

Introduzione

Il fotovoltaico integrato negli edifici è definito dall'uso di diverse tecnologie fotovoltaiche per integrare la produzione di elettricità nei nostri edifici, strutture e città in modo da ridurre l'impatto visivo ed economico. In questo modo BIPV permette di produrre energia elettrica all'interno delle città a partire dall'energia solare, anche in aree protette e/o turistiche.

Descrizione

L'energia solare fotovoltaica integrata negli edifici consiste nell'uso di moduli fotovoltaici (PV) come parte della struttura di un edificio in sostituzione di materiali da costruzione convenzionali come coperture del tetto, lucernari, lucernari o facciate. È preferibile incorporare i moduli fotovoltaici nelle fasi di progettazione e costruzione di nuovi edifici, sebbene anche gli edifici esistenti possano essere ristrutturati con l'installazione di pannelli fotovoltaici.

Un vantaggio di integrare inizialmente i sistemi fotovoltaici è che il costo finale può essere compensato dalla riduzione della spesa per i materiali da costruzione convenzionali che sarebbero stati utilizzati. Questi vantaggi stanno facendo crescere l'industria fotovoltaica nelle città.

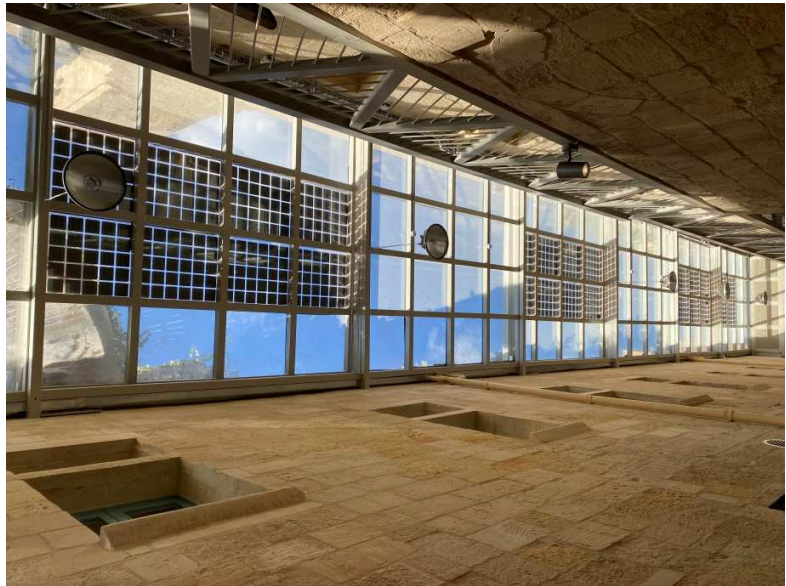
Alcune delle possibili tecnologie per ottenere BIPV sono il fotovoltaico trasparente, le vetrate fotovoltaiche, le piastrelle fotovoltaiche, i materiali fotovoltaici passabili opachi, il fotovoltaico flessibile, il fotovoltaico nascosto o gli impianti fotovoltaici di protezione solare.

La maggior parte delle principali città europee hanno aree protette dal patrimonio culturale o quartieri turistici, e il fotovoltaico regolare non è consentito anche se la maggior parte dei cittadini vive in quelle aree. BIPV può essere la soluzione perfetta in queste aree.



Caratteristiche Principali

- Possibilità di installazione in aree turistiche e culturali protette
- Risparmio di materiali da costruzione
- Basso impatto visivo
- Integrazione dell'energia solare nelle città
- Molteplici possibilità e materiali



Fonte: proprietà del partner DPG.

Vantaggi e sfide

- ✓ È stato dimostrato e riconosciuto che il fotovoltaico integrato negli edifici ha il potenziale per diventare una delle principali fonti di energia rinnovabile nell'ambiente urbano. Gli edifici e tutti gli impianti energetici dei cittadini hanno un enorme impatto sull'ambiente.
- ✓ L'impatto visivo causato dalla rete elettrica convenzionale è ampiamente evitato.
- ✓ La sostituzione dei materiali edili convenzionali con pannelli solari viene ammortizzata considerando il costo della costruzione con materiali classici sommato al risparmio energetico grazie ai pannelli fotovoltaici.
- ✓ Accettazione da parte dei cittadini del BIPV nelle aree turistiche e protette.
- ✗ In generale, il fotovoltaico integrato è più costoso del normale.
- ✗ Non sono molte le aziende che lavorano in questo campo.
- ✗ È necessaria una maggiore conoscenza di questa possibilità da parte degli enti di gestione del patrimonio culturale e del turismo per poterla consentire

Riferimenti

- [Effect of urban climate on building integrated photovoltaics performance](#)
- [Building-Integrated Photovoltaics and Urban Environment from the Perspective of Sustainable Architecture](#)
- [POCITYF EU Project](#)

Ulteriori informazioni

- [Photovoltaics fused with the urban environment](#)
- [Solar Urban: Integration of solar energy in the urban environment](#)

EFFICIENZA NELLA PIANIFICAZIONE URBANISTICA

URBANISMO VERDE LEGATO AL CONSUMO ENERGETICO



Fonte: frontiersin.org

Introduzione

La progettazione urbana è vitale per raggiungere obiettivi di efficienza energetica nelle nostre città, gli spazi verdi possono proteggerci da temperature estreme, l'orientamento delle strade e degli edifici può ridurre drasticamente la loro domanda di energia, o servizi pubblici organizzati possono promuovere modalità di trasporto meno inquinanti.

Descrizione

Grazie all'urbanistica sostenibile le aree urbane sono progettate, pianificate e costruite rispettando diversi criteri che garantiscono risultati a lungo termine per quanto riguarda il consumo di energia, la qualità dell'aria, i trasporti, ecc. Le principali strategie a disposizione dei decision maker per modellare le proprie città verso una maggiore efficienza energetica includono:

1. Costruire aree urbane compatte e ben collegate con una fitta rete stradale.
2. Dare priorità alla mobilità dolce e ai trasporti pubblici per l'accesso ai servizi.
3. Promuovere sviluppi orientati al trasporto pubblico e quartieri ad uso misto.
4. Ottimizzare la progettazione di edifici e quartieri per adattarli alle condizioni climatiche locali.
5. Emulare la natura per massimizzare i benefici dei sistemi naturali e preservare e ripristinare l'ambiente, inclusa l'ottimizzazione dell'uso del territorio.

Per rendere le città più efficienti, è necessario modificare componenti diverse ma interdipendenti del sistema urbano, come l'energia, l'edilizia abitativa, i trasporti, la gestione dei rifiuti, gli spazi pubblici e le aree verdi.



Caratteristiche principali

Città compatte, ben collegate

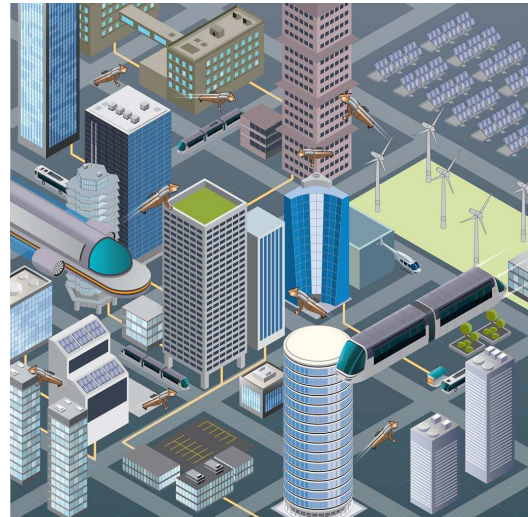
Usi misti

Aree verdi

Integrazione delle rinnovabili

Spazio urbano di qualità

Servizi/infrastrutture verdi



Vantaggi e sfide

- ✓ Gli impatti sull'ambiente sono ridotti al minimo.
- ✓ La qualità della vita dei cittadini viene migliorata e ciò contribuisce, tra l'altro, a promuovere abitudini sane come il trasporto pedonale e la bicicletta.
- ✓ Una città compatta con risorse miste consente una città di 15 minuti, in cui i cittadini possono raggiungere tutti i servizi di base semplicemente camminando nel proprio quartiere.
- ✓ Meno dipendenza dalle fonti energetiche importate, migliore stabilità.
- ✓ L'economia locale viene rafforzata poiché l'efficienza energetica significa minori spese energetiche.
- ✗ Mancanza di team di progetto interdisciplinari e di conoscenze per applicarlo.
- ✗ Necessità di cambiamento dei diversi flussi cittadini che non è facile da realizzare.

Riferimenti

- [Evaluation of Cities in the Context of Energy Efficient Urban Planning Approach](#)
- [Energy Efficiency in Buildings for Urban Sustainability - DEXMA](#)
- [POCITYF project](#)

Ulteriori informazioni

- [Sustainable urban energy planning: a strategic approach to meeting climate and energy goals](#)
- [Planning Energy Efficient and Livable Cities](#)
- [Resource-efficient cities: vital step towards urban sustainability in Europe](#)

COMUNITÀ ENERGETICHE

URBANISTICA VERDE LEGATA AL CONSUMO DI ENERGIA



Introduzione

Per la transizione all'energia pulita, si incoraggia a sfruttare i vantaggi per le comunità locali promuovendo i cittadini come prosumatori. Invece di essere solo consumatori di energia, gli azionisti locali possono associarsi per produrre, distribuire, stoccare e gestire l'energia nel modo più verde possibile, al fine di generare servizi energetici senza emissioni di carbonio per la comunità locale ed essere meno dipendenti da attori esterni.

Descrizione

Le principali funzioni della comunità energetica sono la produzione, lo stoccaggio, il consumo e la gestione dell'energia. Poiché le energie rinnovabili sono le principali fonti di energia, garantire la flessibilità è una sfida importante che può essere affrontata dagli impianti di stoccaggio e dai sistemi di gestione dell'energia che rispondono alla domanda. Nella comunità energetica potrebbero essere offerti anche ulteriori servizi, quali servizi di efficienza energetica o la ricarica di veicoli elettrici. La collaborazione può fornire ulteriori iniziative basate sulla comunità come programmi di sensibilizzazione ed educativi, azioni di conversazione ambientale, sviluppo di spazi pubblici o sostegno ai residenti locali vulnerabili.

I cittadini, i comuni, le autorità o le piccole imprese possono cooperare tra loro all'interno della comunità energetica su base volontaria per fornire benefici ambientali, economici o sociali ai propri membri e al territorio. Ottenere profitti finanziari non può essere la loro intenzione principale. I membri delle comunità energetiche possono assumere qualsiasi tipo di forma giuridica come associazione, ONG o PMI. È importante essere in grado di agire come un'unica entità, e quindi tutti i tipi di membri possono rappresentare i propri interessi, i permessi necessari possono essere richiesti e può avvenire la vendita di elettricità. Le città possono accelerare la diffusione di tali comunità con iniziative locali come l'offerta di supporto tecnico e finanziario o la definizione di politiche locali con un obiettivo per la proprietà basata sulla comunità della capacità di energia rinnovabile.

Ulteriori informazioni

- [DIRECTIVE \(EU\) 2019/944](#)
- [Energy communities](#)
- [Energy Communities - video](#)
- [What is an energy community?](#)

Riferimenti

- [How can local energy communities promote sustainable development in European cities?](#)
- [How cities can back renewable energy communities](#)
- [Immagine di wirestock su Freepik](#)

ENERGIA SOLARE - FOTOVOLTAICO

FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI E ALTERNATIVE



Introduzione

I pannelli solari possono generare elettricità dall'energia solare. La potenza erogata dipende dalle dimensioni e dal tipo di pannelli, dall'intensità della radiazione solare, dalla lunghezza d'onda e dall'angolo di incidenza. Il fotovoltaico (PV) può sostituire le fonti di energia tradizionali.

Descrizione

Sulla base della quantità di energia alimentata nel sistema fotovoltaico, vi possono essere centrali elioelettriche domestiche su piccola scala e centrali elioelettriche più grandi. I due componenti principali necessari per gli impianti fotovoltaici sono i moduli solari e gli inverter.

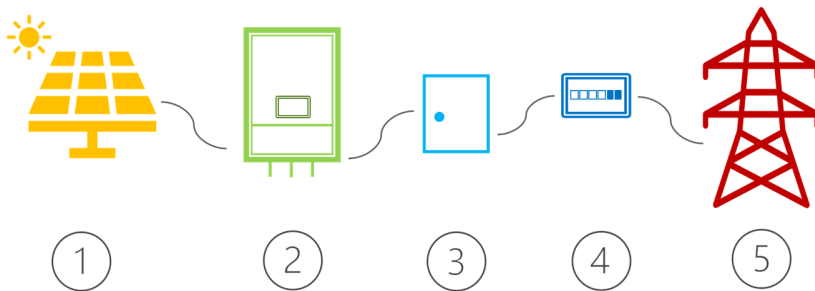
Nelle abitazioni domestiche, i moduli solari sono generalmente collegati in serie o in parallelo sui tetti delle case. Nell'ambiente urbano, si possono trovare sui tetti delle aree di parcheggio o a terra in aree chiuse. Da un punto di vista tecnologico, esistono diversi tipi di pannelli solari: tecnologie a film sottile, pannelli in silicio multicristallino o monocristallino, con una vita media di 25-30 anni.

Gli inverter sono necessari per trasformare la corrente continua (CC) in corrente alternata (CA) e regolare la tensione e la frequenza. Esistono due tipi principali di inverter, inverter monofase e trifase, che vengono utilizzati in base alla quantità di potenza erogata dall'impianto fotovoltaico.

Nel maggio 2022, la Commissione Europea ha adottato la strategia dell'UE sull'energia solare insieme al piano REPowerEU per aumentare l'uso dell'energia solare negli edifici. Questo piano intende introdurre gradualmente l'obbligo di installare soluzioni a energia solare in diversi tipi di edifici nei prossimi anni.

I pannelli solari hanno costi di manutenzione inferiori rispetto ai combustibili fossili e i loro costi di investimento possono essere coperti a medio termine. Se il costo dei combustibili fossili sta aumentando, il periodo di recupero dei pannelli fotovoltaici si sta riducendo. Prima di installare pannelli solari, non dimenticare di raccogliere informazioni sulle normative del tuo fornitore di servizi e sulla legislazione fiscale nazionale.





Caratteristiche principali

- 1 – Pannello solare
- 2 – Inverter
- 3 – Scatola di commutazione
- 4 – Contatore
- 5 – Rete elettrica

Vantaggi e sfide

- ✓ Gli impianti fotovoltaici possono ridurre le bollette energetiche sia nelle abitazioni che negli edifici pubblici.
- ✓ Sebbene l'elettricità generata diminuisca leggermente nel tempo, dopo 25 anni i pannelli solari offrono comunque l'80-90% della loro produzione originaria.
- ✓ Gli impianti fotovoltaici installati in città possono ridurre significativamente le emissioni di gas serra nelle aree urbane.
- ✓ Una garanzia standard di 25 anni di solito copre i danni causati dalle intemperie ai pannelli fotovoltaici.
- ✗ La produzione di energia è influenzata dalle condizioni meteorologiche e, senza stoccaggio di energia, gli impianti fotovoltaici non possono essere l'unica fonte di energia di un edificio.
- ✗ L'intero ciclo di vita dei pannelli fotovoltaici non può essere considerato pulito, e vi sono ancora incertezze legate agli impatti ambientali.
- ✗ Prima dell'installazione, le principali sfide sono legate all'estrazione, alla produzione e al trasporto delle materie prime e alla quantità di energia utilizzata.
- ✗ Nel caso di impianti fotovoltaici installati a terra, l'area utilizzata può risentire del degrado del suolo e della riduzione della biodiversità.
- ✗ Lo smaltimento dei pannelli solari usati è un'altra sfida. La gestione e il riciclo dei rifiuti sono essenziali in quanto i pannelli fotovoltaici contengono materiali tossici.

Riferimenti

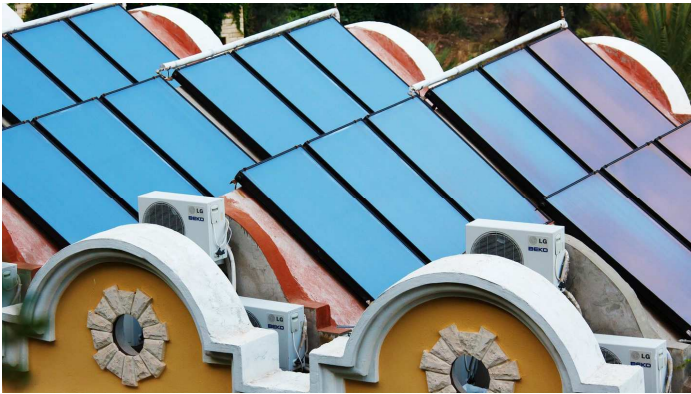
- [Handbook on Renewables for Households of Mezőfalva](#)
- [Integrating Environmental Considerations into Energy Systems Development](#)
- [How long do solar panels actually last?](#)
- [European Commission: Solar Energy](#)

Ulteriori informazioni

- [CLEAN-kWAT project](#)
- [How do solar panels work? – Richard Komp](#) – video
- [Fundamentals of Solar Photovoltaic Systems](#) – video

COLLETTORI SOLARI TERMICI

FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI E ALTERNATIVE



Introduzione

I collettori solari termici possono generare energia per il riscaldamento e acqua calda dall'energia solare. Tuttavia, la potenza erogata dipende fortemente dalle condizioni meteorologiche. Pertanto, con i collettori a piastre piatte e i collettori a tubi sottovuoto, non possiamo soddisfare la domanda totale di energia termica di un edificio. L'efficienza di questa tecnologia è compresa tra il 30 e il 70% (o peggio nel caso di collettori a piastre piatte), quindi essa viene utilizzata come struttura aggiuntiva attivata da energia solare.

Descrizione

Oggi, i collettori solari termici non sono tra le tecnologie all'avanguardia, ma presentano ancora evidenti benefici rispetto ai combustibili fossili. La vita media di questi collettori è di circa 25-30 anni con garanzie per 10-15 anni in generale. I sistemi installati non hanno quasi nessun costo di manutenzione, tuttavia, è necessario controllare i sistemi dopo 1-3-10 anni.

I collettori solari termici sono installati sui tetti degli edifici, la capacità pianificata dipende dallo scopo della produzione di energia e dal consumo medio dell'edificio.

I collettori possono essere installati facilmente entro poche settimane dalla valutazione in loco, tenendo conto che la fase di pianificazione può richiedere più tempo rispetto ai pannelli solari e possono presentarsi anche sfide impreviste.

I collettori solari termici installati in città possono ridurre significativamente le emissioni di gas serra nelle aree urbane, ma i vecchi collettori devono essere raccolti separatamente e riutilizzati tenendo conto di un'adeguata gestione dei rifiuti che rappresenta una sfida per il prossimo futuro.

Ulteriori informazioni

- [Solar Heat Europe](#)
- [European Commission: Solar energy](#)

Riferimenti

- [Handbook on Renewables for Households of Mezőfalva](#)
- [Napkollektor, mint hulladék?](#)

BIOMASSA

FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI E ALTERNATIVE



Introduzione

La biomassa può essere una soluzione alternativa se altre fonti di energia rinnovabile non sono disponibili o sfruttabili economicamente. È possibile generare energia termica o elettrica attraverso la combustione principalmente da vegetali (rifiuti agricoli), ma è possibile utilizzare anche fonti secondarie o terziarie (ad esempio, rifiuti animali, rifiuti urbani, rifiuti biologici dell'industria). Sebbene la biomassa non sia la fonte energetica più verde, con un'attenta pianificazione e logistica presenta bassi rischi, il che rende la biomassa competitiva.

Descrizione

L'utilizzo della biomassa può essere applicato dalle famiglie e dagli edifici pubblici-privati più grandi nelle aree urbane. A seconda della capacità dell'impianto installato, può anche fornire energia per i sistemi di teleriscaldamento riducendo significativamente la dipendenza energetica e i costi energetici.

Tuttavia, è sempre importante verificare se la biomassa è stata prodotta in modo sostenibile.

Le caldaie solitamente utilizzano materiali organici lavorati che vengono tritati, recisi o pressati. La biomassa deve essere conservata in spazi asciutti e protetti. Inoltre, dobbiamo anche tenere conto della posizione fisica della biomassa poiché il trasporto di legno/pellet da grandi distanze può avere una notevole impronta ecologica ed emissioni di gas serra a seconda della modalità di trasporto.

Il costo di investimento di una caldaia/sistema di riscaldamento dipende dalla sua capacità. Il tempo di recupero, relativamente breve, è di circa 5-10 anni nel caso di edifici indipendenti. L'installazione è semplice, le caldaie possono essere azionate e spostate facilmente. La tecnologia è raccomandata se una grande quantità di rifiuti verdi è disponibile a livello locale, ad esempio dalle aree verdi urbane. La quota di biomassa nel mix energetico dell'UE è significativa, ma ha iniziato a diventare una soluzione meno preferita, il che può portare a limitare l'uso di biomassa primaria.

Ulteriori informazioni

- [The European Commission's Knowledge Centre for Bioeconomy](#)
- [URES project – Biomass training](#)
- [Biomass carbon cycle – video](#)
- [SolarReviews: Biomass energy pros and cons](#)

Riferimenti

- [Handbook on Renewables for Households of Mezőfalva](#)
- [European Commission: Biomass](#)
- [Potential revisions to EU biomass rules remain a work in progress](#)

ENERGIA AEROTERMICA

FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI E ALTERNATIVE



Immagine open source con licenza [CC BY-SA-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Introduzione

L'energia aerotermica è l'energia immagazzinata sotto forma di calore nell'aria ambiente. Questo avviene attraverso pompe di calore molto efficienti. Le pompe di calore possono produrre energia dal calore del terreno, dalle fonti d'acqua o utilizzando l'aria. Possiamo usarle anche per il riscaldamento, la refrigerazione e la produzione di acqua calda.

Descrizione

In base al tipo di fonte, possiamo differenziare pompe di calore geotermiche (fonte da terra), idrotermiche e aerotermiche. L'UE definisce energia aerotermica quella prodotta da pompe di calore regolari basate sull'aria che hanno un'efficienza superiore a 2,5 (il che significa che producono 2,5 volte più energia nell'edificio rispetto all'elettricità consumata).

Le pompe di calore ad aria utilizzano l'energia ambientale nell'aria esterna o nell'aria di scarico per il riscaldamento, la refrigerazione e la produzione di acqua calda. Esse possono essere installate come unità compatte interamente all'interno o all'esterno della casa (il cosiddetto monoblocco). Sistemi suddivisi sono costituiti da un'unità all'interno dell'edificio e una all'esterno di esso. Il calore è comunemente distribuito all'interno della casa da un sistema di distribuzione idronico o dall'aria utilizzando ventilconvettori o un sistema di ventilazione canalizzata.

Le pompe di calore aerotermiche hanno costi di investimento relativamente bassi, inoltre, i costi di manutenzione del sistema sono ridotti ma comprendono il costo dell'elettricità necessaria per il funzionamento.

Circa 2,5 kW di energia termica vengono generati per 1 kW di elettricità utilizzata dalla pompa di calore. Questo significa circa il 250% di efficienza. Le caldaie a gas convenzionali hanno un'efficienza circa del 70-80%, il riscaldamento elettrico diretto del 35-45%.



Caratteristiche principali

Compressore
Condensatore
Valvola di espansione
Evaporatore

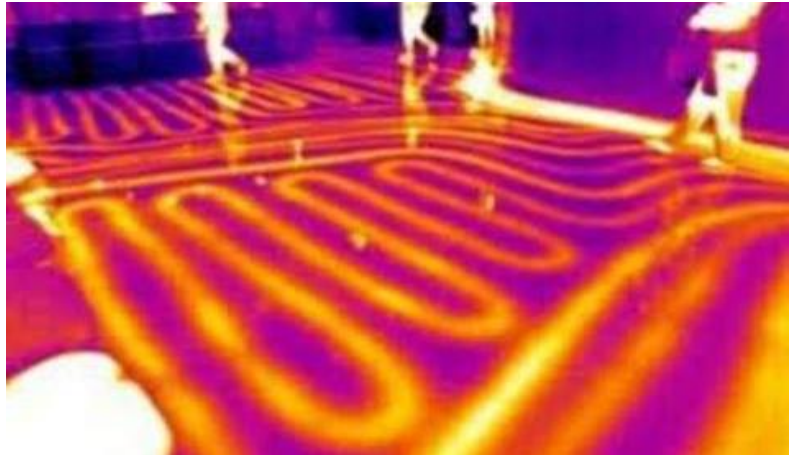


Foto con licenza [CC BY-NC-ND](#)

Vantaggi e sfide

- ✓ L'installazione può essere completata in pochi giorni.
- ✓ È una fonte di energia rinnovabile a basso costo di investimento.
- ✓ Produce sia calore che refrigerazione, rendendo questa soluzione perfetta per le regioni mediterranee con inverni freddi.
- ✓ Se l'elettricità del paese è prodotta sulla base di una buona percentuale di energie rinnovabili, è molto più pulita rispetto ad altre tecnologie convenzionali.
- ✓ Le pompe di calore possono essere anche un'ottima soluzione nel caso di supermercati, centri commerciali, scuole, ecc. nelle aree urbane per ridurre significativamente le emissioni di gas serra.
- ✗ L'efficienza delle pompe di calore che utilizzano come fonte l'aria dipende dalle temperature dell'aria e può variare nel corso delle stagioni dell'anno.
- ✗ Durante l'estate, queste macchine espellono il calore dalle case, peggiorando la situazione nelle aree urbane con ondate di calore.
- ✗ Le pompe di calore hanno bisogno di elettricità per fornire l'energia prodotta, il che può causare emissioni di gas serra a seconda della fonte di energia elettrica.

Riferimenti

- [Renewable Energy Statistics](#)
- [EU Heat Pumps: warnings against “one size fits all” policies](#)
- [European Heat Pump Association](#)

Ulteriori informazioni

- [REPower EU](#)
- [Heat Pumps - How they work and their benefits – video](#)
- [What are heat pumps? \(with subtitles\) – video](#)

ENERGIA GEOTERMICA

FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI E ALTERNATIVE



Foto di Viktor Hava

Introduzione

L'energia geotermica offre l'opportunità di produrre grandi quantità di elettricità e calore pulito, sicuro e sostenibile per edifici residenziali e industriali, nonché per sistemi di teleriscaldamento 24 ore su 24, 7 giorni su 7. Utilizzando i sistemi geotermici, possiamo ridurre le emissioni di gas serra non solo nelle aree urbane, ma anche a livello globale.

Descrizione

L'energia geotermica è il calore generato all'interno della Terra. Questo tipo di fonte di energia rinnovabile è disponibile solo in determinate località, ma di solito in abbondanza. Per poter utilizzare questo calore, è necessario un mezzo di trasferimento, che di solito è l'acqua. A seconda della temperatura di questo mezzo, possiamo produrre energia per riscaldare edifici, generare elettricità o utilizzarla per i bagni termali.

Le città con adeguati giacimenti sotterranei di vapore o acqua calda possono sfruttare questa speciale fonte di energia rinnovabile in modo efficiente e ridurre la loro dipendenza energetica. Le condizioni geografiche, i database esistenti e il know-how possono garantire un alto livello di utilizzo di questa fonte di energia alternativa.

L'energia geotermica ha un grande potenziale nella riduzione delle emissioni di gas serra e contribuisce al raggiungimento degli obiettivi energetici stabiliti a livello di UE. Pertanto, un maggiore utilizzo dell'energia geotermica è promosso da diverse politiche strategiche, come il Green Deal europeo e il nuovo piano REPowerEU. Il ruolo dell'energia geotermica nella diversificazione energetica e nella transizione verde dei sistemi di teleriscaldamento per sostituire i combustibili fossili nelle aree urbane è cruciale.

Il valore del gradiente geotermico, che è la velocità con cui la temperatura aumenta con la profondità nella crosta terrestre, ci aiuta a decidere sull'idoneità di un sistema geotermico. La potenziale capacità del sistema dipende anche dalla temperatura e dalla portata dell'acqua previste.



Caratteristiche principali

Pozzi geotermici
Condotte
Scambiatori di calore



Foto di Viktor Hava

Vantaggi e sfide

- ✓ I sistemi geotermici correttamente progettati e gestiti hanno un impatto ambientale trascurabile.
- ✓ I sistemi geotermici sono molto affidabili e possono fornire energia indipendentemente dalle mutevoli condizioni meteorologiche.
- ✓ Con l'energia geotermica possiamo sostituire una grande quantità di gas naturale, contribuire alla stabilità dei prezzi dell'energia e alla sicurezza energetica.
- ✓ Poiché l'energia geotermica è una delle alternative più ecologiche, le città e le compagnie energetiche potrebbero richiedere sovvenzioni per finanziare i costi di investimento.
- ✗ L'energia geotermica non è disponibile o sfruttabile economicamente ovunque.
- ✗ Gli investimenti geotermici presentano elevati rischi e costi di perforazione, che ostacolano la diffusione di questa energia alternativa.
- ✗ L'installazione di un sistema geotermico richiede una lunga fase di pianificazione e presenta elevati costi di investimento.

Riferimenti

- [European Commission: Geothermal energy](#)
- [Geothermal a key element of REPowerEU plan](#)

Ulteriori informazioni

- [National Geographic: Geothermal Energy](#)
- [Geothermal Basics](#)

POMPE DI CALORE GEOTERMICHE

FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI E ALTERNATIVE



Introduzione

Le pompe di calore possono produrre energia dal calore del terreno, dalle fonti d'acqua o utilizzando l'aria. Possiamo usarle anche per il riscaldamento, la refrigerazione e la produzione di acqua calda. Le pompe di calore possono utilizzare il solare indirettamente tutto l'anno, il che rende questa soluzione alternativa efficace e affidabile per edifici indipendenti e condomini anche in città.

Descrizione

In base al tipo di fonte, possiamo differenziare pompe di calore geotermiche (fonte da terra), idrotermiche e aerotermiche.

È possibile installare le pompe di calore per fornire energia per un edificio esistente, ma è più redditizio progettarle e installarle per un nuovo edificio.

Le pompe di calore possono produrre energia per il riscaldamento a pavimento e a parete, mentre l'uso dei radiatori è piuttosto antieconomico.

Le pompe di calore hanno costi di investimento relativamente elevati che possono avere un ritorno solo a lungo termine. Inoltre, i costi di manutenzione del sistema comprendono il costo dell'elettricità necessaria per il funzionamento. L'installazione di pompe di calore richiede esperti e ingegneri, il che aumenta ulteriormente i costi di investimento.

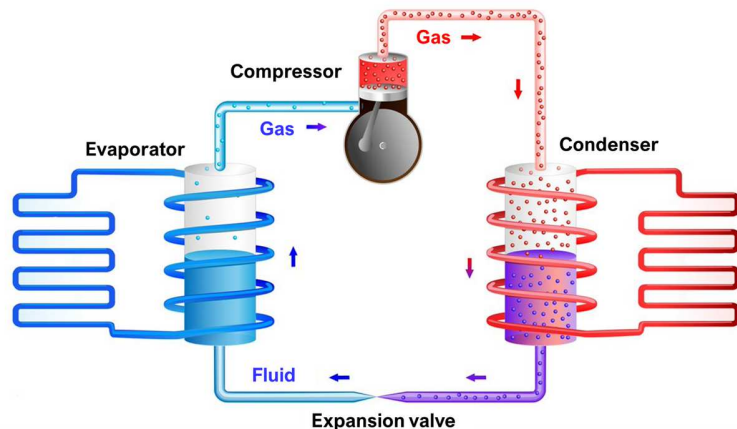
Prima di installare le pompe di calore, potrebbe essere necessaria una perforazione pilota preliminare. Inoltre, le autorità potrebbero richiedere licenze per la perforazione, il che può allungare i tempi. I costi di investimento dipendono dal tipo di pompa di calore e dalla configurazione necessaria.

Circa 4 kW di energia termica vengono generati per 1 kW di elettricità utilizzata dalla pompa di calore. Questo significa circa il 300% di efficienza. Le caldaie a gas convenzionali hanno un'efficienza circa del 70-80%, il riscaldamento elettrico diretto del 35-45%.



Caratteristiche principali

Compressore
Condensatore
Valvola di espansione
Evaporatore



Vantaggi e sfide

- ✓ L'installazione può essere completata in pochi mesi.
- ✓ Le pompe di calore possono sfruttare anche fonti a bassa temperatura.
- ✓ Indipendente dalla forza effettiva della radiazione solare.
- ✓ Soluzione più economica e più pulita rispetto alla generazione di calore da gas naturale.
- ✓ Le pompe di calore possono essere un'ottima soluzione nel caso di supermercati, centri commerciali, scuole, ecc. nelle aree urbane per ridurre significativamente le emissioni di gas serra.
- ✗ Le pompe di calore che utilizzano fonti geotermiche hanno prestazioni migliori ma necessitano di maggiore manutenzione e possono causare danni ambientali.
- ✗ In alcuni casi, solo gli appaltatori registrati possono eseguire l'installazione.
- ✗ Le pompe di calore hanno bisogno di elettricità per fornire l'energia prodotta, il che può causare emissioni di gas serra a seconda della fonte di energia elettrica.
- ✗ Le pompe di calore utilizzano gas fluorurati che, analogamente alla CO₂, rimangono nell'atmosfera per lungo tempo contribuendo al riscaldamento globale.

Riferimenti

- [Handbook on Renewables for Households of Mezőfalva](#)
- [EU Heat Pumps: warnings against "one size fits all" policies](#)
- [European Heat Pump Association](#)

Ulteriori informazioni

- [REPower EU Plan](#)
- [Heat Pumps - How they work and their benefits – video](#)
- [What are heat pumps? \(with subtitles\) – video](#)

ENERGIA MICRO-IDROELETTRICA

FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI E ALTERNATIVE



Introduzione

Gli impianti micro-idroelettrici generano elettricità fino a 100 chilowatt generalmente dall'acqua corrente, quindi possono essere una soluzione alternativa ideale per proprietari di case, piccole imprese e agricoltori. L'energia micro-idroelettrica è energia pulita che può essere utilizzata per fornire energia a diverse entità della città se le circostanze consentono l'installazione dell'impianto.

Descrizione

L'energia idroelettrica svolge un ruolo cruciale nella fornitura di elettricità da fonti energetiche rinnovabili e nella lotta contro i cambiamenti climatici. In base alla capacità dell'impianto, siamo in grado di differenziare gli impianti di energia idroelettrica su scala domestica, pico e micro, e centrali elettriche con una potenza nominale maggiore. L'utilizzo dell'energia cinetica dell'acqua ha una grande tradizione, le ruote idrauliche sono state usate per secoli.

Nell'età moderna, un impianto micro-idroelettrico produce elettricità dall'energia dell'acqua che scorre trasferendola di solito con una turbina o una pompa. Possiamo differenziare tra sistemi connessi alla rete e autonomi.

Oggi, gli impianti micro-idroelettrici sono facili da installare, hanno bassi costi di manutenzione, ma gli aspetti ambientali devono essere presi in considerazione per non danneggiare l'ecosistema locale (ad esempio, dovrebbe essere sostenibile per i pesci).

Dobbiamo anche considerare diversi fattori prima di pianificare l'installazione di un impianto micro-idroelettrico, vale a dire la distanza verticale disponibile e il flusso d'acqua.

Per quanto riguarda il futuro, l'innovazione ha un ruolo chiave nello sviluppo di nuove soluzioni per aumentare l'efficienza di questi piccoli impianti, quindi, l'energia può essere prodotta anche da piccole differenze nel livello dell'acqua e per ridurre gli impatti ambientali di tali sistemi.

Ulteriori informazioni

- [Small and micro-hydro: A development everywhere in Europe, an alarming boom in France!](#)

Riferimenti

- [Microhydropower Systems](#)
- [Planning a Microhydropower System](#)
- [European Commission: Hydropower](#)

CENTRALI IDROELETTRICHE

FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI E ALTERNATIVE



Introduzione

Le più grandi centrali idroelettriche possono generare più di 100 TWh di elettricità all'anno, ma anche quelle più piccole sono in grado di produrre centinaia di GWh di elettricità e possono fornire energia pulita per un'intera città. Oltre alle centrali elettriche lungo corsi d'acqua, che incanalano l'acqua che scorre da un fiume attraverso un canale o una condotta forzata per far girare una turbina, troviamo anche centrali elettriche a diga-serbatoio e centrali elettriche mareomotrici.

Descrizione

Gli impianti idroelettrici vengono costruiti vicino a fiumi più grandi, corsi d'acqua, laghi, bacini artificiali di acqua con alto livello del mare e in siti ideali per le dighe. Per via dell'uso tradizionale dell'energia cinetica dell'acqua, le tecnologie idroelettriche sono considerate una soluzione rinnovabile.

Analogamente agli impianti micro-idroelettrici, le centrali elettriche producono elettricità dall'energia cinetica dell'acqua che scorre con una turbina collegata a un generatore.

Tra i vantaggi delle centrali idroelettriche, possiamo citare i bassissimi costi di manutenzione o la riduzione delle emissioni di CO₂. Il tempo e le prestazioni della generazione di energia elettrica possono essere impostati e modificati rapidamente mediante le dighe e l'energia idroelettrica può fornire elettricità in modo continuo. Al contrario, i costi di investimento possono essere estremamente elevati e non è facile trovare un sito appropriato per una centrale idroelettrica. Durante la progettazione dell'impianto idroelettrico, aree naturali e residenziali possono essere allagate e danneggiate. Siti adatti sono spesso situati tra le montagne, lontano dalla città, perciò possono verificarsi perdite dovute al trasporto di energia. Una grande quantità di acque alluvionali si deposita nei serbatoi, le quali devono essere rimosse costantemente, ma ciò ha un effetto diretto sull'ecosistema.

L'UE sostiene le attività di innovazione per ridurre l'impatto ambientale di tali centrali, aumentare la sostenibilità e l'efficienza dell'energia idroelettrica, concentrandosi anche sull'adeguamento efficiente degli impianti più vecchi esistenti.

Ulteriori informazioni

- [Vízenergia és vízerőmű kisokos](#)
- [Vízenergia: a klímaharcban hasznos, de elmélyíti a kihalási válságot](#)

Riferimenti

- [Vízenergia](#)
- [European Commission: Hydropower](#)

ENERGIA EOLICA

FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI E ALTERNATIVE



Parco eolico Middelgrunden

Introduzione

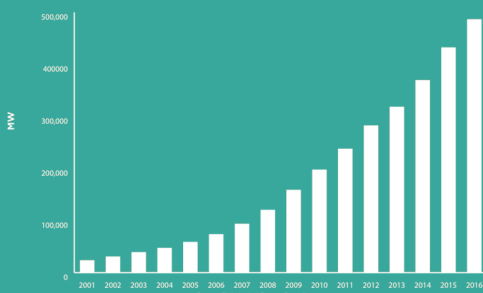
Le turbine sono strutture simili a mulini a vento che utilizzano il vento per azionare un rotore a tre pale. Il rotore è collegato a un generatore che converte l'energia in elettricità. L'energia eolica è attualmente una delle forme disponibili più pulite e sostenibili per generare energia elettrica.

Descrizione

L'energia eolica viene generata convertendo le correnti eoliche in altre forme di energia come l'elettricità, utilizzando turbine eoliche. Le turbine estraggono energia cinetica dal vento e convertono il movimento rotazionale di un rotore in elettricità, che viene quindi passata alla rete elettrica per il consumo. Oggi le pale delle turbine eoliche sono realizzate in resina epossidica rinforzata con fibre o poliestere insaturo. Negli ultimi anni, le turbine sono state sviluppate anche per galleggiare in mare, piuttosto che solo a terra, riducendo così l'impatto visivo di tali installazioni.

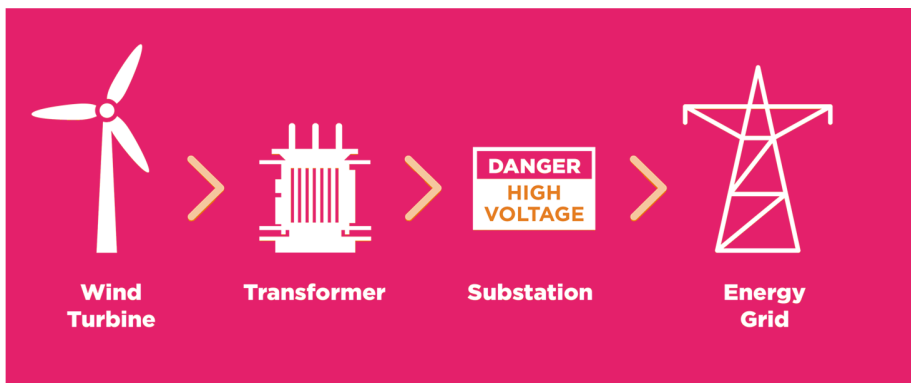
I progetti basati su energia eolica producono il 95% in meno di CO₂ rispetto all'elettricità derivante dal gas e il 98% in meno di CO₂ rispetto all'elettricità derivante dal carbone. Una moderna turbina eolica converte il 45-50% del suo input in elettricità. Le centrali elettriche a carbone generalmente convertono circa il 29-37% del loro input. L'impronta di CO₂ è trascurabile e le turbine consumano pochissima acqua.

Total global wind power capacity from 2001-2016



Una turbina eolica ripaga le emissioni che produce durante il suo ciclo di vita in 6-9 mesi di funzionamento; e l'85%-90% di una turbina è riciclabile.





Caratteristiche principali

- 1 - Turbina eolica
- 2 - Trasformatore
- 3 - Sottostazione
- 4 - Rete energetica

Vantaggi e sfide

- ✓ L'energia eolica è una fonte di combustibile pulito.
- ✓ L'energia eolica è economica e sostenibile.
- ✓ L'eolico crea posti di lavoro e una fonte di energia domestica.
- × L'energia eolica deve ancora competere con le fonti di generazione convenzionali per quanto riguarda i costi.
- × Buoni siti eolici sulla terraferma sono spesso situati in località remote.
- × L'energia eolica è una fonte intermittente.
- × Lo sviluppo delle risorse eoliche potrebbe non essere l'uso più redditizio della terra.
- × Le turbine possono causare rumore e inquinamento visivo.
- × I parchi eolici possono avere un impatto sulla fauna selvatica locale.

Riferimenti

- [Why People Are Turning To Wind Power](#)
- [Advantages and Challenges of Wind Energy](#)

Ulteriori informazioni

- [IRENA \(2016\). Renewable Energy in Cities.](#)
- [DW \(2021\). How sustainable is wind power?](#)

FONTI ENERGETICHE ALTERNATIVE

FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI E ALTERNATIVE



Introduzione

Le fonti energetiche alternative si riferiscono a tutti i tipi di energia oltre a quelle convenzionali (combustibili fossili e nucleare) che sono in grado di sostituire le fonti energetiche non rinnovabili. Per quanto riguarda le loro caratteristiche, le fonti energetiche alternative sono infinite o rinnovabili, e più pulite rispetto alle fonti di energia già conosciute e utilizzate.

Descrizione

Queste “nuove” fonti energetiche sono state ampiamente utilizzate dai nostri antenati (navi spinte dal vento, riscaldamento solare, energia idroelettrica), ma sono state dimenticate quando i combustibili fossili sono apparsi, principalmente nel secolo scorso. Oggi, conosciamo gli effetti ambientali delle fonti energetiche convenzionali sia a livello globale che locale, nonché il loro carattere finito.

Al momento, tutte queste fonti energetiche alternative possono essere utilizzate nelle nostre città in entrambi i modi, direttamente con impianti installati (solare fotovoltaico o termico, eolico integrato, microidroelettrico in tubi, geotermico, biomassa nelle sue diverse forme), o indirettamente tramite un “vettore energetico” come elettricità, idrogeno verde o ammoniaca verde. Un vettore energetico non è una fonte di energia in sé, ma un modo per trasformare, stoccare, distribuire e gestire l'energia che può adattarsi perfettamente alle esigenze che abbiamo nelle nostre città. In questo modo, elettricità, idrogeno verde o ammoniaca possono essere prodotti tramite fonti rinnovabili e facilmente integrati nelle nostre città.

Le fonti energetiche alternative possono essere una soluzione per il futuro esaurimento dei combustibili fossili e, tramite l'applicazione diretta o il vettore energetico, queste fonti fanno già parte delle nostre città e dovrebbero essere introdotte in modo più profondo per ottenere anche distretti energetici positivi che producano più energia di quella che consumano.

Nel 2020, le fonti energetiche rinnovabili hanno già prodotto fino al 37% del consumo lordo di ELETTRICITÀ nell'UE.

Inoltre, nel 2020, le energie rinnovabili hanno rappresentato il 22,1% dell'ENERGIA TOTALE consumata nell'UE.



Caratteristiche principali

Risorse infinite/rinnovabili
Più verdi dei combustibili fossili
Meno vincoli geopolitici
Risorse locali



Vantaggi e sfide

- ✓ Le risorse infinite e rinnovabili non si esauriranno.
- ✓ Meno impatto dei combustibili fossili sull'ambiente, riduzione o eliminazione delle emissioni di gas serra, impronta di carbonio e rifiuti generati, aria e acqua più pulite nelle nostre città.
- ✓ Utilizzo delle risorse locali e quindi promozione dell'attività economica locale.
- ✓ Meno dipendenza dalle risorse energetiche importate, maggiore stabilità.
- ✗ Alcune fonti di energia rinnovabile sono ancora difficili da integrare nelle nostre città. Necessari più ricerca e sviluppo, nonché investimenti.
- ✗ L'integrazione delle fonti energetiche rinnovabili nei nostri principali "vettori energetici" è lenta.
- ✗ L'idrogeno verde è ancora troppo costoso per gli usi principali in una città, tuttavia, i costi delle materie prime dei combustibili fossili stanno aumentando, quindi le fonti di energia alternative potrebbero diventare più economiche in futuro.

Riferimenti

- [EU Renewable energy statistics](#)
- [Renewable energy on the rise: 37% of EU's electricity](#)
- [POCITYF project](#)

Ulteriori informazioni

- [Developing alternative energy sources](#)
- [In focus: Renewable energy in Europe](#)

RIUTILIZZO DELL'ACQUA

L'ACQUA COME RISORSA NATURALE



Introduzione

Il riutilizzo dell'acqua è praticato in modo efficiente in tutta Europa, tuttavia, esso varia tra gli Stati membri dell'UE ed è sottoutilizzato. Il riutilizzo sicuro delle acque reflue urbane nell'irrigazione agricola è solo uno dei requisiti minimi per il riutilizzo dell'acqua. Con l'aumento dell'urbanizzazione, la gestione delle risorse idriche deve esplorare ulteriori soluzioni per i cittadini.

Descrizione

Circa l'11% della popolazione europea e il 17% del territorio dell'UE sono colpiti dalla scarsità d'acqua. La situazione è peggiore nelle aree mediterranee dove lo stress idrico può essere estremo. Pertanto, è necessaria una gestione efficiente delle risorse idriche incentrata sul trattamento delle acque reflue. Poiché solo una piccola percentuale di acqua è potabile e adatta per l'irrigazione, il riutilizzo dell'acqua è l'elemento chiave dell'economia circolare. Questo non apporta solo notevoli benefici ambientali, ma anche sociali ed economici. Oggi, il riutilizzo delle acque reflue trattate è una vera fonte alternativa di approvvigionamento idrico. Inoltre, il riutilizzo dell'acqua potrebbe avere costi di investimento e domanda di energia inferiori rispetto ad altre soluzioni alternative come la desalinizzazione o il trasferimento dell'acqua.

L'UE promuove l'uso di tecnologie di riutilizzo dell'acqua sicure ed efficienti, fornisce orientamento e sostegno finanziario e stabilisce i requisiti minimi per aumentare l'economicità dei costi, creare posti di lavoro, sviluppare tecnologie innovative per sfruttare il massimo potenziale di riutilizzo dell'acqua.

Il riutilizzo dell'acqua a volte richiede un trattamento minimo o nullo. Esso contribuisce alla sicurezza dell'approvvigionamento idrico e alla lotta contro la carenza idrica, la siccità e lo stress idrico per le aziende agricole, le imprese e le città. Pertanto, integrare il riutilizzo dell'acqua nelle nostre vite e operazioni quotidiane può aiutare ad agevolare la gestione circolare dell'acqua e l'indipendenza dall'acqua dolce, aumentando al contempo la nostra resilienza ai cambiamenti climatici. La sensibilizzazione è essenziale per informare il pubblico e le parti interessate sui benefici del riutilizzo dell'acqua, nonché dei sistemi di irrigazione e di drenaggio sostenibili.

Ulteriori informazioni

- [Water – the basis for effective climate adaptation](#)
- [Water reuse for irrigation in Murcia \(Spain\)](#)

Riferimenti

- [Water is too precious to waste](#)
- [Water reuse](#)

STOCCAGGIO DELL'ACQUA

L'ACQUA COME RISORSA NATURALE



Introduzione

Il peggioramento dei problemi legati all'accessibilità dell'acqua dolce sta costringendo le persone ad affrontare gli effetti negativi dei cambiamenti climatici. La carenza di acqua dolce, l'inquinamento delle acque, l'aumento del numero di giorni di siccità e le inondazioni improvvise hanno un impatto diretto sulla vita quotidiana delle persone. Inoltre, la carenza di acqua dolce è un problema emergente per tutti i settori a livello globale.

Descrizione

L'acqua è tra le risorse naturali più essenziali e insostituibili per l'umanità, possiamo vivere solo pochi giorni senza acqua.

Poiché vi sono sempre più persone nel mondo, anche la nostra domanda di acqua e l'inquinamento stanno aumentando. Pertanto, è fondamentale cambiare la nostra mentalità e iniziare a trattare l'acqua come risorsa preziosa. Dovremmo ridurre la nostra impronta idrica e preservare una buona qualità dell'acqua.

La crisi idrica è reale e comprende, tra le altre cose, condizioni meteorologiche estreme, scarsità d'acqua e accessibilità limitata all'acqua pulita. Anche se dobbiamo lottare contro l'inquinamento idrico, è necessaria anche la riduzione del consumo di acqua. Lo stoccaggio dell'acqua è un modo semplice per utilizzare l'acqua piovana in modo più efficiente raccogliendola e utilizzandola in un secondo momento invece di garantirne il drenaggio. Pertanto, la gestione circolare dell'acqua è rilevante sia nelle aree rurali e urbane che nelle aziende.

Il potenziale di stoccaggio idrico del suolo e delle falde acquifere può essere supportato con diverse misure di ritenzione che includono processi naturali e il ripristino delle caratteristiche naturali dei corsi d'acqua. L'adattamento ai cambiamenti climatici nei sistemi di gestione delle acque può essere implementato in diversi modi anche nelle aree urbane. Oltre alla raccolta dell'acqua piovana, anche i tetti verdi, i giardini pluviali, le pavimentazioni permeabili, i sistemi di drenaggio sostenibili, ad esempio gli stagni di ritenzione, possono aiutarci a gestire l'acqua in modo efficiente.

Ulteriori informazioni

- [EU policy document on Natural Water Retention Measures](#)

Riferimenti

- [Water – the basis for effective climate adaptation](#)
- [Natural water retention measures](#)

SISTEMI DI DRENAGGIO SOSTENIBILI

L'ACQUA COME
RISORSA NATURALE



Fonte: [flickr.com](https://www.flickr.com/photos/urbanwater/1481111111/)

Introduzione

I sistemi di drenaggio sostenibili sono soluzioni di drenaggio per l'ambiente urbano e che forniscono un'alternativa per rimuovere le acque superficiali urbane attraverso reti di tubazioni e fognature verso corsi d'acqua vicini o bacini idrografici dedicati. Con sistemi adeguati, possiamo gestire le forti piogge in modo efficiente.

Descrizione

Sono stati sviluppati sistemi di drenaggio urbano sostenibili per ridurre il volume del deflusso superficiale e migliorare il drenaggio delle aree urbane. Questi consentono di controllare l'acqua utilizzando alberi e vegetazione, tetti verdi, stagni e zone umide. Oltre a ridurre il rischio di inondazioni, questi sistemi nel paesaggio urbano possono fornire anche altri benefici ambientali ed ecologici. I vantaggi sono in genere il miglioramento della quantità, della qualità, dell'amenità e della biodiversità dell'acqua. Il drenaggio sostenibile può anche contribuire alla riduzione del rumore, al filtraggio dell'aria, al sostegno della biodiversità e alla fornitura di uno spazio verde comune esteticamente gradevole. Un esempio sono i tetti verdi che aumentano l'intercettazione e lo stoccaggio dell'acqua piovana e l'evaporazione, soprattutto quando lo spazio per introdurre infrastrutture verdi è limitato. Si prevede tali sistemi di drenaggio diventeranno una soluzione per le città verdi in considerazione del cambiamento climatico e delle condizioni meteorologiche estreme che si verificano nella maggior parte degli Stati membri dell'UE.

I sistemi di drenaggio sostenibile sono unici per ogni situazione e tengono conto delle questioni ambientali, del contesto politico, dell'ubicazione fisica, delle organizzazioni pertinenti, degli individui coinvolti e del modo in cui sono riuniti per discutere dei SUDS in un particolare momento.





Fonte: thames21.org.uk

Caratteristiche principali

Le quattro strutture generali per il controllo delle inondazioni e dell'inquinamento sono:

- Bacini e stagni
- Strisce e fasce filtranti
- Superfici permeabili e scarichi filtranti
- Dispositivi di infiltrazione

Vantaggi e sfide

- ✓ Ridurre il deflusso, riducendo così il rischio di inondazioni.
- ✓ Migliorare la qualità dell'acqua e proteggerla dall'inquinamento puntuale o diffuso.
- ✓ Salvaguardare l'ambiente e i bisogni della comunità locale.
- ✓ Fornire un habitat per la fauna selvatica.
- ✓ Consentire nuovi sviluppi in aree altamente urbanizzate.
- × Carenze di competenze.
- × Mancanza di supporto legislativo.
- × Processo di pianificazione inadeguato.
- × Grave carenza di risorse negli enti locali.
- × Terreno difficile e capacità di stoccaggio limitata.

Riferimenti

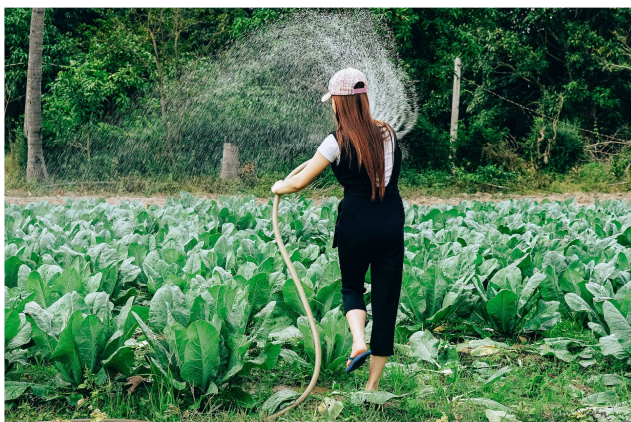
- [Sustainable drainage systems \(SuDS\)](#)
- [Understanding the challenges of managing SUDS to maintain or improve their performance over time](#)

Ulteriori informazioni

- [Overcoming common SuDS challenges – Busting some design myths](#)
- [Assessing the Effectiveness of Sustainable Drainage Systems \(SuDS\): Interventions, Impacts and Challenges.](#)

IRRIGAZIONE

L'ACQUA COME RISORSA NATURALE



Introduzione

Il cambiamento climatico aggraverà i rischi attuali, in particolare nelle aree con attuali preoccupazioni relative alla scarsità d'acqua, soprattutto nelle regioni in cui la scarsità d'acqua è già una preoccupazione. La conoscenza delle precedenti strategie di adattamento e dei relativi rischi può aiutare a creare sistemi efficaci di gestione dell'acqua rivolti sia al settore urbano che a quello agricolo.

Descrizione

Lo stress idrico – una situazione in cui non c'è abbastanza acqua di qualità sufficiente per soddisfare le esigenze delle persone e dell'ambiente – è già una realtà in molte parti d'Europa. La siccità e la scarsità d'acqua non sono più eventi rari o estremi in Europa, e circa il 20% del suo territorio e il 30% degli europei sono colpiti da stress idrico durante un anno, afferma il rapporto dell'EEA. In quelle aree, l'agricoltura, l'approvvigionamento idrico pubblico e il turismo esercitano le principali pressioni sulla disponibilità di acqua, con picchi stagionali significativi in estate. Nel complesso, le città europee devono rafforzare la resilienza dei loro ecosistemi e utilizzare l'acqua in modo più efficiente per ridurre al minimo l'impatto dello stress idrico sulle persone e sull'ambiente. Esistono politiche e normative a livello europeo, ma la loro efficacia deve essere migliorata. Un modo per gestire il problema è applicare pratiche di irrigazione intelligente da parte dei cittadini:

- Pacciamatura del giardino: la pacciamatura può trattenere fino al 70% in più di acqua nel terreno.
- Utilizzare sistemi di irrigazione a goccia invece degli irrigatori.
- Fare attenzione all'utilizzo dell'erba tagliata verde. Meglio metterli nel cumulo di compost e lasciarli decomporre.
- Non abusare degli irrigatori quando fa caldo. Il prato ha bisogno di essere annaffiato una volta alla settimana ed è meglio annaffiare al mattino quando l'evaporazione è minore.
- Raccogliere l'acqua piovana.

Ulteriori informazioni

- [National Geographic: Irrigation](#)
- [Livesley, S. J., Marchionni, V., Cheung, P. K., Daly, E., & Pataki, D. E. \(2021\). Water smart cities increase irrigation to provide cool Refuge in a climate crisis. Earth's Future, 9, e2020EF001806](#)

Riferimenti

- [M. Danielsson: Reduce water consumption at home](#)
- [CDC: Types of Agricultural Water Use](#)
- [EEA Report: Water resources across Europe](#)

ARGINI E AREE COSTIERE

L'ACQUA COME RISORSA NATURALE



Fonte: <https://whowhatwhy.org/science/environment/cradle-of-transformation-the-mediterranean-and-climate-change/>

Introduzione

Le inondazioni fluviali sono il disastro naturale più costoso in Europa. Il riscaldamento globale e il continuo sviluppo nelle aree soggette a inondazioni aumenteranno progressivamente il rischio di alluvioni fluviali. I danni diretti da inondazioni potrebbero arrivare a sei volte le perdite attuali entro la fine del secolo in caso di mancata mitigazione e adattamento del clima. Mantenere il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2 °C dimezzerebbe questi impatti. Adeguate strategie di adattamento possono ulteriormente ridurre in modo sostanziale gli impatti futuri delle inondazioni.

Descrizione

Circa un terzo della popolazione dell'UE vive entro 50 km dalla costa. I livelli massimi del mare in Europa potrebbero aumentare di un metro o più entro la fine di questo secolo. Senza misure di mitigazione e adattamento, i danni annuali causati dalle inondazioni costiere nell'UE potrebbero aumentare notevolmente, passando da 1,4 miliardi di euro attuali a quasi 240 miliardi di euro entro il 2100. Circa il 95% di questi impatti potrebbe essere evitato grazie a una mitigazione moderata e innalzando dighe dove esistono insediamenti umani e aree economicamente importanti lungo la costa. Ogni anno circa 100.000 persone nell'UE sono esposte alle inondazioni costiere. Anche il ripristino delle paludi naturali e delle pianure alluvionali per trattenere l'acqua in eccesso migliorerebbe lo stato dell'acqua e degli ecosistemi.

Ulteriori informazioni

[Increasing flood risk under climate change: a pan-European assessment of the benefits of four adaptation strategies. Climatic Change 136, 507–521 \(2016\).](#)

[Cradle of Transformation: The Mediterranean and Climate Change.](#)

Riferimenti

[Adapting to rising river flood risk in the EU under climate change. JRC Technical Report.](#)

[Floods: Climate Change And Adaptation Strategies For Human Health](#)

EDIFICI E CAMBIAMENTI CLIMATICI

ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI, EDIFICI E AMBIENTE



Fonte: <https://flic.kr/p/pLSwG1>

Introduzione

La ricerca disponibile suggerisce che gli edifici in tutto il mondo sono responsabili di una quota considerevole del consumo di energia e delle emissioni di gas serra (GHG). Tuttavia, vi è anche un notevole potenziale di risparmio energetico negli edifici, tra il 50 e il 90%.

Descrizione

Secondo il Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico (IPCC), gli edifici di tutto il mondo sono stati responsabili del 32% del consumo finale globale di energia e del 19% di tutte le emissioni di gas serra (GHG) nel 2010. Se questa tendenza non viene invertita, l'uso di energia negli edifici potrebbe essere due o tre volte più alto entro il 2050. Nonostante le notevoli variazioni regionali negli impatti e nell'intensità dei cambiamenti climatici, è probabile che gli edifici affrontino rischi crescenti di danni a causa di eventi estremi come l'aumento delle precipitazioni, gli incendi boschivi, le forti tempeste e le inondazioni.

Senza investimenti e miglioramenti nella resilienza, ad esempio attraverso tecnologie di risparmio energetico, la vulnerabilità degli edifici è destinata ad aumentare in modo significativo nel prossimo futuro. Ancora oggi, esistono una serie di ostacoli verso una maggiore adozione di tecnologie e pratiche di risparmio energetico, tra cui, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, la scarsa trasparenza del mercato per i componenti edilizi e l'accesso limitato dei proprietari di case al capitale da investire. Tuttavia, esiste un insieme di conoscenze sempre più accessibile sull'adeguamento degli edifici con materiali e componenti efficienti dal punto di vista energetico e su come costruire edifici a consumo energetico molto basso o nullo. Inoltre, le autorità di regolamentazione in molti paesi oggi hanno a loro disposizione un ampio portafoglio di strumenti politici per aiutare i proprietari di case nell'edilizia efficiente dal punto di vista energetico e nell'adeguamento delle proprie case, come tariffe feed-in, tasse sul carbonio e prestiti agevolati per le energie rinnovabili su piccola scala.

Oggi sono disponibili numerosi interventi di mitigazione per gli edifici come l'isolamento di pareti e tetti per migliorare le prestazioni energetiche, l'investimento in elettrodomestici efficienti dal punto di vista energetico, oltre a illuminazione, riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria (HVAC), l'investimento in fonti di energia rinnovabili come il fotovoltaico e le soluzioni termiche solari; inoltre, è possibile utilizzare contatori intelligenti e concentrarsi sui cambiamenti comportamentali e di stile di vita per ridurre la domanda di servizi.





Fonte: <https://energy-cities.eu/>

Caratteristiche principali

- 1 – Risparmio di denaro
- 2 – Ridurre le emissioni di gas serra
- 3 – Ridurre l'esposizione a eventi legati ai cambiamenti climatici
- 4 – Soddisfare la crescente domanda di energia
- 5 – Migliorare il comfort termico

Vantaggi e sfide

- ✓ Risparmio energetico e di costi a lungo termine: gli edifici efficienti dal punto di vista energetico consumano meno energia, acqua e comportano minori costi di manutenzione.
- ✓ Riduzione delle emissioni e dell'impatto ambientale: gli edifici ad alta efficienza energetica producono meno emissioni di gas serra grazie alla loro ridotta dipendenza dai combustibili fossili.
- ✓ L'aumento del comfort termico in estate e in inverno porta a un miglioramento della salute: i componenti dell'edificio per il riscaldamento e la ventilazione vengono regolati per creare temperature interne confortevoli che a loro volta portano a un migliore benessere degli occupanti.
- ✓ Valore più elevato: gli edifici ad alta efficienza energetica possono essere venduti e affittati a un prezzo più elevato in quanto i componenti dell'edificio sono più costosi rispetto alle case costruite in modo convenzionale.
- ✗ Elevato investimento iniziale: i componenti degli edifici ad alta efficienza energetica sono generalmente più costosi rispetto agli stili di costruzione inefficienti tradizionali.
- ✗ La disponibilità dei materiali giusti e di operai con esperienza può essere difficile in tempi di forte domanda e indisponibilità di materie prime sul mercato.

Riferimenti

- [Climate change: implications for buildings. Key findings from the Intergovernmental Panel on Climate Change \(IPCC\) Fifth Assessment Report \(AR5\) on Buildings](#)
- [A Practical Guide to Climate-resilient Buildings & Communities](#)
- [Technology Roadmap Energy-efficient Buildings: Heating and Cooling Equipment](#)

Ulteriori informazioni

[Energy efficiency in buildings](#)

TETTI E PARETI VERDI

EDIFICI E AMBIENTE



Introduzione

I tetti e le pareti verdi sono tra le pratiche di gestione dell'acqua più utilizzate nelle aree urbane. Gli spazi verdi puliscono l'aria, facilitano la ritenzione idrica, forniscono habitat naturali per una varietà di specie, raffreddano la temperatura, fungono da strutture ombreggianti, ecc. Tetti e pareti verdi rendono le città luoghi più vivibili per i cittadini e contribuiscono inoltre all'adattamento ai cambiamenti climatici.

Descrizione

Poiché le città densamente popolate hanno spesso meno aree verdi, le città più grandi devono cercare soluzioni creative per rendere il loro ambiente più verde. Aumentare il territorio delle aree verdi in città può essere molto difficile o presentare limitazioni. Tuttavia, il patrimonio edilizio ha un grande potenziale attraverso le sue superfici esposte: si possono ricoprire di vegetazione i tetti o le pareti di edifici residenziali, pubblici e industriali, pur prestando attenzione alle membrane impermeabili necessarie e al carico del tetto.

I tetti e le pareti verdi contribuiscono a trattenere le precipitazioni fornendo al contempo isolamento per gli edifici. Non solo raffreddano l'edificio e l'ambiente urbano, limitando l'effetto isola di calore urbana e favorendo la biodiversità, ma riducono anche gli effetti di temperature estreme e inondazioni improvvise poiché l'acqua piovana può essere trattenuta dalla vegetazione dei tetti verdi.

Una migliore qualità dell'aria e dell'acqua sono altresì tra i potenziali vantaggi se si investe in tetti e pareti verdi. I tetti verdi possono essere installati anche su strutture piccole e grandi e in genere includono sistemi di drenaggio e irrigazione. Sebbene i tetti verdi siano raccomandati per l'applicazione nelle aree urbane, questa non è una soluzione adatta in zone di forte vento. Le pareti verdi verticali hanno vantaggi simili ai tetti verdi, e possono anche aiutare a proteggere il patrimonio edilizio.

Ulteriori informazioni

- [Natural water retention measures](#)
- [Exploring nature-based solutions](#)
- [European Federation Green Roofs & Walls](#)
- [Advantages and disadvantages of green roofs](#)

Riferimenti

- [EU policy document on Natural Water Retention Measures](#)
- [Final Report - Costs, benefits and climate proofing of natural water retention measures](#)

SISTEMI OMBREGGIANTI

EDIFICI E AMBIENTE



[Life Adaptate project a Lorca \(SPAGNA\)](#)

Introduzione

Le soluzioni naturali sono gli elementi migliori che possiamo includere nelle nostre città per promuovere la creazione di ombra negli spazi pubblici. Tuttavia, quando questo non è possibile o difficile, una città può scegliere di installare tende da sole. Le tende da sole possono essere installate mediante ancoraggi sulle facciate di edifici per ombreggiare intere strade. È stato dimostrato che gli elementi ombreggianti riducono le temperature degli spazi urbani di diversi gradi.

Descrizione

Gli effetti del cambiamento climatico che alcune regioni dell'UE stanno vivendo sono ondate di calore e isole di calore urbane. Questi rischi possono essere affrontati grazie a elementi ombreggianti, ad esempio installando corridoi d'ombra negli spazi pubblici per contrastare le isole di calore urbane. Questa azione prevede l'installazione di tende da sole in varie strade affollate o percorsi chiave della città creando aree ombreggiate e corridoi d'ombra che migliorano il comfort termico dei pedoni, riducendo la temperatura di facciate di edifici e marciapiedi, oltre a riattivare il commercio nei mesi di caldo estremo.

Inoltre, altre opzioni sono lamine orizzontali fissate alle facciate degli edifici per offrire un'ombreggiatura efficace senza compromettere l'estetica. Questi parasole proteggono gli utilizzatori da un livello eccessivo di calore dovuto alla radiazione solare e dalla possibilità di abbagliamento quando l'altezza del sole è al suo massimo o quando i livelli di radiazione sono molto alti. Insieme a un corretto orientamento dell'edificio, i parasole consentono un uso ottimale della luce in arrivo in momenti in cui il sole è basso.

Inoltre, le soluzioni naturali, le aree di riflessione bianca nelle aree del tetto, i tetti verdi o i sistemi di ombreggiamento fotovoltaico sono altre possibilità che ci aiutano a rimanere più freschi in caso di temperature estreme.

Ulteriori informazioni

- [EU Climate Adapt official site](#)

Riferimenti

- [Life Adaptate EU project pilot actions in Lorca](#)
- [White roof, innovative solar shadings and bioclimatic design in Madrid](#)
- [Climate proofing of buildings against excessive heat](#)

EFFETTO ISOLA DI CALORE

EDIFICI E AMBIENTE



Introduzione

La temperatura è più alta nelle città rispetto ai paesaggi circostanti o nelle aree rurali a causa dell'ambiente densamente costruito. Le superfici di edifici, strade lastricate e piazze possono diventare estremamente calde nelle giornate estive e irradiare calore di notte. Questo problema di riscaldamento globale è chiamato effetto isola di calore urbana (UHI).

Descrizione

Le città possono surriscaldarsi facilmente a causa del crescente numero di ondate di calore e rimanere calde di notte.

In primo luogo, l'ambiente edilizio e i materiali utilizzati possono causare una differenza di temperatura tra aree urbane e rurali. In secondo luogo, la mancanza di aree verdi nelle città può rafforzare l'effetto UHI. Tuttavia, dobbiamo anche menzionare il drenaggio dell'acqua tra le ragioni delle UHI.

È essenziale intraprendere azioni contro le UHI a livello di città, altrimenti le persone continueranno a utilizzare in modo intensivo l'aria condizionata che molto probabilmente sfrutta elettricità prodotta da combustibili fossili e aumenta la temperatura al di fuori dell'abitazione. Inoltre, le UHI sono pericolose per la salute umana, in particolare per gli anziani e i bambini piccoli.

Naturalmente, la pioggia raffredda la temperatura in modo efficiente, ma a causa del rapido drenaggio dell'acqua piovana nelle aree urbane, questo effetto benefico non può essere sfruttato.

La soluzione migliore per la mitigazione delle UHI è lo sviluppo di infrastrutture verdi urbane.

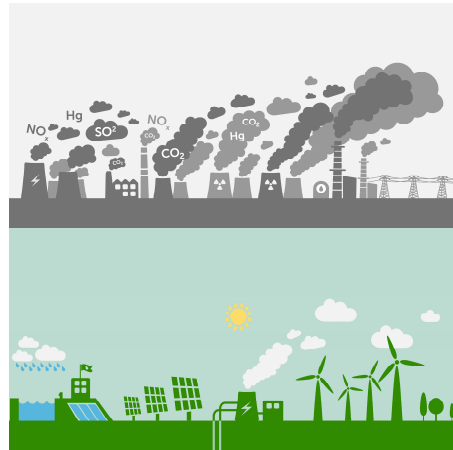
Nel clima urbano, le ondate di calore possono causare diversi problemi di salute fatali e non fatali, tra cui colpi di calore o disidratazione, e possono anche ridurre la produttività sul lavoro e nell'apprendimento. Le infrastrutture verdi urbane possono contribuire alla ritenzione idrica, alla biodiversità e ridurre l'assorbimento di calore.



Caratteristiche principali

Possiamo mitigare l'effetto UHI tramite:

- Piantare e prendersi cura degli alberi
- Ombreggiatura
- Tetti e corridoi verdi
- Ritenzione idrica
- Acque naturali



Vantaggi e sfide

- ✓ Se le strade sono ombreggiate, può essere impedito il loro surriscaldamento.
- ✓ Piantando alberi e prendendosi cura della vegetazione esistente, possiamo combattere le UHI in modo efficiente e abbassare la temperatura. Aumentare la superficie delle aree verdi nei luoghi pubblici e sugli edifici (ad esempio, tetti e facciate verdi) non è solo raccomandato, ma piuttosto sta diventando inevitabile.
- ✓ La ritenzione idrica è una priorità. Le città e i cittadini dovrebbero raccogliere e immagazzinare l'acqua piovana invece di drenarla via e utilizzare questa risorsa naturale durante i periodi di siccità per l'irrigazione o permettere alle piante di assorbirla.
- ✓ Anche le acque naturali come i fiumi rinfrescano l'ambiente circostante. La creazione di zone di relax lungo i corsi d'acqua rende le giornate calde più facili per i cittadini.
- ✗ La UHI ha effetti negativi sulla salute e sul benessere dei cittadini.
- ✗ Sebbene siano necessarie azioni comuni, anche gli individui sono responsabili delle UHI. Pertanto, è necessario un processo decisionale partecipativo e di sensibilizzazione.
- ✗ Per combattere efficacemente l'effetto UHI, le città hanno bisogno di piani d'azione per l'adattamento climatico, nonché di impegno e fonti finanziarie per attuarli.

Riferimenti

- [LIFE TreeCheck: Green Infrastructure Minimising the Urban Heat Island Effect](#)
- [LIFE TreeCheck](#)
- [Why are cities overheating](#) – video

Ulteriori informazioni

- [Let's give people access to rivers](#) -video
- [Innovative pavement solution for the mitigation of the urban heat island effect](#)

GIARDINI A MISURA DI API

EDIFICI E AMBIENTE



Fonte: <https://flic.kr/p/L6SVkJ>

Introduzione

Il declino globale delle popolazioni di impollinatori rappresenta una minaccia evidente per un'ampia varietà di flora importante per il benessere e i mezzi di sussistenza umani. Nelle città odierne, i giardini urbani svolgono un ruolo sempre più importante nella conservazione degli impollinatori per via delle risorse floreali ricche e ampiamente disponibili.

Descrizione

Il rapido declino degli impollinatori, tra cui api e bombi, è diventato una preoccupazione ambientale globale negli ultimi anni.

La perdita di habitat dovuta all'attività umana, compresa l'urbanizzazione, nonché le pratiche agricole intensive, l'uso di pesticidi, la concorrenza con specie di impollinatori invasive e le temperature più elevate associate ai cambiamenti climatici sono considerate le principali cause del declino degli impollinatori. Ciò ha scatenato un movimento mondiale per giardini a misura di impollinatori.

Nelle città odierne, i giardini urbani, oltre che privati, svolgono un ruolo sempre più importante nella conservazione degli impollinatori per via delle loro risorse floreali ricche e ampiamente disponibili. Inoltre, gli spazi verdi urbani, con i vantaggi ad essi associati, possono potenzialmente affrontare una serie di sfide preponderanti nelle città di tutto il mondo, vale a dire la regolazione della temperatura, la purificazione dell'aria, la riduzione del rumore, lo spazio ricreativo, nonché la salute e il benessere.

L'efficacia dei giardini urbani nella conservazione degli impollinatori è strettamente correlata alla progettazione e alla composizione del giardino. Più in particolare, la selezione di particolari specie vegetali (fiori e alberi) può promuovere gran parte dell'attività di insetti impollinatori come i bombi.

I programmi di conservazione nella tua zona forniscono informazioni su come creare un giardino "a misura di impollinatori". Questi programmi spesso incoraggiano anche la coltivazione di specie vegetali autoctone piuttosto che fiori ornamentali non autoctoni e specie invasive.



Fonte: <https://flic.kr/p/vp7R5z>

Caratteristiche principali

- 1 – Scegliere piante che sono più adatte per attirare api nella propria zona.
- 2 – Limitare l'uso di pesticidi e insetticidi
- 3 – Fornire riparo agli impollinatori da elementi come vento, pioggia o freddo
- 4 – Crea un habitat per il nido con un hotel per insetti

Le api hanno alcuni bisogni basilari ma fondamentali. Fornendo ad esempio un hotel per insetti, una fonte di acqua dolce, un posto soleggiato protetto dal vento e vari fiori nel tuo giardino o balcone puoi aumentare le possibilità di attirare api ed altri impollinatori.



Vantaggi e sfide

- ✓ Coltivare un misto di piante annuali, perenni e alberi e arbusti in fiore aiuterà le api e altri insetti benefici.
- ✓ Attirare impollinatori e insetti può fornire un controllo naturale dei parassiti delle piante.
- ✗ Le colonie di api e vespe nei giardini o vicino alle aree di attività umana possono causare fastidio e persino un pericolo per la salute.

Riferimenti

- [Small gardens as vital as big ones for conserving bees, says study \(The Guardian\)](#)
- [Urban gardens create a buffet for bees \(Science News Explores\)](#)
- [From large to small, every urban garden is important for pollinators \(ZME Science\)](#)
- [Urban Gardens A Haven For Pollinators \(Science Connected Magazine\)](#)

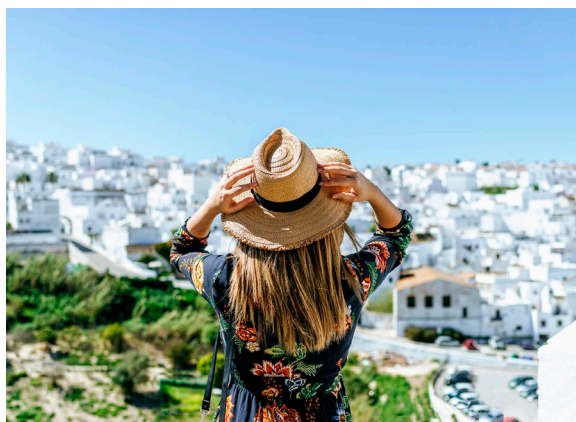
Ulteriori informazioni

[Bee-friendly community gardens: Impact of environmental variables on the richness and abundance of exotic and native bees. Urban Ecosyst 20, 463–476](#)

[Increased pollinator activity in urban gardens with more native flora. Applied Ecology and Environmental Research. 14, 297-310.](#)

CAMBIARE IL TURISMO

TURISMO ADATTATO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI



Introduzione

Il cambiamento climatico ha un impatto diretto sul turismo. La piena stagione inizia prima e termina più tardi a causa dell'aumento della temperatura media. Le persone amano riposare vicino all'acqua nelle giornate estive estremamente calde e soleggiate. Tuttavia, i periodi di siccità possono causare un basso livello e una cattiva qualità dell'acqua, o persino un temporaneo prosciugamento di laghi e fiumi. Inoltre, gli effetti del riscaldamento globale sono percepibili anche in inverno.

Descrizione

Il turismo è il terzo settore più grande dell'UE e ha un enorme impatto sulle emissioni di gas a effetto serra, derivanti principalmente dal trasporto turistico.

Il cambiamento climatico ha un impatto non solo sul periodo in cui andare in vacanza, ma anche sulla scelta della destinazione. Le aree mediterranee hanno iniziato a diventare così calde e/o umide che i turisti considerano di viaggiare all'inizio o alla fine dell'alta stagione per evitare i periodi più caldi. Ma se desiderano una meta per le vacanze estive, potrebbero scegliere un'altra destinazione in cui la temperatura non è superiore al livello di comfort. A causa degli effetti delle isole di calore, le visite turistiche nelle metropoli possono diventare meno popolari in estate. Le città potrebbero aiutare i turisti fornendo app mobili dedicate per trovare aree ombreggiate o refrigerate, acqua dolce, inviare messaggi di avviso nei giorni di ondate di calore e consigliare programmi turistici adattabili al clima e indipendenti dalle condizioni meteo. Anche le soluzioni digitali possono supportare la gestione del turismo sostenibile. Gli amanti della natura potrebbero dover trovare nuove destinazioni o date poiché i cambiamenti climatici hanno un impatto negativo anche sul paesaggio ecologico delle destinazioni turistiche. Tuttavia, mentre alcune destinazioni diventano meno attraenti per il turista a causa degli effetti dei cambiamenti climatici, altri luoghi potrebbero diventare maggiormente preferiti rispetto a prima, ad esempio il Regno Unito. Inoltre, il riscaldamento globale aumenta il livello del mare e provoca erosione che può avere effetti negativi sulle zone costiere e sulle attività ricreative disponibili.

In inverno, gli amanti dello sci devono affrontare una stagione più breve, mentre le stazioni sciistiche a bassa quota soffrono di una diminuzione della copertura nevosa. Questo può anche comportare la selezione di un'altra destinazione.

Ulteriori informazioni

- [Sustainability Travel International](#)
- [Why clothes are so hard to recycle](#)

Riferimenti

- [Climate Change and Its Impact on Tourism](#)
- [European Parliament: Sustainable tourism](#)

STRUTTURE TURISTICHE

TURISMO ADATTATO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI



Introduzione

Il cambiamento climatico e il riscaldamento globale richiedono l'adattamento delle strutture turistiche esistenti e future. I resort devono essere preparati per condizioni meteorologiche estreme come caldo e freddo estremi, inondazioni improvvise o siccità. Il settore turistico deve essere attrezzato per queste sfide, ma concentrarsi solo sugli aggiornamenti delle strutture non è sufficiente; anche i programmi offerti dovrebbero essere adattati al clima. Sono necessarie nuove soluzioni e approcci per rendere il settore più rispettoso dell'ambiente.

Descrizione

Il cambiamento climatico influisce direttamente e indirettamente sulle nostre vacanze, modificando i nostri modelli e le nostre scelte di viaggio. Tuttavia, possiamo beneficiare della temperatura media più elevata e dell'adattamento delle strutture estendendo la stagione principale e risparmiando energia. Oltre a migliorare le strutture turistiche, è essenziale anche la conservazione del patrimonio culturale, ad esempio i monumenti. Materiali e tecnologie moderne possono aiutare a combattere le piogge acide, l'espansione termica e gli incendi, che causano danni chimici e meccanici. Inoltre, questi dispositivi possono essere utilizzati per il riscaldamento nei giorni più freddi nella stagione del riscaldamento, il che garantisce un migliore sfruttamento delle strutture esistenti. Tuttavia, gli impianti AC hanno un elevato consumo di energia che dovrebbe essere fornito da fonti di energia rinnovabili. Una soluzione adeguata e adattabile al clima potrebbe essere l'installazione di impianti fotovoltaici per creare aree di parcheggio ombreggiate per gli ospiti. L'isolamento è importante per ridurre il tempo di funzionamento degli impianti AC. Soddisfare i criteri del turismo sostenibile può anche aiutare gli hotel a cambiare le loro strutture in modo adattivo al clima. L'eco-turismo è sempre più popolare con l'aumentare della consapevolezza dei turisti. Tenendo conto degli aspetti ambientali e di marketing, le offerte di turismo sostenibile con strutture turistiche adattate possono essere il futuro del settore, e questa dovrebbe essere la priorità per gli amministratori della città. Le città verdi con strutture turistiche adattate possono fornire un ambiente vivibile per la popolazione locale, contribuendo al turismo sostenibile e allo sviluppo.

Ulteriori informazioni

- [Europe backs sustainable tourism with public funds](#)

Riferimenti

- [Climate Change and Its Impact on Tourism](#)
- [European Parliament: Sustainable tourism](#)

ONDATE DI CALORE

ADATTAMENTO COMPORTAMENTALE AL CLIMA ESTREMO



Introduzione

Periodi prolungati di alte temperature stanno diventando più frequenti e intensi in tutto il mondo a causa dei cambiamenti climatici, e l'intensità delle ondate di caldo è un grave problema di salute pubblica nelle aree urbane elevate. Aree verdi più estese possono aiutare a mitigare gli impatti negativi sulla salute delle ondate di caldo.

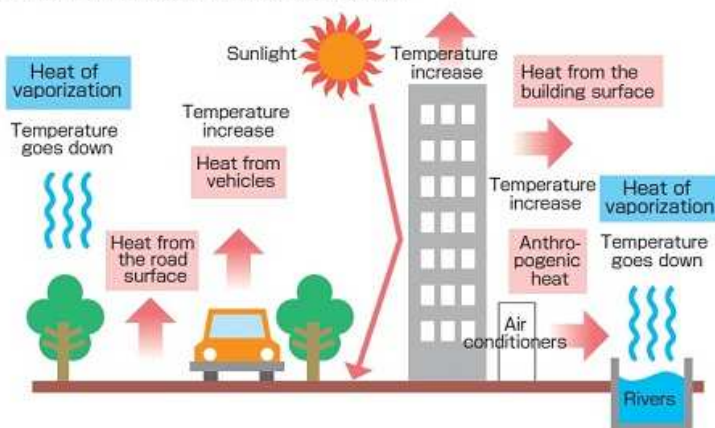
Descrizione

Un'ondata di caldo si riferisce a un periodo di caldo estremo e insolito che può portare a stress da caldo e gravi implicazioni per la salute umana. La mortalità correlata al caldo si verifica quando la capacità del corpo di raffreddarsi attraverso l'aumento della sudorazione e della circolazione sanguigna non riesce a tenere il passo con un rapido aumento della temperatura ambiente. Lo stress da calore colpisce soprattutto le persone vulnerabili come gli anziani, i giovani e le persone con malattie mentali o malattie croniche. Le ondate di caldo non sono influenzate solo dal clima ma anche dall'uso del territorio urbano. Le aree urbane sono luoghi in cui si concentra un gran numero di persone e proprietà e possono essere piuttosto sensibili alle ondate di caldo a causa dell'effetto isola di calore urbana. Con un riscaldamento di 1,5°C, 2,3 miliardi di persone potrebbero essere vulnerabili alle ondate di caldo, con impatti negativi sulla loro salute e produttività. Gli elementi verdi della città come alberi, tetti verdi e vegetazione possono aiutare a ridurre gli effetti dell'isola di calore urbana ombreggiando le superfici degli edifici, deviando le radiazioni solari e rilasciando umidità nell'atmosfera.

“Riprogettare i paesaggi urbani con più vegetazione e acqua e implementare strategie di raffreddamento passivo per migliorare le prestazioni termiche e ridurre il consumo di energia negli edifici sono fondamentali per rendere le città più resilienti alle ondate di caldo”.
Jonathan Duwyn, capo della Cities Unit dell'UNEP.



● How the Heat Island Phenomenon occurs



Fonte: gardinergreenribbon.com

Principali caratteristiche

Tipi di ondate di caldo in base all'intensità:

- Ondate di caldo a bassa intensità: la maggior parte delle persone può farcela.
- Forti ondate di caldo: una sfida per le persone vulnerabili.
- Ondate di caldo estreme – pericolose per le persone che non prendono precauzioni per mantenersi freschi e lavorare all'aperto.

Vantaggi e sfide

I Green City Elements possono aiutare a ridurre le ondate di calore che possono essere mitigate da:

- ✓ Migliorare la pianificazione urbana e delle infrastrutture verdi attraverso regolari aggiornamenti e progetti di miglioramento.
- ✓ Intraprendere valutazioni della chioma arborea per utilizzare gli alberi per mitigare le ondate di calore urbane.
- ✓ Dipingere gli edifici con colori chiari che assorbono meno calore.
- ✓ Pianificazione di iniziative di silvicoltura urbana e vegetazione in aree urbane trafficate.
- ✓ Realizzazione di tetti verdi per diminuire il carico termico.
- ✗ Il cambiamento climatico avviene generalmente troppo rapidamente perché molte specie possano adattarsi.
- ✗ Difficile cambiare la progettazione della città e i piani di emergenza.
- ✗ Scarsa comprensione dei fattori legati alla comunità.
- ✗ Problemi di flusso di cassa e risorse che bloccano progetti ambiziosi.
- ✗ Gli anziani hanno più difficoltà a partecipare ad attività di consultazione.
- ✗ Questioni di competizione per lo spazio pubblico e indifferenza da parte di soggetti pubblici e privati.

Riferimenti

- [Living in a heatwave: How cities are being futureproofed against climate change](#)
- [Reduce Urban Heat Island Effect.](#)
- [As heatwaves blanket Europe](#)

Ulteriori informazioni

- [EEA: Heat waves — both a low share of green and blue urban areas and high population densities can contribute to the urban heat island effect in cities](#)
- [What Is the Heat Island Effect?](#)

FREDDO ESTREMO

ADATTAMENTO COMPORTAMENTALE A CONDIZIONI METEOROLOGICHE ESTREME



Introduzione

Il cambiamento climatico provoca condizioni meteorologiche estreme. Il riscaldamento dell'Artico in inverno può influenzare il clima dell'Europa attraverso l'indebolimento della corrente a getto e della corrente eolica. Le ondate di freddo hanno effetti diretti sulla salute umana e possono causare una maggiore mortalità. Le città dovrebbero essere preparate al freddo estremo e tenerne conto durante la pianificazione urbana.

Descrizione

A causa dell'aumento del riscaldamento globale, il numero di persone esposte a eventi di freddo estremo diminuirà significativamente in tutti i paesi europei nei prossimi decenni, secondo gli ultimi studi. Queste proiezioni suggeriscono che i paesi dell'Europa meridionale e settentrionale sperimenteranno la più alta diminuzione degli eventi di freddo estremo. Di conseguenza, gli anziani e coloro che soffrono di povertà energetica sono più vulnerabili al freddo estremo.

L'inverno estremamente freddo può essere spiegato con l'oscillazione artica. Se l'aria ad alta pressione sopra l'Artico spinge l'aria fredda a sud, ciò si traduce in una stagione invernale molto fredda e nevosa. Questo fenomeno si verificherà di tanto in tanto in futuro nonostante il riscaldamento globale. Gli scienziati sostengono che il riscaldamento accelerato dell'Artico è legato all'inverno estremamente freddo negli Stati Uniti. Questo tipo di cambiamento nell'Artico può aumentare le possibilità di eventi estremi come potenti nevicate dentro e fuori gli Stati Uniti, ad esempio in Canada o in Asia.

Le città devono quindi essere preparate per gli inverni freddi e garantire l'approvvigionamento energetico necessario per i cittadini. La sicurezza energetica è tra le questioni di sicurezza più prioritarie, quindi, è necessario un complesso mix energetico basato su fonti di energia rinnovabile disponibili a livello locale e un adeguamento energetico efficiente degli edifici per ridurre la nostra dipendenza energetica dai combustibili fossili e modificare le condizioni meteorologiche estreme.

Ulteriori informazioni

- [Cold weather and climate change explained](#)
- [Linking Arctic variability and change with extreme winter weather in the United States](#)

Riferimenti

- [Global warming and human impacts of heat and cold extremes in the EU](#)
- [Climate change: Arctic warming linked to colder winters](#)

INONDAZIONI IMPROVVISE

ADATTAMENTO COMPORTAMENTALE A CONDIZIONI METEOROLOGICHE ESTREME



Introduzione

Il cambiamento climatico ha aumentato la frequenza e l'intensità delle inondazioni. Le inondazioni sono eventi improvvisi in cui un terreno normalmente asciutto viene inondato da un eccesso di acqua accumulata che non è in grado di assorbire. Vi sono diversi tipi di inondazioni come inondazioni improvvise causate da forti piogge, inondazioni fluviali che sono stagionali e inondazioni costiere associate a cicloni e tsunami.

Descrizione

Quali cause può avere un'inondazione? La frequenza e l'intensità delle inondazioni dipendono da diversi fattori: il degrado del suolo e dell'ecosistema dovuto a uno sviluppo insostenibile rende sempre più difficile per i terreni assorbire le acque da forti piogge.

In che modo il cambiamento climatico è collegato alle inondazioni? Il cambiamento climatico riscalda l'atmosfera e l'aria può trattenere il 7% in più di vapore acqueo per ogni grado Celsius di aumento di temperatura. Quando quest'aria si raffredda rapidamente, il vapore acqueo si trasforma in goccioline che si uniscono per formare forti precipitazioni.

Cosa possono causare le inondazioni? Gli impatti delle inondazioni improvvise potrebbero essere morte o lesioni gravi, danni materiali immediati, danni materiali a lungo termine, perdita di infrastrutture critiche, sedimenti depositati e limo, nonché perdite economiche.

Cosa possono fare le città e i cittadini? Le città possono, tra le altre cose, mappare la posizione delle inondazioni passate; mappare le aree suscettibili alle inondazioni in base alla loro geografia; redigere una valutazione completa del rischio di alluvioni che combini i dati sulle aree soggette a inondazioni con le informazioni sulle persone vulnerabili per identificare le aree più a rischio; sviluppare protocolli di emergenza per le inondazioni e sistemi di allarme precoce, ecc. La rapida urbanizzazione spesso comporta insediamenti informali in aree ad alto rischio di inondazioni, come pianure alluvionali e rive dei fiumi, esponendo i poveri a un rischio più elevato di inondazioni. Le soluzioni basate sulla natura (NBS) possono aiutare ad aumentare l'assorbimento delle acque piovane in loco. Esse possono essere applicate dal livello dell'edificio alla scala del paesaggio, sono spesso utilizzate in combinazione con più componenti di infrastrutture NBS e grigie e sono i più efficaci se integrate in piani di sviluppo urbano completi.

Ulteriori informazioni

- [European Commission, Floods](#)

Riferimenti

- [EC, Environment and Flood Risk management](#)
- [How to reduce flood risk in your city](#)
- [Impacts of a Flash Flood](#)

PROGETTAZIONE CIRCOLARE

GESTIONE DEI RIFIUTI



[Immagine di Freepik](#)

Introduzione

L'economia circolare è il modello in cui non usiamo ed eliminiamo risorse, ma invece usiamo le nostre risorse in modo più ragionevole e più efficiente, riducendo la nostra produzione di rifiuti.

La progettazione circolare è mirata all'inizio della catena di utilizzo delle risorse e, quindi, a una parte molto importante dell'intero concetto di economia circolare.

Descrizione

La progettazione circolare si è dimostrata la sfida principale per implementare l'economia circolare nelle nostre città.

Possono essere utilizzate diverse strategie nei confronti del grande pubblico come la promozione di servizi a noleggio (o condivisione, leasing, abbonamento, ecc.), invece di acquistare prodotti che verranno utilizzati solo alcune volte.

Rendere i prodotti più facili da riparare riduce anche il numero di prodotti che i cittadini "devono" di acquistare. Un altro modo è non applicare l'obsolescenza pianificata ed estendere la vita dei prodotti. Un'altra strategia generale di progettazione circolare è la preparazione di prodotti che non mescolano diversi tipi di materiali, il che renderebbe i prodotti più difficili da riciclare. L'uso di prodotti locali che riducano le esigenze di trasporto, o la produzione di piattaforme che consentano alla cittadinanza di utilizzare prodotti di seconda mano, sono altri esempi di strategie nella fase di progettazione di schemi di economia circolare. La dematerializzazione per trovare soluzioni per fornire un servizio utilizzando la quantità minima di materiale possibile (ad esempio la digitalizzazione) o la modularità dei prodotti, rende più facile ridurre il numero di risorse necessarie.

La progettazione è la chiave del primo principio dell'economia circolare, poiché circa l'80% dell'impatto ambientale totale di un prodotto è determinato nella fase di progettazione.



Caratteristiche principali

- Nessun mix di materiali
- Facile da riparare
- Evitare obsolescenza pianificata
- Servilizzazione (offrire servizi anziché prodotti)
- Prodotti locali
- Riutilizzo di materiali/prodotti

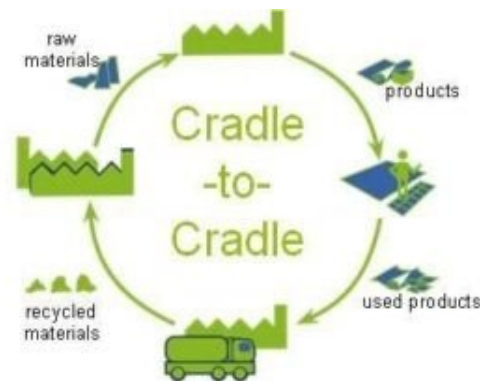


Foto con licenza [CC BY](#)

Vantaggi e sfide

- ✓ Chiedere alle aziende e alle istituzioni pubbliche di implementare la progettazione circolare aiuta a raggiungere gli obiettivi di economia circolare nella città.
- ✓ Applicare la progettazione circolare nei prodotti per quei cittadini che fanno parte di aziende locali aiuta la loro economia (riducendo le risorse necessarie), semplifica la loro attività e può produrre entrate derivanti dalla vendita di prodotti precedentemente considerati di scarto.
- ✓ I cittadini possono implementare meglio i principi dell'economia circolare nella loro vita quotidiana con prodotti di progettazione circolare (ad esempio, prodotti in cui non è previsto alcun mix di materiali, quindi facili da riciclare).
- ✓ Evitare gli sprechi è spesso sinonimo di una mentalità in cui non si desidera buttare via nulla, ma in realtà è un'opportunità per ripensare ed essere più efficienti.
- ✗ Mancanza di professionisti che abbiano le conoscenze e l'esperienza pertinenti per includere queste regole sia nel settore pubblico che in quello privato. Il grande pubblico non è a conoscenza della progettazione circolare e di come richiederla.
- ✗ Dobbiamo essere più consapevoli dei materiali che usiamo, di come stanno influenzando il pianeta e di come stanno influenzando noi. Potrebbero non influenzarci direttamente in questo momento, ma influenzeranno le generazioni future.

Riferimenti

- [The Circular Design Guide. \(2021\)](#)
- [Circular Design - Design for Circular Economy. \(2017\). ResearchGate](#)

Ulteriori informazioni

- [Circular design](#)
- [Circular by design: the 5 principles to make it happen](#)

REGOLA DELLE 3R/7R

GESTIONE DEI RIFIUTI

Introduzione

L'economia circolare è il modello in cui non usiamo ed eliminiamo risorse, ma invece usiamo le nostre risorse in modo più ragionevole e più efficiente, riducendo la nostra produzione di rifiuti. La regola delle 3R (Ridurre, Riutilizzare, Riciclare) o una versione più estesa, le 7R (Ridurre, Riutilizzare, Riparare, Rinnovare, Recuperare, Ripensare, Riciclare) aiutano i cittadini a compiere passi verso l'economia circolare.



Foto con licenza [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Descrizione

L'economia circolare è un modello di produzione e consumo che consiste nel condividere, noleggiare, riutilizzare, riparare, rinnovare e riciclare materiali e prodotti esistenti il più spesso possibile, dando loro un valore aggiunto. In questo modo, il ciclo di vita dei prodotti viene esteso e la produzione di rifiuti viene ridotta al minimo, ottenendo benefici economici e ambientali.

Pertanto, la regola delle 3R/7R mira a ricordare in modo semplice agli attori locali azioni facili per cambiare le nostre abitudini di consumo (ridurre i consumi, riutilizzare le cose, riciclare di più), rendendo i cittadini e i soggetti economici locali responsabili dell'uso delle risorse e della generazione di rifiuti. Questa regola si basa su diversi passaggi principali che tengono conto del fatto che quasi l'80% dell'impatto dei prodotti utilizzati in una città può essere ridotto nella fase di progettazione effettuata principalmente da aziende private, ma anche promossa dalle normative pubbliche. Inoltre, il cambiamento nella gestione delle risorse di rifiuti in città e il cambiamento di comportamento dei cittadini e degli attori locali privati possono ridurre drasticamente la nostra produzione di rifiuti e il riutilizzo dei prodotti.

Qualsiasi attore locale, vale a dire, organizzazioni pubbliche private, o normali cittadini, possono applicare nella loro vita quotidiana queste regole delle 3R/7R per utilizzare le risorse in modo migliore e più economico.

Implementando uno stile di vita a rifiuti zero, proteggiamo l'ambiente mentre riduciamo la nostra impronta di carbonio e la necessità di nuovi materiali. Per questo, è essenziale mettere in pratica una "Economia Circolare" seguendo la semplice regola delle 3R/7R.



Caratteristiche principali

Facile da ricordare
Rivolto a tutti i soggetti economici
locali
Applicabile nella nostra vita
quotidiana
Riduzione delle risorse utilizzate
Riduzione dei rifiuti generati



[Adobe Stock Photo #395198038](#)

Vantaggi e sfide

- ✓ Le regole delle 3R o delle 7R sono un modo facile per ricordare semplici azioni che tutti i soggetti economici locali possono implementare per migliorare l'uso delle risorse.
- ✓ L'applicazione di queste regole migliora la riduzione dell'utilizzo di risorse limitate, promuove l'uso delle risorse locali rispetto alle risorse estere e riduce drasticamente la quantità di rifiuti prodotti da ciascuno di noi.
- ✓ Se applicate bene, di solito ciò significa una migliore economia locale in quanto tendiamo a ridurre l'acquisto di risorse e si può risparmiare riutilizzando le risorse e riducendo gli sprechi (ciò implica il pagamento dei costi di gestione dei rifiuti).
- ✗ Con queste regole da sole, non risolviamo l'intero problema, quindi, sono necessarie ulteriori azioni (anche se è un buon inizio).
- ✗ Mancano professionisti che abbiano le conoscenze e l'esperienza pertinenti per includere queste regole su base professionale. Inoltre, a volte vi è anche una mancanza di conoscenza su come applicare queste regole in diversi settori della città.

Riferimenti

- [News European Parliament \(26/04/2022\) Circular economy: definition, importance and benefits](#)

Ulteriori informazioni

- [From the 3Rs to the Zero Waste hierarchy](#)
- [The 3Rs Erasmus Project](#)

RIFIUTI DI CARTA

GESTIONE DEI RIFIUTI



Introduzione

La carta è fatta di fibre di cellulosa, un biopolimero rinnovabile derivato dal legno o dalla carta straccia. Il consumo di carta è notevolmente aumentato a causa delle richieste dei consumatori, aumentando così la produzione di carta e le risorse naturali necessarie per produrla. Sfortunatamente, la carta ha bisogno di molte risorse naturali per essere prodotta, e il più delle volte, essa e i suoi sottoprodotti finiscono in discariche in enormi pile. Un'economia circolare sulla carta può risolvere questo problema in modo che non vi siano sprechi e il materiale venga utilizzato ancora e ancora, risparmiando risorse naturali.

Descrizione

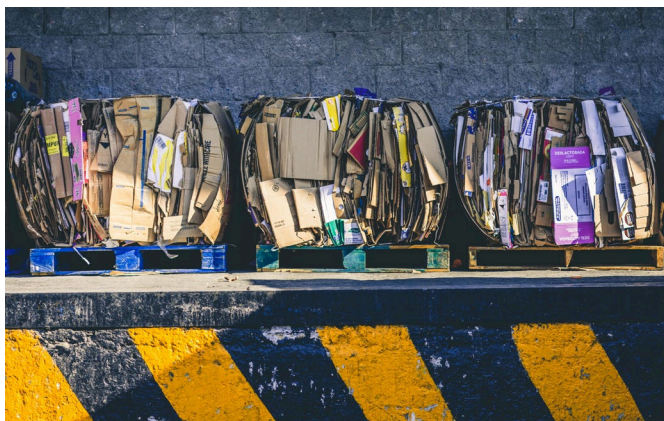
La parte più importante dell'economia circolare della carta è "utilizzare e riutilizzare", il che significa che i consumatori dovrebbero usare la carta nelle famiglie e negli uffici in modo che possa essere riutilizzata facilmente, ad esempio evitando di sporcare la carta o di accartocciarla e tritarla. Essi dovrebbero massimizzare l'uso della carta che hanno già e minimizzare quello della nuova carta. Soprattutto per il cartone o la carta da imballaggio, ci sono modi creativi per riutilizzarli come il reimballaggio o la creazione di decorazioni. Quando utilizzano la carta, i cittadini dovrebbero essere consapevoli di tre domande: Ho bisogno di così tanta carta? Ho usato l'altro lato del foglio? Il mio lavoro può essere fatto senza carta? I cittadini dovrebbero anche essere consapevoli del fatto che mantenere la carta priva di schizzi, colla e graffette, rende più facile il riciclo. La carta può essere facilmente riciclata attraverso un processo di riduzione in pasta, disinchiostrazione e asciugatura e trasformata in nuovi prodotti cartacei. Essa può anche essere trasformata in sostanze chimiche a base biologica come l'acido monocloroacetico. Attraverso l'incenerimento, la carta può trasformarsi in energia o calore e produrre sottoprodotti come le ceneri che possono essere utilizzati in altro modo. Gli uffici pubblici dovrebbero mettere scatole di carta riciclata accanto a tutte le stampanti e fotocopiatrici, nonché istituire stazioni di raccolta della carta per facilitare il processo di riciclo. Carta riciclabile può essere, ad esempio: cartone, scatole, giornali-riviste, carta per ufficio. Non sono invece riciclabili: contenitori unti, tovaglioli sporchi, cartoni sporchi, bicchieri di carta e tovaglioli di carta.

Si stima che una tonnellata di carta abbia bisogno di 24 alberi, 300 milioni di litri d'acqua e 32 milioni di BTU di energia. L'UE aveva come obiettivo per il 2020 di raggiungere il 74% del riciclo dei rifiuti di carta, dopo il 72,3% del 2017. Tuttavia, un obiettivo maggiore potrebbe essere difficile a causa della carta da imballaggio contenente anche plastica e alluminio, il che significa che non tutte le carte altamente utilizzate possono essere riciclate.



Passaggi del riciclo della carta:

- Raccolta dei rifiuti
- Trasporto
- Smistamento e creazione di balle
- Riduzione in pasta
- Disinchiostrazione
- Asciugatura
- Riorganizzazione
- Nuovo prodotto



Vantaggi e sfide

- ✓ I rifiuti di carta sono facilmente riciclabili e degradabili in natura.
- ✓ Il riciclo dei rifiuti di carta consente di risparmiare molte risorse naturali come alberi (legno), acqua, petrolio ed elettricità, con elevati benefici ambientali. Il processo riduce anche le emissioni di CO₂, NO₂ e SO₂ e riduce l'inquinamento delle acque.
- ✓ La carta non deve necessariamente essere riciclata solo per produrre nuova carta, può invece essere utilizzata nella produzione di prodotti biochimici.
- ✓ La maggior parte delle carte e dei cartoni da imballaggio sono realizzati con fibre riciclate. Giornali, tovaglioli e carta da stampa possono anche essere prodotti da carta riciclata.
- ✓ Il riciclo dei rifiuti di carta ha un elevato valore economico grazie al profitto ottenuto dallo sviluppo di nuovi prodotti.
- ✗ La carta può essere riciclata solo un massimo di 7 volte a causa delle fibre che si perdono nel processo o si deteriorano.
- ✗ È difficile riciclare la carta colorata per via del processo di sbiancamento. Anche l'inchiostro e la colla aggiunti dai consumatori sono difficili da separare dalla carta, rendendo più difficile il riciclo.
- ✗ Non vi è sempre abbastanza pasta di carta usata, il che significa che i produttori non sono in grado di produrre abbastanza carta per coprire le richieste del mercato e finiscono per aggiungere materie prime aggiuntive.
- ✗ Prodotti in carta come assorbenti igienici e filtri per caffè non possono essere riciclati.

Riferimenti

- [The Complete Guide to a Circular Economy of Paper - MaterialTrader.com](#)
- [Reuse and recycle! \(europa.eu\)](#)
- [Paper Waste Recycling. Circular Economy Aspects](#)
- [Paper Recycling - Office of Facilities Management \(georgetown.edu\)](#)

Ulteriori informazioni

- [European Paper Recycling Council \(EPRC\)](#)
- [Recell - Markten | Infra | Compose | Chem](#)
- [Paper Waste | The Circular Economy](#)
- [Innovative Ways Governments Are Incentivizing Recycling – RecycleNation](#)
- [Garbage 101: Ways to Reuse Paper Waste Around Your Home — SSL Family Farm](#)

RIFIUTI DI VETRO

GESTIONE DEI RIFIUTI



Introduzione

Il vetro è un materiale fatto di sabbia, carbonato di sodio e calcare ed è riciclabile al 100%. I processi di economia circolare aiutano a catturare il valore perso tramite il riciclo di vetro. Ciò crea condizioni più favorevoli per il riutilizzo e il risparmio di materie prime di vetro e per l'eliminazione delle emissioni di carbonio. Il vetro è anche un materiale vitale per le politiche di economia circolare in quanto può essere riciclato più e più volte senza perdere le sue proprietà elementari.

Descrizione

Nell'UE, si stima che il 73% degli imballaggi in vetro post-consumo sia raccolto e riciclato. I tipi di vetro che possono essere riciclati, tra gli altri, sono bottiglie, barattoli, contenitori di cosmetici e profumi, confezioni farmaceutiche e fiale. Per riciclarli correttamente, è necessario separare i coperchi e i tappi dei barattoli e pulirli accuratamente. Il processo di riciclo del vetro è il seguente: esso viene raccolto e inviato agli impianti di riciclo dove viene frantumato e rifuso in forni di grandi dimensioni per trasformarsi in cullet (rottame di vetro) e poi di nuovo in vetro utile.

Alcuni tipi di vetro non possono essere riciclati perché non si fondono correttamente o sono rivestiti con sostanze particolari. Per questi, le famiglie possono ricorrere al riutilizzo dei loro contenitori di vetro, al fine di ridurre i rifiuti di vetro nelle discariche. Il riutilizzo dei contenitori in vetro può essere facilmente ottenuto in quanto il vetro è un materiale di lunga durata che non raccoglie sostanze tossiche e ha una quantità quasi nulla di interazione chimica. Contenitori come barattoli e bottiglie di vetro possono essere riutilizzati attraverso artigianato, decorazioni, conservazione, fioriere o persino bicchieri, dopo un processo di sanificazione.

Finora in Europa, la maggior parte del vetro da costruzione a fine vita finisce nelle discariche o viene schiacciata e aggregata per la costruzione di strade. Tuttavia, se il vetro da costruzione fosse adeguatamente separato da altri detriti da costruzione e raccolto separatamente, potrebbe essere facilmente riciclato in altri prodotti di vetro.



Economia circolare per elementi di processo in vetro:

- Materiali minerali
- Produzione di vetro
- Vetrate
- Riutilizzo ← Utilizzo
- Raccolta → Riciclo/
Ristrutturazione/
Ricondizionamento
- Recupero energetico
- Discarica



Vantaggi e sfide

- ✓ Un gran numero di materie prime può essere sostituito da cullet (il materiale derivante dal riciclo del vetro) e può essere utilizzato nella produzione, preservando così le risorse naturali.
- ✓ Il cullet fonde a temperature inferiori rispetto alle materie prime utilizzate per la produzione del vetro, risparmiando energia e riducendo i costi energetici.
- ✓ Le emissioni di CO₂, l'inquinamento atmosferico e idrico sono ridotti.
- ✓ Attraverso il riutilizzo dei contenitori, i materiali inviati alle discariche come rifiuti vengono ridotti.
- ✓ La gestione dei rifiuti di vetro riserva sostenibilità perché è riciclabile al 100% e può essere riciclato all'infinito senza perdere qualità o purezza.
- ✗ Non tutti i tipi di vetro possono essere riciclati. Tuttavia, ci sono molti modi per riutilizzare i contenitori di vetro nelle famiglie, dal riempirli di nuovo al trasformarli in decorazioni.
- ✗ Elevato costo del processo di riciclo del vetro.
- ✗ Difficoltà nello smistamento del vetro rotto o nella selezione dei vari colori e tipi di vetro.

Riferimenti

- [How-to-guide Building-glass-into-CE.pdf \(ukgbc.org\)](#)
- [What glass can you recycle? - Friends of Glass](#)
- [Advantages and Disadvantages of Glass Recycling \(norcalcompactors.net\)](#)
- [VDMA: Recycling Glass – Circular Economy with Potential \(glassmachine.com\)](#)
- [Sustainable Glass - Reuse and Recycle - Techni-Glass \(techni-glassinc.com\)](#)

Ulteriori informazioni

- [European container glass industry at last welcomes circular economy package | GlassOnline.com - The World's Leading Glass Industry Website](#)
- [The European Container Glass Federation](#)
- [Good Practices | European Circular Economy Stakeholder Platform \(europa.eu\)](#)

COMPOST

GESTIONE DEI RIFIUTI



Introduzione

Nell'economia circolare esiste un meccanismo che facilita la decomposizione del materiale organico in un ambiente ossigenato e, di conseguenza, produce un fertilizzante ricco di nutrienti e un miglioramento del suolo. Tale meccanismo/ processo è chiamato compostaggio. Una grande varietà di materiale può essere compostata, tra cui frutta e verdura, gusci d'uovo, fondi e filtri di caffè, gusci di frutta, bustine di tè, giornali tritati, cartoni, ecc.

Descrizione

Tutti possono compostare, che siano professionisti municipali o le famiglie, purché abbiano foglie secche, rami e ramoscelli, scarti di frutta e verdura, fondi di caffè, erba tagliata e acqua, tutti in egual quantità. Le piante secche rilasciano carbonio, le piante verdi rilasciano azoto e l'acqua fornisce l'umidità necessaria per disgregare il materiale organico tramite compostaggio. Per il compostaggio all'interno, è possibile acquistare un bidone di compostaggio presso un negozio di ferramenta o un negozio di articoli da giardinaggio e successivamente fare attenzione ai materiali che si pongono all'interno in modo che nessun parassita o roditore sia attratto dalla pila e la pila non emetta cattivo odore. Il compostaggio all'interno richiede da 2 a 5 settimane. Il compostaggio in cortile include la ricerca di un posto nel giardino che abbia molta ombra e sia asciutto per impostare la pila di compostaggio. Quindi le piante secche e le piante verdi vengono aggiunti al mix, vengono idratate se asciutte e tagliate a pezzi più piccoli se grandi. La pila di compost è completa una volta aggiunti sfalci di erba e verdure. Il compostaggio in cortile può richiedere da 2 mesi a 2 anni. Quattro diversi tipi di compostaggio: Vermicomposting che è il processo di compostaggio in un contenitore confinato con l'aiuto di vermi che disintegrano il compost. Compostaggio in andane aerato (rivoltato): il processo di compostaggio in andane, che sono file raggruppate periodicamente aerate manualmente o mediante rivoltatura meccanica della pila. Compostaggio a pila statica aerato: una grande pila viene aerata con condotti di ventilazione e/o materiali di carica organica per il processo di compostaggio. Compostaggio in recipiente: la procedura di compostaggio in un grande recipiente confinato che presenta ai cinque criteri necessari per il compostaggio.

È stato stimato che meno del 40% dei rifiuti organici viene compostato nei paesi OCSE, il che dimostra che almeno 58 milioni di tonnellate di materiali che potrebbero essere recuperati vengono persi ogni anno.



Caratteristiche principali

Nel compostaggio ci sono cinque criteri da tenere in considerazione:

- Equilibrio dei nutrienti
- Dimensione delle particelle
- Umidità
- Ossigeno
- Temperatura



Vantaggi e sfide

- ✓ Effetti ambientali minimi. Il compostaggio di sostanze organiche arresta la produzione di metano e di formazione di percolato nelle discariche e riduce le emissioni di gas serra.
- ✓ Rigenera terreni poveri producendo batteri e funghi, che sono microrganismi utili che decompongono materiali organici per creare humus. Anche la biodiversità del suolo viene aumentata.
- ✓ Fornisce ritenzione idrica, arrestando l'intasamento dei passaggi per l'acqua con prodotti di scarto.
- ✓ Un fertilizzante organico naturale, il che significa che non c'è bisogno di sostanze chimiche nella coltivazione.
- ✓ Elimina malattie delle piante e parassiti.
- ✓ Chiunque può compostare nelle aree urbane utilizzando contenitori di compostaggio per interni.
- ✗ Il rilascio di gas dannosi per l'ambiente, in particolare il metano che intrappola il calore e influisce sul riscaldamento globale nel caso del compostaggio anaerobico.
- ✗ Rapporti di basso valore nutritivo e agronomico. È necessario aggiungere substrati ricchi di sostanze nutritive.
- ✗ Raccogliere e occuparsi delle pile di rifiuti è un processo che richiede tempo.

Riferimenti

- [Composting - Circular Economy Guide \(ceguide.org\)](https://ceguide.org/)
- [Compost and Circular Economy | Article \(ic-ce.com\)](https://ic-ce.com/)
- [Composting Pros And Cons: Is This Effective? - Green Coast](https://www.green-coast.com/)
- [Waste Management through Composting: Challenges and Potentials](https://www.epa.gov/waste-management-through-composting-challenges-and-potentials)
- [Composting At Home | US EPA](https://www.epa.gov/composting-at-home)

Ulteriori informazioni

- [European Compost Network](https://www.euronetwork.com/)
- [The Compost Story](https://www.thecompoststory.com/)
- [Municipal Composting - Green Mountain Technologies \(compostingtechnology.com\)](https://www.compostingtechnology.com/)
- [Home page - Green Recess \(green-recess.com\)](https://www.green-recess.com/)

RIFIUTI DI PLASTICA

GESTIONE DEI RIFIUTI



Introduzione

L'uso della plastica è aumentato considerevolmente negli ultimi anni, aumentando anche la quantità di rifiuti di plastica che finiscono nelle discariche o nell'ambiente. I rifiuti di plastica hanno un impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana in quanto causano inquinamento del suolo e delle acque se rimangono non gestiti, e possono causare inquinamento atmosferico e problemi respiratori. È quindi necessario trovare soluzioni per gestire meglio i rifiuti di plastica o ridurne l'uso.

Descrizione

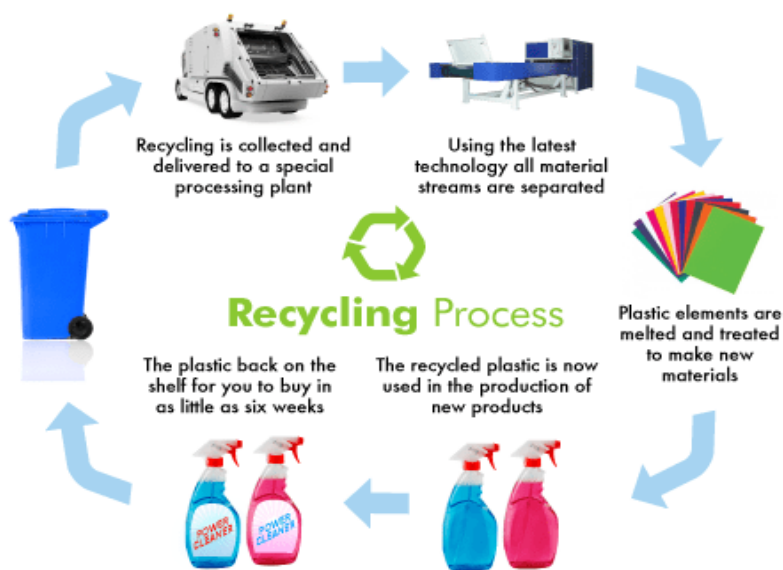
Per gestire meglio i rifiuti di plastica, le città dovrebbero adottare un approccio di economia circolare investendo in infrastrutture di smaltimento sostenibili e promuovendo i loro sistemi di raccolta dei rifiuti, incoraggiando il riciclo e l'uso di plastica riciclata nella produzione. Al contempo, poiché la gestione dei rifiuti di plastica spesso inizia nelle famiglie, vi sono molti modi per ridurre la plastica, come ridurre i prodotti avvolti in cellophane, passare da saponi liquidi in flaconi a saponette e da spugne di plastica a quelle naturali e, soprattutto, riutilizzare e riconvertire i contenitori di plastica. L'imballaggio riutilizzabile può essere utilizzato più volte dopo essere stato lavato e riportato alla sua forma originale. Il riutilizzo della plastica identifica 4 modelli: Ricarica a casa (ricarica di contenitori di plastica a casa), Ricarica in movimento (ricarica fuori casa, in un negozio), Restituzione da casa (ritiro degli imballaggi da casa tramite servizi di ritiro), Restituzione in movimento (ritiro presso negozi). Particolare attenzione dovrebbe essere prestata anche all'uso di plastiche biodegradabili, un tipo di plastica che proviene da materiali naturali e non artificiali. Le plastiche biodegradabili producono gli stessi risultati finali in prodotti come la plastica semplice, ma la sua scomposizione richiede solo pochi mesi, mentre la plastica semplice può vivere per secoli. Possono essere assorbite nel terreno o trasformarsi in compost, il che significa che i rifiuti di plastica diminuiscono in modo significativo.

La strategia europea per la plastica nell'economia circolare mira ad azioni specifiche per eliminare l'uso della plastica. La riciclabilità degli imballaggi in plastica è un settore prioritario. L'obiettivo è che entro il 2030 tutti gli imballaggi in plastica nell'UE siano riutilizzabili o riciclati. Il prossimo passo è aumentare la domanda di plastica riciclata e migliorare il processo di raccolta e smistamento.



Caratteristiche principali:

- Progettazione di imballaggi riciclabili
- Aumento della domanda di plastica riciclata
- Miglioramento della raccolta e della separazione dei rifiuti
- Riutilizzo di contenitori in plastica



Diversi metodi per il riciclo della plastica

Vantaggi e sfide

- ✓ Il danno ambientale può essere ridotto riducendo i rifiuti di plastica nelle discariche o la plastica dispersa nell'ambiente se i cittadini adottano metodi di riciclo, riutilizzo e ricarica della plastica.
- ✓ È economicamente conveniente seguire modelli di riutilizzo invece di utilizzare confezioni di plastica monouso. Le famiglie spendono meno quando riutilizzano contenitori precedentemente acquistati.
- ✓ Passando alle bioplastiche, è possibile ridurre le emissioni di gas serra derivanti dalla produzione di plastica.
- ✓ Conservazione delle risorse naturali e dell'energia, poiché la produzione di plastica grezza richiede più energia rispetto alla produzione da plastica riciclata.
- ✗ Il riciclo è strettamente legato al comportamento individuale e non vi sono incentivi sufficienti per i consumatori.
- ✗ È difficile raccogliere e smistare i rifiuti di plastica se non sono stati separati dal resto dei rifiuti in modo corretto ed efficace. Questo è il motivo per cui i comuni devono aggiornare i loro metodi di raccolta dei rifiuti.

Riferimenti

[Plastics and the circular economy \(ellenmacarthurfoundation.org\)](https://ellenmacarthurfoundation.org/)
[Plastic Waste and the Circular Economy – BRINK – Conversations and Insights on Global Business \(brinknews.com\)](https://brinknews.com/)
[Sustainability in the Workplace: 5 Major Benefits of Plastic Recycling \(impactplastics.co\)](https://impactplastics.co/)
[9 ways to reduce plastic waste at home | UNICEF](https://www.unicef.org/)
[Five ways cities can curb plastic waste \(worldbank.org\)](https://www.worldbank.org/)
[What is Biodegradable Plastic? | The Complete Guide - PlasticRanger](https://www.plasticranger.com/)

Ulteriori informazioni

[Plastics | Research and Innovation \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/research-and-innovation/)
[CIRC-PACK | Home \(circpack.eu\)](https://circpack.eu/)
[European Strategy for Plastics in a Circular Economy](https://ec.europa.eu/europlastic/)
[Biodegradable Plastic: Types, Properties & Material Table \(specialchem.com\)](https://www.specialchem.com/)

RICICLO DEI VESTITI

GESTIONE DEI RIFIUTI



Introduzione

L'impatto ambientale dell'industria tessile e dell'abbigliamento si colloca approssimativamente tra il 2 e il 10 per cento del consumo dell'UE, il che significa una quota enorme. Il settore ha una domanda di energia e acqua molto elevata e utilizza sostanze chimiche, compresi pesticidi. Inoltre, anche i consumatori sono responsabili di questa grande impronta ambientale, ma con la consapevolezza e il riciclo possiamo fare molto per l'ambiente.

Descrizione

L'industria tessile, con i suoi 1,2 miliardi di tonnellate di emissioni annue di gas a effetto serra, è tra i settori più inquinanti che colpiscono principalmente le persone che vivono in paesi del terzo mondo. La produzione non solo consuma grandi quantità di energia e acqua, ma crea anche il 20% di rifiuti dai residui di tessuto. Da un lato, l'ecologizzazione dell'industria tessile e dell'abbigliamento è inevitabile. D'altra parte, i cittadini hanno un effetto diretto sugli attori del settore attraverso le loro richieste, esigenze e scelte.

Per quanto riguarda le abitudini degli individui, acquistiamo sempre più vestiti a causa dell'influenza della moda veloce e dei prezzi bassi e tendiamo a dimenticare gli aspetti ambientali. Le città dovrebbero sostenere la raccolta dei rifiuti tessili, ad esempio attraverso impianti di raccolta dei rifiuti o aree designate.

Infatti, l'industria utilizza elevati volumi di materiali non rinnovabili. Pertanto, il tasso di riciclo nel settore è estremamente basso, solo l'1% degli abiti usati viene utilizzato per nuovi prodotti a causa di lacune e oneri tecnologici. Pertanto, la sensibilizzazione ha un ruolo chiave nel ridurre l'impronta ecologica del settore promuovendo la moda lenta e circolare, il riutilizzo dei vestiti, la raccolta e il riciclo, tenendo conto anche della sostenibilità. Anche il detersivo utilizzato per il lavaggio, anche ad alta temperatura, e la stiratura sono da considerare per l'impatto ambientale. Prodotti di qualità, processi più puliti e consapevolezza sono richiesti ai produttori e ai consumatori, oltre alla necessità di un'adeguata gestione dei rifiuti.

Ulteriori informazioni

- [5 Sustainability Threats Facing Fashion](#)
- [The European Apparel and Textile Confederation](#)
- [Why clothes are so hard to recycle](#)

Riferimenti

- [European Parliament: Environmental impact of the textile and clothing industry](#)
- [Refashioning clothing's environmental impact](#)

SERVITIZZAZIONE

ECONOMIA CIRCOLARE



Fonte: www.goodsign.com

Introduzione

La servitizzazione si riferisce al potenziale di riduzione delle esigenze materiali cambiando la proprietà di un prodotto o la sua offerta come una singola vendita una tantum, a favore della fornitura di un servizio o di una soluzione più completa. L'opportunità sta nel fornire un pacchetto di servizi, beni, supporto e conoscenza che insieme offrono una soluzione migliore al cliente.

Descrizione

Il modello di servitizzazione offre soluzioni riguardo a barriere tipiche che impediscono la diffusione di ambizioni urbane più verdi, nonostante i loro chiari benefici economici, per via degli alti costi iniziali, incertezze sulle prestazioni e priorità di investimento più tangibili o più facili. La servitizzazione è generalmente definita come l'aggiunta di servizi o soluzioni per città, cittadini e imprese; oltre a fornire ambienti o risultati più verdi su base continuativa. La servitizzazione offre anche un grande potenziale per un'economia più circolare in termini di soluzioni più ecologiche che scardinano i sistemi attuali.

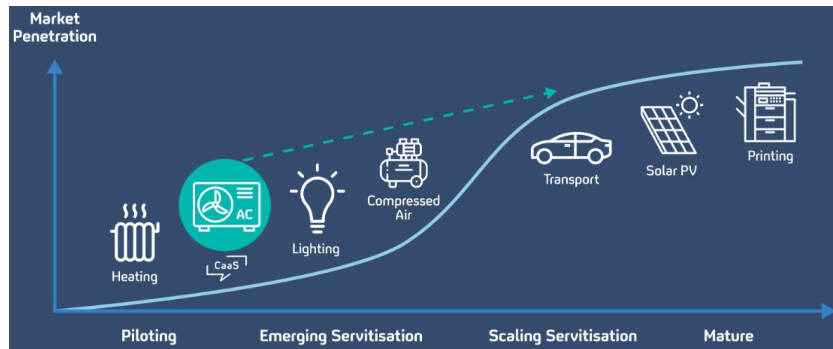
Un esempio di questo modello può essere trovato nel cambiamento di rotta intrapreso dall'industria delle fotocopiatrici che ha iniziato a noleggiare prodotti multifunzionali per promuovere un modello di pagina pay-per-print o scansionato piuttosto che solo stampanti e cartucce, riducendo così l'esborso di capitale dei clienti, assicurando relazioni a lungo termine e migliorando i margini di profitto. Modelli più recenti si possono trovare in progetti di energia rinnovabile in cui il cliente paga un canone fisso per unità di servizio consumato, mentre la proprietà del sistema rimane al fornitore di tecnologia, che rimane responsabile di tutti i costi di gestione e manutenzione.

La servitizzazione offre alcune interessanti opportunità per l'innovazione ecologica, i sistemi di prodotto-servizio sostenibili e l'efficienza delle risorse.



La figura illustra alcuni settori in cui sono già state applicate soluzioni di servitizzazione e l'importanza per le città più verdi.

Fonte: [Basel Agency for Sustainable Energy](#).



Vantaggi e sfide

- ✓ Trasformazione da pagamento anticipato a pagamento per periodo o per utilizzo.
- ✓ Catene di approvvigionamento più efficienti e meno invasive per le città.
- ✓ Migliore allineamento con le esigenze e le aspettative dei cittadini o dei clienti.
- ✓ Nessuna obsolescenza del prodotto e maggiore sostenibilità.
- ✓ Offerte più flessibili per cittadini o clienti.
- ✓ Migliorata riparabilità e modularità.
- ✓ Il servizio diventa un'offerta di valore piuttosto che un semplice costo per un valore.
- ✓ L'investimento iniziale di capitale in genere è ridotto.

- ✗ Talvolta solo grandi implementazioni possono raggiungere la massa critica necessaria.
- ✗ Richiede un sostanziale cambiamento di mentalità.
- ✗ L'elevata volatilità nell'intensità dei servizi forniti e il supporto del flusso di cassa devono essere proattivi anziché reattivi al fine di ridurre al minimo i tempi di inattività del servizio e i costi di manutenzione.

Riferimenti

- [Servitization in Support of Sustainable Cities: What Are Steel's Contributions and Challenges?](#)
- [What is servitization, and how can it help save the planet?](#)
- [The advantages and challenges of servitization.](#)

Ulteriori informazioni

- [Study on the potential of servitisation and other forms of product-service provision for EU SMEs](#)

MERCATI DA RIFIUTO A RISORSA

GESTIONE DEI RIFIUTI



Introduzione

Sebbene sia importante ridurre la quantità di rifiuti generati al fine di ridurre i relativi impatti ambientali come la contaminazione del suolo e dell'acqua e l'inquinamento atmosferico, anche un'adeguata gestione dei rifiuti, e il loro riciclo e riutilizzo, hanno un ruolo importante in questa lotta. I rifiuti possono essere esportati e importati, quindi possono essere considerati come beni che vengono scambiati oltre confine e rappresentano un valore. Possiamo utilizzare i rifiuti, ad esempio, per produrre calore o elettricità.

Descrizione

In totale, abbiamo generato 5,2 miliardi di tonnellate di rifiuti nell'UE nel 2018 da cibo, edilizia, industria, miniere, dispositivi elettrici, batterie, vecchia tappezzeria per veicoli, vestiti, ecc. Mentre la costruzione e l'estrazione hanno avuto una quota significativa (35,9% e 26,6%), le famiglie sono state responsabili dell'8,2% dell'importo totale. Con l'aumento del numero di nuclei familiari composti da una sola persona, aumenta anche la quantità di rifiuti generati dalle famiglie. Il riciclo, il riutilizzo di contenitori da riempire e il recupero di energia sono tra le operazioni di recupero più comuni nel trattamento dei rifiuti. Dovremmo cambiare la nostra prospettiva e vedere i rifiuti inutilizzati come una potenziale perdita. I rifiuti possono essere una risorsa preziosa che semplicemente non è nel posto giusto. Al giorno d'oggi, possiamo trovare organizzazioni specializzate nell'abbinare riciclatori e utilizzatori di materiali di seconda mano con le aziende. Esse hanno le conoscenze pertinenti sulla gestione circolare dei rifiuti e utilizzano infrastrutture IT supportate dall'intelligenza artificiale. I cosiddetti "mercati da rifiuto a risorsa" aiutano a trattare correttamente le risorse e facilitano l'espansione dei mercati per i prodotti circolari. Anche la raccolta e la gestione dei rifiuti urbani dovrebbero offrire tali servizi. Le iniziative relative ai mercati da rifiuto a risorsa possono riunire tutti gli attori che sostengono la co-creazione, il riutilizzo, la riparazione e il riciclo, risparmiando così energia e acqua e riducendo la quantità di materie prime utilizzate per la produzione di nuovi beni. Riducendo la quantità di rifiuti che finiscono nelle discariche, possiamo ridurre anche le emissioni di metano e CO₂.

Ulteriori informazioni

- [European Waste Management Association](#)

Riferimenti

- [Waste statistics](#)
- [Waste: a problem or a resource](#)
- [Waste2Resource Marketplace Cyrkl](#)

CONSUMO CONSAPEVOLE

GESTIONE DEI RIFIUTI



Introduzione

Il consumo consapevole copre diversi argomenti, ad esempio rifiuti alimentari e imballaggi, consumo energetico, trasporti, nonché l'acquisto di nuovi abiti, mobili, elettrodomestici, ecc. Gli elementi chiave del consumo consapevole sono evitare acquisti inutili, preferire il riutilizzo, la riparazione, i prodotti di qualità e i produttori affidabili sostenendo l'economia circolare, la sostenibilità e il riciclo.

Descrizione

Il consumo consapevole comprende aspetti ambientali e anche etici. Pertanto, è fortemente necessario sensibilizzare e tutelare i consumatori affinché possano ottenere informazioni corrette sui prodotti prima dell'acquisto. Nel 2022, la Commissione europea ha adottato una proposta di direttiva sull'Emancipazione dei consumatori per la transizione verde. Il greenwashing e le false dichiarazioni ambientali possono indurre in errore i consumatori, ma questa direttiva può contribuire a eliminare anche i suddetti problemi.

L'acquisto di prodotti di seconda mano e la scelta di riparare invece di acquistare nuovi prodotti sono in linea con i principi dell'economia circolare. Un recente studio ha evidenziato che i cittadini dell'UE hanno un basso impegno nell'economia circolare, il che può essere spiegato dalla mancanza di informazioni sulla durabilità e riparabilità dei prodotti. Tuttavia, vi sono anche barriere di mercato identificate. Organizzando mercatini delle pulci locali o mercati degli agricoltori e aprendo centri di riciclo, le città possono offrire opportunità ai loro residenti di consumare consapevolmente.

Consapevolezza energetica significa migliorare la nostra efficienza energetica e diventare consumatori più consapevoli. Questo può coprire l'etichettatura, le soluzioni per la casa intelligente e la mobilità rispettosa dell'ambiente.

Dobbiamo lottare insieme contro la società dei consumi, i prezzi iniqui, lo spreco di prodotti alimentari, di imballaggi e di energia. Dovremmo ridurre la nostra domanda di materie prime, acqua ed energia, nonché la quantità di rifiuti prodotti per mitigare l'impatto ecologico della nostra società.

Ulteriori informazioni

- [The pandemic has increased "conscious consumption" habits](#)
- [Sustainable consumption – Helping consumers make eco-friendly choices](#)

Riferimenti

- [What is conscious consumption, and who is a conscious consumer?](#)
- [Sustainable consumption](#)

FILIERA CORTA

GESTIONE DEI RIFIUTI



Introduzione

Le filiere corte (SSC) sono rilevanti soprattutto nel caso delle filiere alimentari e promuovono la sostenibilità a livello globale. Le brevi distanze di trasporto e l'acquisto diretto dai produttori possono ridurre gli effetti ambientali negativi delle spedizioni. Il comportamento consapevole dei consumatori può contribuire a ridurre gli sprechi e i relativi impatti ambientali (ad esempio, i rifiuti di imballaggio), sostenendo al contempo l'economia locale.

Descrizione

Una notevole quantità di cibo viene prodotta e sprecata, con conseguenti emissioni significative di gas serra (GHG) non necessari. Secondo le stime, l'8%-10% delle emissioni di gas serra deriva dagli sprechi alimentari a livello globale. Uno dei motivi principali di questo spreco e perdita di 1,3 miliardi di tonnellate di cibo sono le filiere non indirizzate. L'obiettivo è migliorare l'efficienza delle filiere.

I problemi dello spreco alimentare e delle filiere corte sono rilevanti per i cittadini, i venditori al dettaglio, gli agricoltori, gli ipermercati, ecc. Pertanto, la sensibilizzazione e le soluzioni innovative sono ugualmente importanti. Le città possono fornire spazio fisico e virtuale e infrastrutture per supportare filiere locali.

Al fine di promuovere una produzione e un consumo sostenibili dal punto di vista ambientale e sociale, si raccomanda di privilegiare i produttori locali. Inoltre, il commercio su piccola scala e una migliore logistica possono essere gli elementi chiave dello sviluppo, poiché distanze di trasporto più brevi significano anche minori emissioni di gas serra. Al di là degli aspetti ambientali, le filiere corte creano fiducia tra produttori e consumatori, rappresentano un valore aggiunto più elevato, sostengono le comunità locali e sono più vantaggiose anche dal punto di vista finanziario per le piccole aziende agricole e i produttori. Per cambiare la nostra mentalità e il nostro comportamento, dovremmo concentrarci su un'alimentazione e uno stile di vita sani, preferendo prodotti locali e stagionali.

Ulteriori informazioni

- [Short Food Supply Chains](#)
- [SMARTCHAIN Smart Solutions in Short Food Supply Chains - video](#)

Riferimenti

- [Examination of Short Supply Chains Based on Circular Economy and Sustainability Aspects](#)
- [UNEP Food Waste Index Report 2021](#)
- [A real-time forecast decision support system for the food supply chain](#)

CRADLE-TO-CRADLE

ECONOMIA CIRCOLARE NEGLI EDIFICI



Fonte: [Municipio di Venlo](#)

Introduzione

L'efficienza energetica è fondamentale per raggiungere gli obiettivi climatici dell'UE, ma è anche importante migliorare l'efficienza della nostra gestione dei rifiuti a casa e negli edifici. Il cosiddetto concetto cradle-to-cradle (C2C) è un approccio innovativo in questo argomento incentrato sui rifiuti zero. Solo pochi edifici sono stati costruiti con l'approccio C2C a causa dei suoi costi di investimento relativamente elevati, tuttavia, questo tipo di edifici presenta numerosi vantaggi.

Descrizione

Il principio del concetto C2C è che tutti i materiali possono essere riciclati, riutilizzati o compostati, quindi il ciclo di vita dei prodotti è al centro di questo approccio innovativo. L'obiettivo di C2C è quello di costruire edifici che utilizzino materiali ecocompatibili e, quindi, producano zero rifiuti.

La città olandese di Venlo si è impegnata a costruire un edificio municipale C2C che incarna la visione della città nel 2007, ma l'implementazione ha richiesto quasi un decennio. L'edificio è utilizzato dal comune, dalle imprese e dai cittadini, oltre a fornire loro un ambiente piacevole e sano. Inoltre, il ritorno sull'investimento è favorevole secondo i calcoli.

Il Municipio di Venlo sfrutta l'acqua raccogliendo e utilizzando l'acqua piovana, produce energia mediante collettori di pannelli solari e un camino solare, oltre a utilizzare anche l'energia geotermica per il riscaldamento. Esso purifica l'aria attraverso una serra che genera anche calore, ecc. La facciata verde produce ossigeno, pulisce l'aria interna ed esterna, ha una buona qualità di isolamento e fornisce un habitat per animali più piccoli come gli uccelli.

Con un tipo speciale di canneto, possiamo ottenere diversi vantaggi. Il Municipio di Venlo non solo crea un ambiente verde per persone e animali e pulisce l'aria, ma purifica anche l'acqua piovana e le acque reflue dell'edificio e riduce gli effetti dello stress da calore a livello locale.



Caratteristiche principali

Sostenibilità

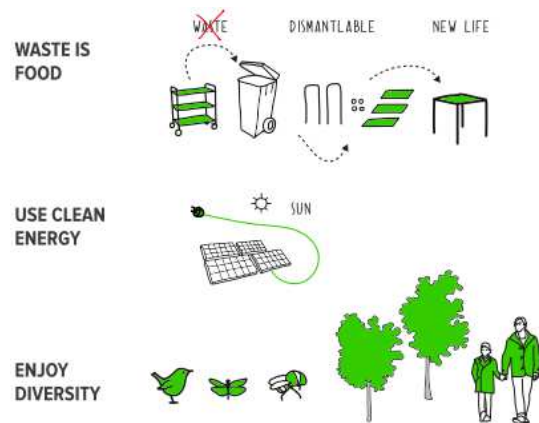
Ciclo vitale ad anello chiuso

Indipendenza energetica

Ciclo biologico e tecnologico

Consapevolezza del consumatore

Rispetto per l'ambiente



Vantaggi e sfide

- ✓ La tecnologia C2C determina costi di gestione più bassi.
- ✓ Gli edifici C2C possono contribuire ad aumentare la biodiversità nelle aree urbane.
- ✓ Indipendente da fonti energetiche da combustibili fossili. Inoltre, produce più energia del necessario.
- ✓ Fornendo un ambiente di lavoro più sano, possiamo aspettarci meno assenze per malattia.
- ✓ Migliora la qualità dell'acqua e dell'aria.
- ✓ Vengono utilizzati solo materiali e prodotti certificati C2C.
- ✓ Gli edifici C2C formano l'immagine delle città.
- ✓ Siamo in grado di monitorare continuamente le prestazioni dell'edificio.
- ✓ Gli edifici C2C hanno effetti positivi per le persone, il pianeta e l'economia.
- ✗ Elevati costi di investimento e anche i costi di manutenzione possono essere più elevati.
- ✗ Mancanza di professionisti che hanno le conoscenze e l'esperienza pertinenti per pianificare e tali edifici.
- ✗ Attualmente, non siamo in grado di costruire un edificio C2C al 100%, quindi, le parti interessate devono fissare in anticipo gli obiettivi principali.
- ✗ Difficile trovare fornitori affidabili a causa degli elevati standard.

Riferimenti

- [City Hall Venlo](#)
- [Venlo City Hall - video](#)

Ulteriori informazioni

- [What is Cradle to Cradle Certified®?](#)
- [Cradle to Cradle: A Clear Way to Source More Sustainable Build Materials](#)

ECONOMIA INTELLIGENTE

DOMINI DI CITTÀ INTELLIGENTI PER I CITTADINI NELLE CITTÀ VERDI



Immagine di Dragana_Gordic su Freepik

Introduzione

Per l'economia intelligente, come una delle tante aree di una città intelligente, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione e le loro più recenti applicazioni sono fondamentali per consentire la trasformazione delle economie tradizionali in economie più dinamiche e interconnesse che collegano le economie locali e globali. Le soluzioni di economia intelligente possono essere applicate in tutti i settori dell'economia, tra cui produzione, servizi, commercio, finanza e turismo, per sbloccare nuove efficienze e creare valore per i clienti.

Descrizione

Il concetto di economia intelligente si riferisce all'integrazione di tecnologie digitali e applicazioni innovative in diversi settori dell'attività economica. Uno dei principali vantaggi delle soluzioni di economia intelligente è la loro capacità di migliorare le prestazioni e la redditività delle imprese migliorando i loro servizi di e-commerce, la logistica e le offerte di prodotti. Ciò può portare a crescita e prosperità sia per le imprese consolidate che per le start-up. Nel mondo interconnesso di oggi, le soluzioni di economia intelligente possono consentire alle aziende di raggiungere nuovi mercati e connettersi con i clienti di tutto il mondo, portando ad una maggiore competitività e redditività.

L'economia intelligente può anche avere un impatto significativo sui cittadini che beneficiano della comodità delle applicazioni bancarie digitali, di una più ampia selezione di opzioni di shopping online e di scelte di spedizione più adatte alle loro esigenze. Inoltre, le soluzioni di economia intelligente hanno il potenziale per migliorare la sostenibilità e l'efficienza delle città promuovendo pratiche di economia circolare, riducendo il traffico merci e attirando nuove imprese utilizzando strumenti online.

Tuttavia, l'adozione di soluzioni di economia intelligente presenta anche sfide, tra cui la necessità di una copertura Internet affidabile e sicura, potenziali incertezze lavorative dovute all'automazione e ai cambiamenti dei mercati del lavoro e preoccupazioni relative alla privacy e alla sicurezza online. Nonostante queste sfide, i possibili benefici delle applicazioni di economia intelligente sono significativi e hanno il potenziale per creare un futuro migliore sia per le imprese che per i cittadini.

Ulteriori informazioni

- [REFLOW project](#)
- [CIRCult project](#)
- [Senator project](#)

Riferimenti

- [Mapping smart cities in the EU](#)
- [Deloitte: Smart Cities](#)
- [IBM: A vision of smarter cities](#)

PERSONE SMART

DOMINI DI CITTÀ INTELLIGENTI PER I CITTADINI NELLE CITTÀ VERDI

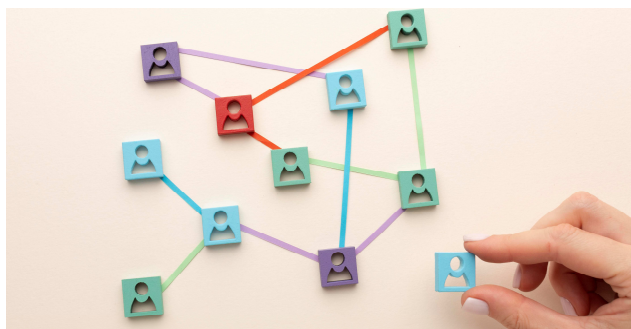


Immagine di freepik.com

Introduzione

L'aspetto "persone smart" di una città intelligente riguarda i principi dell'educazione, dell'inclusività e della creatività del 21° secolo. Esso sottolinea la necessità dell'alfabetizzazione digitale per navigare efficacemente nell'ambiente online e accedere alle opportunità di formazione. Con la rapida adozione delle tecnologie digitali, anche le nostre abitudini quotidiane e le norme culturali si stanno evolvendo e le persone si affidano sempre più a Internet e alle applicazioni online per la comunicazione e l'informazione.

Descrizione

Le soluzioni delle persone smart svolgono un ruolo fondamentale nel migliorare il benessere dei cittadini nelle città intelligenti e hanno il potenziale per trasformare gli ambienti urbani in comunità vivaci e inclusive. L'istruzione è fondamentale per le persone smart, e comprende non solo l'apprendimento online, ma anche l'apprendimento adattivo e permanente e soluzioni educative personalizzate. Queste opportunità possono migliorare le opportunità sul mercato del lavoro, portare allo sviluppo di competenze professionali e personali e fornire un migliore accesso al patrimonio culturale e alle informazioni utilizzando strumenti digitali nel settore culturale, oltre al miglioramento delle esperienze turistiche e dei tour virtuali.

Sebbene i cittadini oggi facciano molto affidamento sulle piattaforme online per l'informazione e la socializzazione, il divario digitale può esacerbare le tensioni sociali se i gruppi vulnerabili sono esclusi da queste opportunità. Tuttavia, le idee delle persone smart possono contribuire alla costruzione della comunità. Le soluzioni delle persone smart possono aiutare a colmare il divario digitale promuovendo la costruzione di comunità e il coinvolgimento dei cittadini e rivitalizzando spazi sottoutilizzati con soluzioni urbane innovative. È fondamentale garantire che i gruppi vulnerabili non siano lasciati indietro nel divario digitale. Utilizzando le loro competenze e conoscenze, le persone smart possono creare soluzioni innovative per le sfide urbane, come trasporti, efficienza energetica, gestione dei rifiuti e alloggi a prezzi accessibili, portando infine allo sviluppo di una società sostenibile e inclusiva. Lavorando insieme, le persone smart possono creare un futuro luminoso per le città intelligenti in cui tutti hanno accesso ai benefici della tecnologia digitale e dello sviluppo inclusivo della comunità.

Ulteriori informazioni

- [ROCK project](#)
- [I-ACCESS project](#)
- [Digital Literacy – What is digital literacy? – video](#)

Riferimenti

- [Mapping smart cities in the EU](#)
- [Deloitte: Smart Cities](#)
- [Okos városok és alrendszereik – Kihívások a jövő városkutatói számára?](#)

AMMINISTRAZIONE INTELLIGENTE

DOMINI DI CITTÀ INTELLIGENTI PER I CITTADINI NELLE CITTÀ VERDI



Immagine di rawpixel.com su freepik.com

Introduzione

L'amministrazione intelligente, o smart governance, è un aspetto essenziale di una città intelligente, in quanto consente una collaborazione e un coordinamento senza soluzione di continuità tra varie organizzazioni e istituzioni all'interno di una città, nonché tra città su scala globale. Amministrazione intelligente si riferisce all'uso di tecnologie digitali e analisi dei dati per migliorare l'efficienza, la trasparenza e la reattività dei servizi pubblici e dei processi decisionali del governo.

Descrizione

Un'amministrazione intelligente efficace può facilitare la collaborazione a tutti i livelli dell'amministrazione urbana, dall'identificazione dei problemi sociali all'analisi delle questioni locali, alla pianificazione e all'implementazione di soluzioni globali. Stabilire e mantenere infrastrutture di informazione e comunicazione di alta qualità in una città è fondamentale non solo per fornire servizi locali, ma anche per attrarre e trattenere nuove imprese, in linea con gli obiettivi di un'economia intelligente.

L'utilizzo di strumenti intelligenti come big data, intelligenza artificiale e realtà virtuale può supportare l'analisi dei dati raccolti e consentire previsioni basate sui risultati. Incoraggiare il coinvolgimento dei cittadini nella pianificazione urbana e nel processo decisionale può avere vantaggi significativi sia per i cittadini che per l'amministrazione locale. La scienza dei cittadini, in base alla quale i residenti forniscono dati sul loro ambiente, può essere una risorsa inestimabile per le città. Essa è anche un mezzo efficace per i cittadini per informare il comune di eventuali problemi locali in corso.

L'amministrazione intelligente è un'area particolarmente sensibile nelle città intelligenti, in quanto si basa sulla raccolta e l'utilizzo di dati e informazioni da parte dei cittadini. Di conseguenza, sono necessarie adeguate politiche sulla privacy, tecnologie ICT affidabili e altre garanzie di sicurezza da parte delle autorità per garantire la protezione delle informazioni personali dei cittadini.

Ulteriori informazioni

- [Smarticipate project](#)
- [Smart Impact project](#)
- [Smart Dublin platform](#)
- [In Focus project](#)

Riferimenti

- [Mapping smart cities in the EU](#)
- [Deloitte: Smart Cities](#)
- [IBM: A vision of smarter cities](#)
- [Okos városok és alrendszereik – Kihívások a jövő városkutatói számára?](#)

MOBILITÀ INTELLIGENTE

DOMINI DI CITTÀ INTELLIGENTI PER I CITTADINI NELLE CITTÀ VERDI



Immagine di rawpixel.com su freepik.com

Introduzione

Con l'urbanizzazione e la globalizzazione che continuano ad aumentare la mobilità e il traffico nelle città, il loro impatto sul nostro ambiente è diventata una crescente fonte di preoccupazione. Le soluzioni per la mobilità intelligente offrono un promettente percorso di avanzamento, fornendo un mezzo per creare città più pulite e più sostenibili, e facilitando allo stesso tempo la nostra vita quotidiana. La mobilità intelligente comprende modelli misti, forme di trasporto pulite e non motorizzate e sistemi integrati basati sulla tecnologia. Con applicazioni innovative, la mobilità intelligente può portare a una gestione del traffico più efficace e a una maggiore sicurezza sulle strade.

Descrizione

Le soluzioni per la mobilità intelligente hanno il potenziale per trasformare sia il trasporto individuale che quello pubblico. Per chi sceglie di guidare, le soluzioni intelligenti possono aiutare con la navigazione, il parcheggio e fornire informazioni sul traffico in tempo reale. Con lo sviluppo di sensori e altre applicazioni intelligenti, le auto a guida autonoma stanno diventando una realtà. Questi progressi significano anche che le città possono avere accesso a dati più numerosi e migliori sui modelli di traffico e sui loro effetti sull'ambiente, consentendo loro di dare priorità alle opzioni di mobilità più sostenibili e portare a una gestione del traffico più efficiente.

Per quanto riguarda il trasporto pubblico, le soluzioni intelligenti possono migliorare l'esperienza di viaggio attraverso informazioni in tempo reale e tramite la comunicazione con i cittadini per sviluppare servizi orientati alla domanda. Inoltre, la mobilità intelligente può consentire l'uso dell'auto privata per scopi comunitari in linea con i principi dell'economia di condivisione. A Stoccolma, ad esempio, è stato implementato un sistema di car sharing elettrico per ridurre il numero di parcheggi nelle aree residenziali e promuovere opzioni di trasporto sostenibili. A Salonicco, l'app C-MobILE è stata sviluppata per promuovere la guida ecologica migliorando al contempo la sicurezza stradale e l'efficienza del traffico attraverso caratteristiche come indicazione di lavori stradali e avvisi di pericolo, segnalazione di velocità ottimale con luce verde e avvisi in caso di veicoli di emergenza. Nel complesso, le soluzioni per la mobilità intelligente hanno il potenziale per migliorare significativamente la mobilità urbana e creare città più vivibili e sostenibili.

Ulteriori informazioni

- [C-MobilE project](#)
- [GrowSmarter](#)

Riferimenti

- [Mapping smart cities in the EU](#)
- [Deloitte: Smart Cities](#)

AMBIENTE INTELLIGENTE

DOMINI DI CITTÀ INTELLIGENTI PER I CITTADINI NELLE CITTÀ VERDI



Immagine di rawpixel.com su freepik.com

Introduzione

Un ambiente intelligente si riferisce a un sistema intelligente e interconnesso di oggetti fisici, dispositivi e tecnologie che lavorano insieme per migliorare la sostenibilità e l'efficienza di un sistema, come una città o un edificio. L'obiettivo di un ambiente intelligente è ottimizzare l'uso delle risorse, ridurre gli sprechi e migliorare la qualità della vita dei suoi abitanti, attenuando al contempo l'impatto delle attività umane sull'ambiente naturale.

Descrizione

Gli approcci dell'ambiente intelligente implicano l'uso di tecnologie per monitorare, valutare e, in definitiva, ridurre il nostro impatto negativo sull'ambiente. Incorporando tecnologie intelligenti nei sistemi urbani, come per la gestione di acqua, energia e rifiuti, possiamo monitorare, prevedere e controllare efficacemente questi sistemi. Ad esempio, i gas serra e gli inquinanti atmosferici sono responsabili dell'accelerazione degli effetti dei cambiamenti climatici e del contributo alla cattiva qualità dell'aria nelle città. Il consumo energetico è uno dei settori più rilevanti nelle città in termini di emissioni di gas serra e possiamo affrontare questo problema attraverso l'integrazione di fonti di energia rinnovabili, soluzioni dinamiche di gestione dell'energia e il funzionamento ottimale dello stoccaggio di energia attraverso soluzioni ICT. Siamo in grado di monitorare le emissioni di CO₂ e la qualità dell'aria attraverso l'installazione di rilevatori della qualità dell'aria misti e mobili e sensori meteorologici che monitorano i livelli di inquinamento in tempo reale.

Come ulteriore esempio, a Stoccolma è stato introdotto un sistema automatizzato di raccolta dei rifiuti basato su codici colore per facilitare lo smistamento e promuovere il riciclo. Allo stesso modo, lo sviluppo urbano sostenibile e inclusivo può essere raggiunto attraverso soluzioni intelligenti come l'applicazione AvaLinn sviluppata da Tallinn dove i cittadini possono condividere le loro opinioni e idee sugli sviluppi pianificati in città. Copenaghen ha anche sviluppato un'applicazione software che supporta il processo decisionale dei comuni locali descrivendo gli edifici locali e l'impatto previsto della loro ristrutturazione sull'efficienza energetica in base a dati urbani. Nel complesso, le soluzioni intelligenti possono contribuire in modo significativo a uno stile di vita urbano più sostenibile e rispettoso dell'ambiente.

Ulteriori informazioni

- [iSCAPE project](#)
- [SMARTER TOGETHER project](#)
- [ReSPONSE project](#)

Riferimenti

- [Mapping smart cities in the EU](#)
- [Deloitte: Smart Cities](#)
- [GrowSmarter project](#)

SMART LIVING

DOMINI DI CITTÀ INTELLIGENTI PER I CITTADINI NELLE CITTÀ VERDI



Immagine da rawpixel.com su freepik.com

Introduzione

Oltre agli altri domini delle città intelligenti, ci sono molte aree in cui le soluzioni intelligenti possono migliorare la vita dei cittadini, portando a un concetto spesso definito "vita intelligente", o "smart living". Dal miglioramento della qualità della sicurezza pubblica al miglioramento della salute e del benessere, fornendo accesso alle attività culturali e ricreative e promuovendo la felicità e un'alta qualità della vita, la vita intelligente risponde a una vasta gamma di aspettative dei cittadini. Le città stanno prendendo atto di queste esigenze e stanno lavorando attivamente per sviluppare case intelligenti, assistenza sanitaria intelligente e servizi di pubblica sicurezza intelligenti.

Descrizione

Le case intelligenti sono componenti chiave della vita intelligente, poiché offrono sistemi efficienti dal punto di vista energetico, controllabili e monitorabili, che integrano gli elettrodomestici. Utilizzando la tecnologia per misurare e controllare il riscaldamento, la refrigerazione, l'illuminazione, l'ombreggiatura, la ventilazione dell'aria e le fonti di energia rinnovabile, i proprietari di casa possono gestire e ridurre efficacemente il consumo di energia migliorando la sostenibilità complessiva del loro spazio abitativo.

Anche il settore sanitario sta sperimentando interessanti innovazioni che possono migliorare e facilitare l'assistenza, come un migliore accesso alla storia del paziente, l'intelligenza artificiale per trovare i trattamenti più efficaci e soluzioni di cura per anziani con capacità ridotte. Ad esempio, il progetto niCE-life di Varsavia ha sviluppato una piattaforma di monitoraggio intelligente utilizzando sensori, ICT e soluzioni di analisi dei dati per supportare la vita indipendente degli anziani locali con ridotte capacità cognitive.

Le città intelligenti danno inoltre priorità alla sicurezza negli spazi pubblici, utilizzando l'illuminazione stradale esterna a LED dinamica e adattiva con funzioni per il rilevamento e il conteggio di pedoni e motociclisti, nonché applicazioni mobili per chiamate di emergenza e valutazione dinamica del rischio per migliorare la sicurezza negli eventi di massa. Ad esempio, il progetto City.Risks a Roma ha introdotto un'applicazione mobile che accelera la condivisione delle informazioni tra cittadini e autorità in caso di reati come oggetti rubati, migliorando la sensazione generale di sicurezza nella comunità.

Ulteriori informazioni

- [LETS-CROWD project](#)
- [MONICA project](#)
- [City.Risks project](#)

Riferimenti

- [Mapping smart cities in the EU](#)
- [Deloitte: Smart Cities](#)
- [mySMARTLife](#)

COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI

SOLUZIONI E STRUMENTI PER LE CITTÀ INTELLIGENTI



Immagine di peoplecreations su freepik.com

Introduzione

Nel settore in rapida crescita delle città intelligenti, l'impegno dei cittadini è emerso come un aspetto fondamentale dello sviluppo urbano. Coinvolgendo i cittadini nei processi decisionali, le città intelligenti possono rispondere in modo più efficace alle esigenze e alle preoccupazioni delle loro comunità. Ciò può portare a un'amministrazione più reattiva e responsabile, nonché a una fornitura più efficace dei servizi pubblici, offrendo maggiore trasparenza, responsabilità e fiducia tra i cittadini e i loro governi locali.

Descrizione

Le città intelligenti sono progettate per sfruttare tecnologia e dati per migliorare la qualità della vita dei cittadini, aumentare l'efficienza e ridurre gli impatti negativi sull'ambiente. Il coinvolgimento dei cittadini nello sviluppo di città intelligenti può garantire che la tecnologia venga sviluppata e implementata tenendo conto delle esigenze e delle prospettive della comunità. Esistono diversi principi guida che sono alla base di processi efficaci per il coinvolgimento dei cittadini. In primo luogo, per rafforzare la democrazia rappresentativa, è essenziale avere una partecipazione attiva e significativa dei cittadini nell'amministrazione. In secondo luogo, affrontare sfide sociali complesse richiede una collaborazione e un partenariato continui tra i governi delle città, i cittadini, la società civile e altri attori locali per co-creare e attuare politiche efficaci. In terzo luogo, i cittadini sono le principali parti interessate nell'identificare problemi, proporre soluzioni e plasmare le decisioni che hanno un impatto sulla loro vita, e il loro coinvolgimento significativo può portare a risultati migliori. In quarto luogo, costruire e mantenere la fiducia tra i governi delle città e i cittadini è essenziale per il successo dei processi di coinvolgimento dei cittadini. Infine, poiché i processi di coinvolgimento dei cittadini continuano ad evolversi, le pubbliche amministrazioni devono essere flessibili, innovative e adattive nel rispondere alle mutevoli esigenze e aspettative per garantire che il coinvolgimento dei cittadini rimanga efficace e significativo. Nel complesso, l'impegno dei cittadini è un aspetto essenziale dello sviluppo delle città intelligenti, in quanto aiuta a garantire che la tecnologia e le infrastrutture che vengono create siano veramente al servizio delle esigenze della comunità.

Ulteriori informazioni

- [Five principles for citizen engagement](#)
- [Smart Cities and Citizen Participation - video](#)
- [How Smart Cities Are Boosting Citizen Engagement](#)

Riferimenti

- [Eurocities: There is no Europe without citizens](#)
- [Participatory Methods: Citizen Engagement](#)

SENSORIZZAZIONE

SOLUZIONI E STRUMENTI PER LE CITTÀ INTELLIGENTI



Introduzione

Oggi, la progettazione delle città deve tenere conto delle esigenze in rapida evoluzione dei cittadini. Grazie all'Internet delle cose (IoT, Internet of Things), il mondo digitale e tecnologico dell'informazione e della comunicazione è strettamente legato al mondo reale: oggetti in grado di interagire tra loro trasmettendo dati e ricevendo istruzioni. Elementi fondamentali di questo ecosistema sono i sensori, che permettono la digitalizzazione delle infrastrutture, la raccolta e l'analisi dei dati.

Descrizione

I principali usi dei sensori nelle città verdi:

- Illuminazione intelligente: gestione intelligente dell'illuminazione pubblica per il risparmio energetico controllando l'accensione e lo spegnimento degli impianti in base alla quantità di luce rilevata o alle aree sensibili
- Monitoraggio intelligente della qualità dell'aria: inquinamento, temperatura e umidità per controllare/prevenire l'inquinamento e migliorare la salute dell'ambiente
- Parcheggio intelligente: gestione dei parcheggi per decongestionare il traffico indirizzando gli utenti ai parcheggi disponibili al fine di ridurre l'inquinamento atmosferico
- Rifiuti intelligenti: sensori collocati in bidoni per rilevare i livelli di riempimento e pianificare la raccolta
- Amministrazione intelligente degli spazi verdi pubblici: sensori per regolare l'irrigazione in base alle condizioni meteorologiche o allo stato del suolo e delle piante

Un esempio di partecipazione dei cittadini alle politiche pubbliche grazie alle tecnologie di sensorizzazione è il "citizen sensing": un nuovo modo di lavorare che mette le comunità al centro dell'innovazione, assicurando che vengano sviluppate nuove tecnologie per soddisfare le esigenze degli individui e affrontare i problemi a cui tengono, piuttosto che essere imposte loro dalle aziende "big tech" in un processo "top-down". L'approccio consente lo sviluppo di una "città comune" in cui risorse, strumenti, competenze e tecnologie sono condivise e utilizzate per il bene comune.

Ulteriori informazioni

- Per saperne di più sulle città intelligenti in Europa, visita il [website](#) della Commissione Europea.
- Per saperne di più su [Smart Cities Marketplace](#)
- Per saperne di più su [energy and smart cities](#)

Riferimenti

- [Milano Smart City alliance](#)
- [Invisible farm: smart city I mille usi della sensoristica iot](#)
- [Citizen sensing - where people act as sensors](#)

MISURAZIONE INTELLIGENTE

SOLUZIONI E STRUMENTI PER LE CITTÀ INTELLIGENTI



Fonte: commons.wikimedia.org

Introduzione

I contatori intelligenti sono una soluzione digitale per i vecchi sistemi di contatori di energia, migliorando l'efficienza energetica, registrando, memorizzando e trasmettendo i dati sul consumo energetico in tempo reale da una residenza o da un edificio commerciale all'azienda di pubblica utilità tramite reti di comunicazione Wi-Fi sicure.

Descrizione

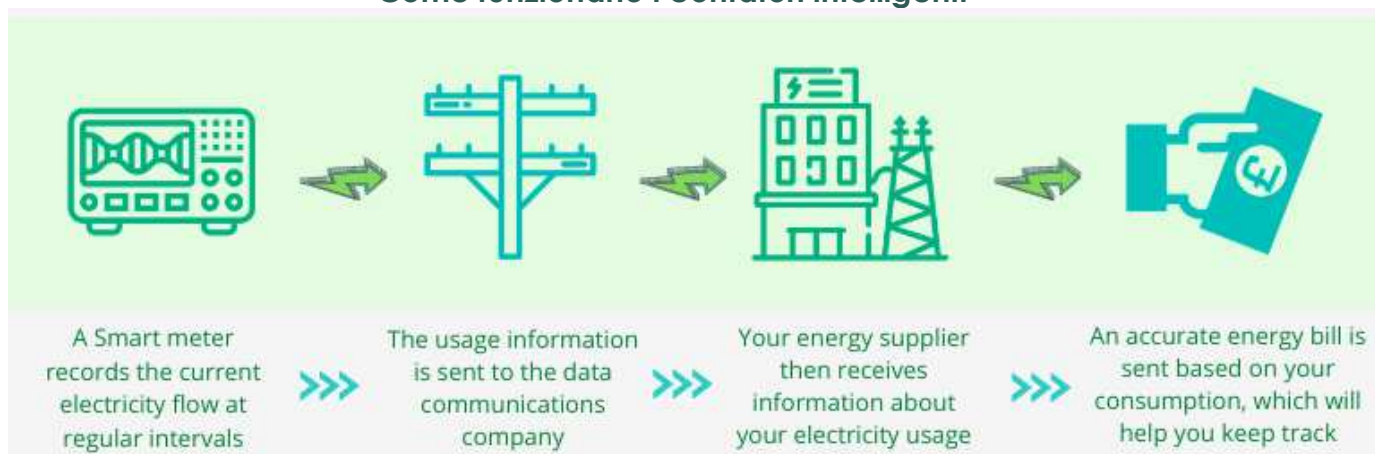
I contatori intelligenti monitorano la qualità e la quantità dell'energia, e il tempo di consumo di elettricità, gas e acqua in tempo reale. I contatori intelligenti inviano anche dati digitali forniti dalle aziende di pubblica utilità direttamente ai clienti energetici per il monitoraggio in tempo reale, oltre a inviare i dati all'azienda di pubblica utilità per una migliore gestione delle risorse e bilanciamento del carico. Fornendo una migliore comprensione dell'utilizzo individuale, i contatori intelligenti possono aiutare i clienti a fare scelte sostenibili in base alle loro esigenze domestiche effettive. Tuttavia, un contatore intelligente da solo non può ridurre il consumo di elettricità delle famiglie. Essendo consapevoli del proprio utilizzo e della propria spesa, i clienti sono più inclini a ridurre il loro utilizzo, soprattutto se non vi prestano attenzione.

Le città intelligenti e verdi oggi assicurano che le tecnologie di misurazione intelligenti siano incorporate nei loro sistemi infrastrutturali urbani principali, che vanno dai sistemi di trasporto, energia, acqua e fognature, scuole, imprese, spazi pubblici e servizi per migliorare l'efficienza economica e le prestazioni.

Il termine smart grid (alla lettera, rete intelligente) si riferisce a reti di distribuzione energetica "informate" che ottimizzano la trasmissione di energia elettrica, in modo che diventi decentralizzata rispetto alle centrali elettriche in cui viene prodotta. Ciò consente alle città verdi di prevedere i requisiti energetici e ottimizzare la produzione.



Come funzionano i contatori intelligenti



Fonte: greenmatch.co.uk

Vantaggi e sfide

- ✓ Non è necessario inviare letture dei contatori e bollette elettriche accurate.
- ✓ Le famiglie possono monitorare il loro utilizzo e la spesa in tempo reale e identificare come usano l'elettricità.
- ✓ Risoluzione di problemi o notifica da remoto, ripristino delle interruzioni di corrente e disconnessione di servizi, se necessario.
- ✓ È più facile impedire manomissioni del contatore e furti di energia.
- ✓ È facile cambiare fornitore di servizi e implementare nuovi sforzi di gestione dei prezzi e del carico.
- ✓ Miglioramento della qualità dell'energia in tutta la rete riducendo le perdite di distribuzione e i costi energetici.
- ✗ La transizione verso nuove tecnologie e processi è costosa.
- ✗ Gestire la reazione pubblica e l'accettazione da parte del cliente dei nuovi contatori.
- ✗ Anche assumere un impegno a lungo termine per la nuova tecnologia di misurazione e il relativo software può essere una sfida.
- ✗ Richiede competenze informatiche e alfabetizzazione digitale.
- ✗ Nessuna garanzia che le famiglie risparmieranno energia o denaro.

Riferimenti

- Economic and Social Research Council (2018). [Smart cities and sustainability](#).
- Commissione europea (2022). [In focus: Energy and smart cities](#).
- Electrical Academia (2022). [What is a Smart Grid. Components](#).
- Commissione Europea (2019). [Smart grids and meters](#).

Ulteriori informazioni

- [SMART-UP, funded by the Horizon 2020 programme](#).
- [Kabalci \(2020\). From Smart Grid to Internet of Energy, 2019](#).

ILLUMINAZIONE DINAMICA

SOLUZIONI E STRUMENTI PER LE CITTÀ INTELLIGENTI

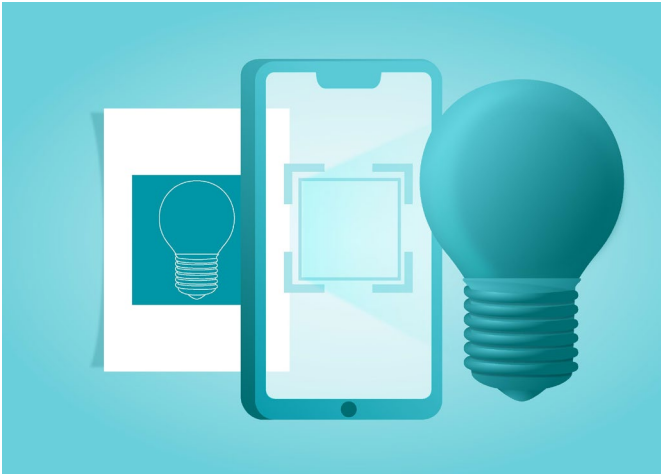


Immagine di pikisuperstar su freepik.com

Introduzione

L'illuminazione dinamica è una tecnologia che ha il potenziale per trasformare il modo in cui percepiamo e interagiamo con i nostri ambienti urbani. Nel contesto delle città intelligenti, illuminazione dinamica si riferisce a un sistema di illuminazione intelligente che può essere controllato e programmato per adattarsi a diverse condizioni e situazioni in tempo reale, rendendo i nostri ambienti urbani più sicuri, più efficienti e più gradevoli esteticamente. L'illuminazione dinamica è una tecnologia preziosa che può contribuire a migliorare la sicurezza, la funzionalità e la sostenibilità nelle città intelligenti.

Descrizione

Fondamentalmente, l'illuminazione dinamica è un sistema di illuminazione intelligente che può essere controllato e programmato per adattarsi a diverse condizioni e situazioni in tempo reale. I sistemi sono costituiti da diversi componenti chiave, tra cui dispositivi di illuminazione, sensori, sistemi di controllo, reti di comunicazione, alimentazione e interfaccia utente. Essi lavorano insieme per regolare i livelli di illuminazione e la temperatura del colore in base a cambiamenti ambientali, preferenze dell'utente o impostazioni automatizzate. Questa versatilità consente l'utilizzo in una vasta gamma di applicazioni, tra cui spazi pubblici, strade ed edifici. A differenza dell'illuminazione tradizionale, che in genere consiste in dispositivi di illuminazione statici e uniformi, l'illuminazione dinamica può essere regolata per rispondere a cambiamenti del flusso del traffico, delle condizioni meteorologiche e altre variabili. Ciò consente alle città di migliorare la tutela e la sicurezza sulle proprie strade, oltre a migliorare l'estetica e la funzionalità degli spazi pubblici. Oltre ai suoi vantaggi pratici, l'illuminazione dinamica può anche contribuire a città più sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico. Utilizzando sensori e altre tecnologie intelligenti per monitorare e regolare i livelli di illuminazione, le città possono ridurre il consumo energetico e le emissioni di carbonio, fornendo al contempo un'illuminazione sicura ed efficace per i loro cittadini. L'uso dell'illuminazione dinamica può anche aiutare a ridurre i costi di manutenzione riducendo al minimo la necessità di interventi manuali e riducendo l'usura dei dispositivi di illuminazione. Quando le città continuano a investire in tecnologie sostenibili ed efficienti dal punto di vista energetico, l'illuminazione dinamica può aiutare le città a raggiungere i loro obiettivi.

Ulteriori informazioni

- [Intelligent street lighting for Smart City - SIUR 22@ Barcelona - Multilamp System](#)

Riferimenti

- [Smart Street Lights](#)
- [Why Smart Street Lighting Should be the First Step in Your Smart City Project](#)
- [Dynamic Light—Towards Dynamic, Intelligent and Energy Efficient Urban Lighting](#)

CO-CREAZIONE NELLA PIANIFICAZIONE URBANA

SOLUZIONI E STRUMENTI PER LE CITTÀ INTELLIGENTI



Immagine di vectorjuice su freepik.com

Introduzione

La co-creazione è diventata un concetto sempre più popolare nella pianificazione urbana e nello sviluppo di città intelligenti. Essa implica un approccio collaborativo alla risoluzione di problemi che unisce diversi attori inclusi amministrazioni locali, imprese, università, cittadini, e altre parti interessate. Coinvolgere tutti nel processo può aiutare a creare fiducia, promuovere un senso di proprietà e creare comunità più sostenibili e resilienti. Con la continua crescita ed evoluzione delle città, la co-creazione svolgerà anche un ruolo importante nel plasmare l'infrastruttura fisica e sociale delle città intelligenti.

Descrizione

L'approccio della co-creazione promuove un approccio multidirezionale alla risoluzione di problemi, abbattendo le strutture gerarchiche tradizionali e consentendo la condivisione di conoscenze, idee e risorse in diversi settori della società. Impegnandosi nella co-creazione, i cittadini possono partecipare in modo più significativo ai processi di pianificazione urbana, collaborando con le autorità locali e altre parti interessate per creare insieme soluzioni su misura per le loro esigenze e preferenze. La co-creazione promuove anche l'innovazione e favorisce un senso di appartenenza tra le parti interessate che può portare a risultati migliori e un maggiore sostegno alle iniziative di città intelligenti.

Attraverso la co-creazione, le città possono diventare più inclusive, sostenibili e resilienti, poiché considerano le prospettive e le esperienze uniche di tutti i membri della comunità. La co-creazione può anche contribuire a creare fiducia e promuovere una comunicazione e una collaborazione più efficaci tra le autorità locali e i loro cittadini, il che può portare a un'attuazione più efficace delle iniziative di città intelligenti. Nel complesso, la co-creazione è uno strumento importante per creare città intelligenti che rispondano veramente alle esigenze dei loro cittadini e che promuovano una maggiore collaborazione, innovazione e sostenibilità nella pianificazione urbana.

Ulteriori informazioni

- [Can "co-creation" help cities find a new way to solve their problems?](#)
- [Co-creation Days 2020 | Smart Cities](#)
- [Co-creating sustainable urban planning and mobility interventions in the city of Trikala](#)

Riferimenti

- [What can co-creation do for the citizens? Applying co-creation for the promotion of participation in cities](#)
- [Co-creation—the key to creating value for a city's future](#)
- [Co-creating sustainable urban planning and mobility interventions in the city of Trikala](#)

INTELLIGENZA ARTIFICIALE

SOLUZIONI E STRUMENTI PER LE CITTÀ INTELLIGENTI



Immagine di rawpixel.com su freepik.com

Introduzione

Intelligenza artificiale (AI) si riferisce all'uso di algoritmi avanzati e tecniche di apprendimento automatico per analizzare grandi quantità di dati generati da vari sensori e dispositivi connessi e per ottimizzare e automatizzare sistemi e servizi urbani. Dalle infrastrutture e trasporti alla sicurezza pubblica e all'ambiente, l'intelligenza artificiale ha il potenziale per consentire una vasta gamma di soluzioni innovative ed efficienti per le città del futuro.

Descrizione

L'integrazione dell'intelligenza artificiale nelle città intelligenti offre una serie di vantaggi: una gestione più efficace delle risorse energetiche e idriche, un migliore smaltimento dei rifiuti, livelli ridotti di inquinamento, rumore e congestione del traffico. Essa può svolgere un ruolo cruciale nella pianificazione e nella gestione urbana, offrendo sistemi di sicurezza avanzati, monitoraggio del traffico e gestione dei rifiuti, il tutto contribuendo a migliorare la sicurezza della comunità e offrendo un maggiore controllo nelle aree residenziali. Secondo le stime, l'intelligenza artificiale alimenterà oltre il 30% delle applicazioni delle città intelligenti entro il 2025, offrendo soluzioni urbane intelligenti che aumentano la resilienza, la sostenibilità, il benessere sociale e la vitalità urbana. Nel suo Briefing, il Parlamento europeo ha identificato **sette dimensioni di applicazioni AI** nelle città intelligenti: **amministrazione** che include la pianificazione urbana, la prevenzione e la gestione delle catastrofi e la fornitura di sovvenzioni su misura; **vita e vivibilità**, tutela e sicurezza, con applicazioni quali la polizia intelligente, l'assistenza sanitaria personalizzata e la gestione del rumore e dei disturbi; **istruzione e coinvolgimento dei cittadini** offrendo conoscenze precise a livello locale, convalidate e attuabili per supportare il processo decisionale; **economia**, consentendo l'efficienza delle risorse, una migliore competitività e soluzioni su misura per i clienti attraverso catene di approvvigionamento efficienti e servizi di condivisione; **mobilità e logistica**, offrendo mobilità autonoma e sostenibile, indicazioni stradali e parcheggio intelligenti, resilienza della catena di approvvigionamento e gestione del traffico; **infrastrutture**, ottimizzando la distribuzione, l'uso e la manutenzione delle infrastrutture, coprendo settori quali la gestione dei rifiuti e delle acque, i trasporti, le reti energetiche e l'illuminazione urbana; **ambiente**, sostenendo la preservazione della biodiversità, l'agricoltura urbana e la gestione della qualità dell'aria.

Ulteriori informazioni

- [On big data, artificial intelligence and smart cities](#)
- [Artificial intelligence and smart cities](#)

Riferimenti

- [Artificial Intelligence in smart cities and urban mobility](#)
- [Urban Artificial Intelligence: From Automation to Autonomy in the Smart City](#)

SISTEMI PER LA GESTIONE ENERGETICA

SOLUZIONI E STRUMENTI PER LE CITTÀ INTELLIGENTI



Fonte: [Telegraph](#)

Introduzione

Il potenziale dei sistemi per la gestione energetica (EMS) va oltre la tecnologia di misurazione accurata e un migliore controllo del sistema. Le città verdi possono integrare gli EMS in una rete intelligente in grado di soddisfare la domanda di energia con l'offerta e ridurre le emissioni di gas serra grazie all'ottimizzazione delle risorse. Ciò crea grandi opportunità per migliorare i servizi, sostenere le imprese, stimolare la crescita verde e migliorare le nostre comunità con soluzioni sostenibili.

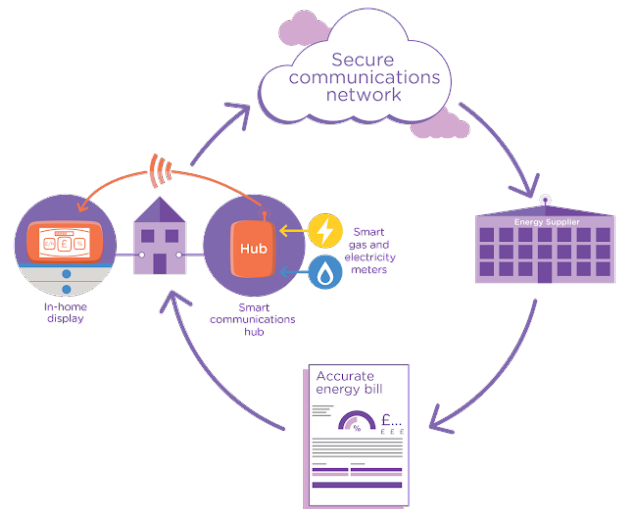
Descrizione

Smart Metering (alla lettera, misurazione intelligente) è una tecnologia di sistema per la gestione energetica (EMS) che può fornire ai consumatori informazioni chiare e complete sul loro consumo energetico e aiutarli a diventare più efficienti dal punto di vista energetico. I contatori intelligenti in genere registrano il consumo dei clienti e altri parametri in relazione al fornitore di servizi e i suoi clienti, supportando la gestione dei contratti e il controllo della domanda di energia. Smart Metering fornisce migliori informazioni ai clienti al fine di ottimizzare la domanda e il consumo di energia. Smart Metering è una tecnologia che aggiunge valore al consumo energetico degli inquilini incoraggiando cambiamenti comportamentali verso l'efficienza energetica.

Le aziende di pubblica utilità stanno sostituendo i contatori analogici con contatori intelligenti digitali che acquisiscono automaticamente le informazioni sul consumo di elettricità e le trasmettono alle aziende elettriche. I contatori intelligenti forniscono misurazioni accurate sull'uso di elettricità, quindi i cittadini possono risparmiare denaro se monitorano il loro consumo e prendono una decisione positiva per poterlo ridurre.



Il termine smart grid (alla lettera, rete intelligente) si riferisce a reti di distribuzione energetica “informate” che ottimizzano la trasmissione di energia elettrica, in modo che diventi decentralizzata rispetto alle centrali elettriche in cui viene prodotta. La figura illustra come i contatori intelligenti registrano, memorizzano e trasmettono, tramite reti Wi-Fi sicure, dati energetici in tempo reale sulla qualità, la quantità e il tempo di consumo di elettricità da parte degli edifici al fornitore di energia. Ciò garantisce notifiche accurate in relazione a fatturazione e interruzioni, fornendo al contempo gli elementi costitutivi per soddisfare la domanda di energia con l'approvvigionamento energetico nelle città verdi di oggi.



Fonte: greencitytimes.com

Vantaggi e sfide

- ✓ Non è necessario inviare letture dei contatori poiché tiene traccia dell'utilizzo e della spesa in modo accurato.
- ✓ Promuove migliori abitudini energetiche.
- ✓ Consente una determinazione dei prezzi dinamica e ottimizzazione dei guadagni.
- ✓ Fornisce dati in tempo reale utili per bilanciare i carichi elettrici e ridurre le interruzioni.
- ✓ Aiuta a ridurre l'impronta di carbonio.
- ✗ Talvolta solo grandi implementazioni possono raggiungere la massa critica necessaria.
- ✗ La transizione verso nuove tecnologie e processi è costosa e rischiosa.
- ✗ Gestire la reazione pubblica e l'accettazione da parte del cliente.
- ✗ Assumere un impegno finanziario a lungo termine per la nuova tecnologia di misurazione e il relativo software.
- ✗ Gestire e archiviare in modo sicuro grandi quantità di dati di misurazione.

Riferimenti

- [Commissione europea \(2021\). Smart Metering deployment in the European Union.](#)

Ulteriori informazioni

- [Commissione europea \(2021\). Smart grids and meters.](#)

SICUREZZA INFORMATICA

SOLUZIONI E STRUMENTI PER LE CITTÀ INTELLIGENTI



Fonte: pixabay

Introduzione

Sicurezza informatica nel contesto di una città intelligente si riferisce a qualsiasi perdita di dati originata da attacchi o cattive azioni che portano al malfunzionamento dei sistemi digitali e alla violazione della protezione dei dati relativi alla relazione dei cittadini con gli enti governativi.

Descrizione

Le città intelligenti promuovono l'intelligenza collettiva della città collegando l'infrastruttura fisica con i servizi IT mirando alla creazione di un ecosistema di servizi urbani. Una città intelligente migliora la vita dei cittadini automatizzando i doveri comunali, migliorando la comunicazione tra enti governativi e cittadini, riducendo il consumo di risorse o rimuovendo oneri finanziari.

La colonna portante di una città intelligente sono i vari sensori di rete IoT (Internet of Things, internet delle cose) distribuiti nell'infrastruttura, che forniscono dati grezzi per diversi settori (salute, trasporti, amministrazione, rete elettrica).

La sicurezza informatica riguarda la protezione dei dispositivi utilizzati dalle persone, delle informazioni archiviate ed elaborate in questi dispositivi e dell'identità delle persone che utilizzano tali dispositivi. Le minacce alla sicurezza informatica possono essere suddivise in tre categorie principali: sistemi di targeting per il crimine informatico per monetizzazione o sabotaggio, attacchi informatici per raccogliere informazioni (motivazioni politiche) e cyber-terrorismo che mira a creare intimidazione. Metodi tipici contro la sicurezza informatica includono malware (virus, spyware, adware e botnet), attacco DoS, SQL injection, ingegnerizzazione social, ecc.

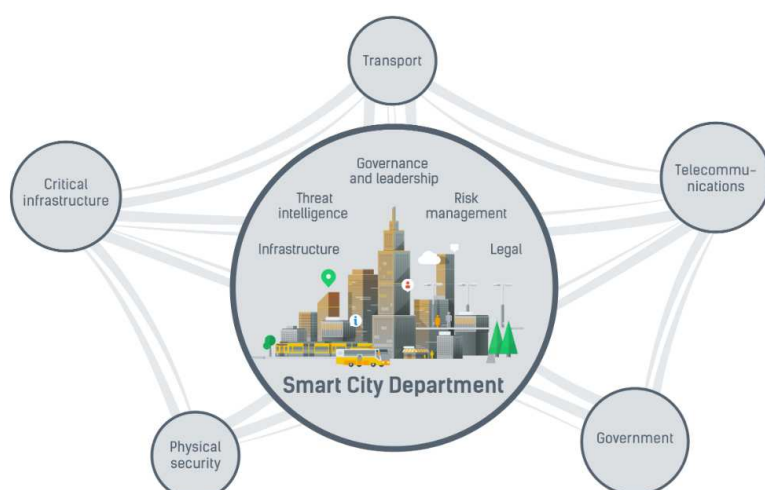
- I sistemi di allarme di sicurezza, la videosorveglianza stradale e i semafori intelligenti sono considerati i più vulnerabili agli attacchi informatici ad alto impatto.
- Caso reale: Nel gennaio 2021, in Florida, il sistema di approvvigionamento idrico locale è stato chiuso a causa di concentrazioni chimiche provenienti da attacchi dannosi.



SICUREZZA INFORMATICA

SOLUZIONI E STRUMENTI PER LE CITTÀ INTELLIGENTI

- Caso reale: I sistemi della città di Atlanta sono stati violati e i dati crittografati da ransomware, alle autorità è stato chiesto di pagare un riscatto per recuperare i dati.



Fonte: Securingsmartcities.org

Applicazioni della sicurezza informatica

Trasporti
Infrastrutture critiche
Sicurezza fisica
Telecomunicazioni
Governano

Vantaggi e sfide

- ✓ Applicazioni di amministrazione intelligente sicure riducono i crimini aumentando il livello di consapevolezza situazionale, una risposta efficiente agli incidenti, il miglioramento dei servizi municipali.
- ✓ Soluzioni di sanità intelligente sicure possono connettere persone e strutture sanitarie. Questo può migliorare il monitoraggio, la diagnosi e il trattamento, del paziente da remoto e i servizi di gestione ospedaliera.
- ✓ Progettare sistemi digitali urbani per stabilire la privacy limitando la raccolta di dati personali anonimi e implementando tecniche di crittografia dei dati più rigorose.
- ✗ Gli edifici intelligenti, come sottosistema della rete intelligente, sono vulnerabili alle violazioni della privacy.

- ✘ La mancanza di politiche o standard consente alle città di sperimentare nuovi prodotti che creano problemi di interoperabilità e integrazione, e sono vulnerabili agli attacchi informatici.
- ✘ Ogni città è unica e deve adottare un proprio approccio per affrontare i problemi di sicurezza informatica. Tuttavia, vi sono alcuni principi e buone prassi definiti a livello di città ([Model Policy for Cyber Resilience in Local Government](#)).

Riferimenti

- [Smart City Security: Atlanta Cyberattack Cripples City](#)
- [Uchendu, B., et al., 2021. Developing a cyber security culture: Current practices and future needs](#)
- [Gunes, B. et al., 2021. Cyber security risk assessment for seaports: A case study of a container port](#)
- [Huang, J., et al., 2020. Secure remote state estimation against linear man-in-the-middle attacks using watermarking](#)

Ulteriori informazioni

- [Securing Smart Cities](#)
- [Case Study: CYBERSECURITY SOLUTIONS IN A SMART CITY](#)
- [Cybersecurity Challenge Smart Cities & Infrastructure - Larry O'Brien - ARC Industry Forum 2019](#)
- [Smart Cities Cyber Security Worries](#)

CONSUMO DI ENERGIA URBANA

MIGLIOR CONSUMO E PRODUZIONE



Introduzione

Le attività economiche, i trasporti, e fattori geografici spiegano l'uso del 37% dell'energia urbana diretta e l'uso dell'88% di energia per i trasporti urbani.

L'energia è necessaria per le esigenze operative quotidiane delle città e dei cittadini come l'illuminazione, l'aria condizionata e la pulizia. Inoltre, l'espansione urbana aumenta le distanze tra le destinazioni.

Descrizione

Un sistema energetico urbano sostenibile ha bisogno di tecnologie a basse emissioni di carbonio da parte dei fornitori, e di infrastrutture di distribuzione efficienti, nonché di consumi ridotti da parte degli utenti finali che adottano tecniche di risparmio energetico.

Meno energia viene utilizzata, meno energia deve essere prodotta. Il principale cambiamento deve venire dagli utenti finali: residenti, imprese, industrie. Anche la tecnologia può aiutare a ottimizzare il consumo di energia. È possibile risparmiare integrando sistemi efficienti di riscaldamento, raffreddamento, isolamento, illuminazione e distribuzione dell'acqua in edifici nuovi o ripristinati.

Anche l'uso di materiali edili riciclati, riutilizzati o a basso consumo energetico contribuisce a un migliore equilibrio energetico. Per ridurre l'uso di combustibili fossili per esigenze di trasporto, le città devono sviluppare sistemi di trasporto pubblico attraenti e devono aumentare la quota di trasporto non motorizzato e ottimizzare la consegna delle merci. Anche le abitudini di consumo devono cambiare, i residenti dovrebbero essere incoraggiati a utilizzare più prodotti locali e ad assumere il presupposto della produzione del proprio cibo.

Inoltre, le città devono stabilire politiche e normative forti per sviluppare sistemi energetici urbani sostenibili e ridurre l'uso di tecnologie e pratiche non sostenibili. I governi dovrebbero non solo istituire una legislazione per regolamentare l'uso e il consumo dell'energia, ma anche istituire misure di incentivazione che promuovano l'innovazione e, soprattutto, l'adozione di tecnologie più verdi e più efficienti.

Ulteriori informazioni

- [Renewables in Cities – 2021 Global Status Report](#)

Riferimenti

- [UN- Habitat – Energy topic](#)
- [OECD : Energy and Resilient Cities](#)

CONTRATTI ENERGETICI

MIGLIOR
CONSUMO E
PRODUZIONE



Introduzione

Il termine contratto energetico indica qualsiasi accordo per l'acquisto o la vendita di energia. I cittadini come clienti dei contratti energetici dovrebbero ricevere informazioni chiare e corrette dal rivenditore. Essi dovrebbero anche essere avvisati in anticipo se vengono apportate modifiche al contratto ed essere in grado di rescindere il contratto se non accettano le nuove condizioni. Hanno il diritto di accedere gratuitamente ai propri dati di consumo. Hanno il diritto di avere un contatore individuale accurato e a prezzi competitivi per l'elettricità e il gas.

Descrizione

Edifici efficienti offrono vantaggi ai proprietari degli edifici e agli occupanti: sono più sani e più confortevoli; consentono ai proprietari di massimizzare il potenziale di profitto delle energie rinnovabili installate su scala dell'edificio; gli edifici a zero emissioni di carbonio nette contribuiscono ad aumentare la resilienza agli eventi meteorologici estremi.

Opportunità per ridurre le emissioni e, al contempo, beneficiare del risparmio energetico:

Società di servizi energetici (ESCO): una società che offre servizi energetici che possono includere la realizzazione di progetti di efficienza energetica e in molti casi su base chiavi in mano. Supporta principalmente strutture più grandi, edifici comunali o edifici residenziali/blocchi di appartamenti più grandi. Le ESCO garantiscono risparmi energetici e/o la fornitura dello stesso livello di servizio energetico a costi inferiori; la remunerazione delle ESCO è direttamente legata ai risparmi energetici conseguiti; le ESCO possono finanziare o aiutare a organizzare il finanziamento per il funzionamento di un sistema energetico.

Società fornitrici di servizi energetici (ESPC): una categoria di società che offrono servizi energetici agli utenti finali di energia, tra cui la fornitura e l'installazione di apparecchiature efficienti dal punto di vista energetico, la fornitura di energia e/o la ristrutturazione, la manutenzione e il funzionamento degli edifici, la gestione degli impianti e la fornitura di energia (compreso il riscaldamento). Le ESPC forniscono un servizio a un costo fisso o come valore aggiunto alla fornitura di attrezzature.

Ulteriori informazioni

- [Clean energy for all Europeans package](#)
- [Energy performance of buildings](#)
- [EC: European Construction Sector Observatory](#)

Riferimenti

- [How to reduce embodied emissions in private and residential buildings](#)
- [Energy Service Companies \(ESCOs\)](#)
- [Energy communities](#)
- [ENEA](#)

RISPARMIO ENERGETICO

MIGLIOR CONSUMO E PRODUZIONE



Introduzione

Non solo gli investimenti ad alto costo possono ottenere significativi risparmi energetici. Possiamo risparmiare denaro ed energia modificando il nostro comportamento, migliorando le nostre attività quotidiane o concentrandoci su una migliore logistica. Pertanto, come cittadini consapevoli, possiamo fare molto per ridurre le emissioni di gas serra nelle aree urbane e, quindi, mitigare i cambiamenti climatici.

Descrizione

Il risparmio energetico copre diversi aspetti, dagli investimenti in efficienza energetica all'utilizzo di fonti di energia rinnovabili. Riducendo la nostra domanda e il nostro consumo di energia, diventiamo meno dipendenti dai combustibili fossili riducendo anche la nostra impronta di carbonio.

Agendo in modo più consapevole dell'energia e modificando le nostre attività quotidiane possiamo ottenere notevoli risparmi energetici a casa e fuori casa. Ad esempio, possiamo risparmiare energia modificando le nostre modalità di spostamento: possiamo camminare o andare in bicicletta invece di guidare per brevi tragitti o scegliere i mezzi pubblici al posto dell'auto. Possiamo usare meno carburante se eliminiamo cose inutili dall'auto o semplicemente riduciamo la velocità sulle autostrade. I veicoli elettrici possono essere un'opzione rispettosa dell'ambiente, soprattutto se l'elettricità utilizzata deriva da fonti pulite. Anche condividere un'auto con altri è in linea con i nostri obiettivi. Inoltre, i treni ad alta velocità possono essere un'ottima alternativa agli aerei su determinate rotte europee.

Sebbene lavorare da casa non riduca il nostro consumo energetico individuale, in totale, utilizziamo meno energia riscaldando e refrigerando le nostre case rispetto alla domanda di energia dei grandi edifici per uffici. Inoltre, il lavoro da remoto consente di risparmiare tempo, denaro e carburante evitando il pendolarismo. Se usiamo elettrodomestici moderni, possiamo risparmiare energia, ad esempio, possiamo impostare termostati digitali e condizionatori d'aria in modo efficiente tenendo conto di quale stanza usiamo e in che momento siamo a casa.

Se abbassiamo il termostato di 1 °C a casa, possiamo risparmiare in media il 7% di energia termica. Allo stesso modo, se impostiamo il condizionatore d'aria più basso di 1 °C, possiamo ridurre l'elettricità utilizzata di circa il 10%. Si consiglia inoltre di modificare le impostazioni predefinite della caldaia per risparmiare energia termica fino all'8%.



Passaggi principali

- Se indossi vestiti caldi, puoi abbassare il riscaldamento e risparmiare energia.
- Cerca di usare meno aria condizionata e non impostarla troppo fredda.
- Facendo la doccia invece di fare il bagno, puoi ridurre facilmente l'energia utilizzata per la produzione di acqua calda.
- Seleziona la modalità eco sui dispositivi elettrici.
- Utilizza un'illuminazione ad alta efficienza energetica.



Vantaggi e sfide

- ✓ Il risparmio energetico può contribuire a ridurre i costi energetici, a ridurre le emissioni di gas a effetto serra, a garantire un approvvigionamento energetico sicuro e sostenibile e a creare posti di lavoro.
- ✓ Ridurre il nostro consumo energetico è essenziale per un'economia a basse emissioni di carbonio. Inoltre, il risparmio energetico contribuisce a raggiungere gli obiettivi dell'UE in materia di energie rinnovabili e ad accelerare la transizione verso l'energia pulita.
- ✓ Misurando il nostro consumo energetico, possiamo anche monitorare il risparmio energetico.
- ✓ Quasi tutti gli Stati Membri dell'UE offrono alcuni sussidi ai propri cittadini per effettuare piccoli investimenti per essere in grado di ottenere risparmi energetici a casa.
- ✓ I risparmi energetici dei cittadini dell'UE hanno un grande potenziale per ridurre la dipendenza dell'Unione europea dai combustibili fossili, in particolare dal gas naturale importato, il tutto in modo economico, sicuro e pulito.
- ✓ Sempre più progetti di innovazione che utilizzano l'intelligenza artificiale e tecnologie all'avanguardia aiutano le città e i cittadini ad aumentare il loro risparmio energetico.
- ✗ L'UE ha obiettivi ambiziosi in termini di risparmio energetico che coprono tutti i settori. Tuttavia, i numeri desiderati possono essere raggiunti solo con il contributo diretto dei cittadini. Pertanto, la loro sensibilizzazione è fondamentale.
- ✗ È necessaria una combinazione ottimale di strumenti politici e incentivi per promuovere il risparmio energetico nell'UE e sfruttarne il potenziale di risparmio energetico nell'uso finale.

Riferimenti

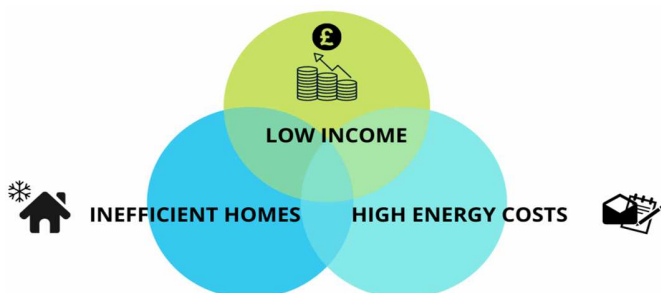
- [Energy Savings 2020](#)
- [Playing my part](#)

Ulteriori informazioni

- [Energy Saver Guide: Tips on Saving Money and Energy at Home](#)

POVERTÀ ENERGETICA

MIGLIOR CONSUMO E PRODUZIONE



FUEL POVERTY CAUSES

Fonte: switchedongosport.co.uk

Introduzione

La povertà energetica si riferisce a persone o famiglie che hanno difficoltà a ottenere l'energia necessaria nelle proprie case per soddisfare i bisogni di base a causa di risorse o condizioni di vita inadeguate. Nel 2020, circa 36 milioni di europei non sono stati in grado di mantenere le loro case adeguatamente calde.

Descrizione

La povertà energetica o di combustibili (ePov) si riferisce a famiglie che non sono in grado di permettersi di riscaldare o refrigerare le proprie case a una temperatura ambiente adeguata. Ciò è in genere dovuto a basso reddito, prezzi elevati del combustibile, scarsa efficienza energetica, prezzi delle case insostenibili e alloggi privati in affitto di scarsa qualità.

Le città e la loro forma urbana sono in continuo cambiamento e gli effetti dei cambiamenti climatici e del consumo infinito in merito agli effluenti possono avere impatti profondamente negativi sull'inclusione sociale. Questi impatti vengono avvertiti in modo più profondo da gruppi svantaggiati come coloro che sono poveri di energia urbana. Inutile dire che il passaggio a distretti energetici e forme urbane a basse emissioni di carbonio può portare alla "gentrificazione verde" ed esacerbare le disuguaglianze. Tuttavia, le città verdi possono anche essere motori di città inclusive che diventano a basse emissioni di carbonio e rimangono socialmente sostenibili, ammortizzando la crisi energetica senza precedenti che attualmente affligge la maggior parte dell'UE, offrendo al contempo alla comunità un tenore di vita dignitoso, una migliore qualità della vita, alloggi più convenienti e una salute migliore.

Il promettente passaggio verso progetti urbani più verdi può fornire una grande opportunità per attenuare la povertà energetica a livello locale. La povertà energetica può essere valutata e affrontata a vari livelli. Su scala distrettuale, l'ePov deve essere valutata in relazione alle transizioni energetiche a basse emissioni di carbonio delle città, integrando l'adeguamento e la ristrutturazione di impianti storici, il cambiamento comportamentale, le energie rinnovabili su scala comunitaria, l'edilizia sociale e le intersezioni del settore energetico con i soggetti vulnerabili.

I fattori chiave che contribuiscono alla povertà di combustibili sono:

- L'efficienza energetica dell'immobile;
- Il costo dell'energia;
- Il reddito familiare.





L'impatto della povertà di combustibili sulle famiglie

- La povertà di combustibili provoca più morti durante l'inverno, colpendo soprattutto persone anziane e persone in cattive condizioni di salute.
- Le abitazioni fredde possono aumentare raffreddori e influenze, ed esacerbare condizioni esistenti come artrite o reumatismi e malattie cardiache e polmonari.
- I bambini sono particolarmente vulnerabili e possono soffrire maggiormente di tosse, dispnea e malattie respiratorie.

Come affrontare la povertà energetica nelle Città Verdi

A livello familiare, iniziative tipiche includono:

- ✓ Formare i lavoratori in prima linea che si occupano di gruppi vulnerabili.
- ✓ Migliorare l'efficienza energetica delle abitazioni e le condizioni di salute e comfort conducendo un'indagine energetica domestica e offrendo suggerimenti su misura per quella determinata famiglia.
- ✓ Fornire formazione su abitudini efficienti dei consumatori e diritti dei consumatori e identificare le esigenze di intervento più ampie per favorire il miglioramento dell'efficienza energetica.
- ✓ Promuovere il lavoro della comunità per combattere la povertà energetica.
- ✓ Promuovere l'occupazione e migliorare le possibilità di occupazione delle persone in difficoltà.
- ✓ Identificare le cause di perdite calore o di freddo nell'abitazione.
- ✓ Aiutare a identificare e affrontare problemi legati a umidità o muffa.
- ✓ Facilitare il passaggio da un fornitore di energia a un altro per risparmiare denaro.
- ✓ Facilitare l'accesso a misure di supporto, come il riscaldamento di emergenza, sussidi o sovvenzioni governative, consigli sull'energia o il debito idrico.
- ✓ Follow-up degli interventi proposti.

Riferimenti

- [End Fuel Poverty Coalition](#).
- [European Commission. Energy Poverty](#).
- Sareen S, Robinson C, Thomson H and Ochoa RG (2022) Ed: Urban Energy Poverty and Positive Energy Districts. Front. Sustain. Cities 3:775705. doi: 10.3389/frsc.2021.775705
- [European Parliament \(2022\). Energy poverty in the EU](#).

Ulteriori informazioni

- [SMART-UP, funded by the Horizon 2020 programme](#).
- [Turn2Us. Fuel Poverty - What is fuel poverty?](#)

ELETTRODOMESTICI

EFFICIENZA ENERGETICA



Introduzione

L'UE ha etichette energetiche che aiutano i cittadini a confrontare i diversi elettrodomestici sulla base della loro efficienza al fine di fare scelte informate prima dell'acquisto. Queste etichette si possono vedere su lampadine, televisori, frigoriferi, condizionatori d'aria, lavatrici, ecc. Da marzo 2021 utilizziamo etichette riscaldate con una classificazione più semplice che utilizza solo lettere (A-G), ma solo per alcune categorie di prodotti, ovvero frigoriferi, congelatori, lavastoviglie e televisori, inclusi anche gli schermi. Nel 2021 sono state riscaldate anche le sorgenti luminose.

Descrizione

L'etichetta energetica dell'UE fornisce una valutazione delle prestazioni energetiche di determinati gruppi di prodotti. Oltre al consumo energetico, tiene conto anche delle risorse consumate per ciclo, come l'acqua, a seconda del tipo di prodotto. La nuova classificazione è semplice, A indica gli elettrodomestici più efficienti dal punto di vista energetico mentre quelli meno efficienti ottengono G. Questa scala A-G ha eliminato la precedente classificazione (A+ - A+++)

nel caso di determinate categorie di prodotti. Secondo i piani, entro agosto 2023, le etichette riscaldate dovrebbero essere applicate per ciascun gruppo di prodotti che richiede un'etichetta energetica. Le etichette energetiche aiutano i consumatori a identificare i prodotti ad alta efficienza energetica, quindi a risparmiare energia e in questo modo denaro per le famiglie. Questo motiva inoltre i produttori a investire nell'innovazione e a sviluppare prodotti sempre più efficienti. Le etichette riscaldate hanno anche un codice QR che consente ai consumatori di ottenere maggiori informazioni sul prodotto. Le norme UE in materia di progettazione ecocompatibile rivolte ai produttori stabiliscono requisiti minimi per i prodotti venduti sul mercato europeo.

Si stima che le etichette energetiche e le misure di progettazione ecocompatibile consentiranno di risparmiare 230 Mtep di energia all'anno entro il 2030, pari al consumo finale di energia di Spagna e Polonia insieme.

Ulteriori informazioni

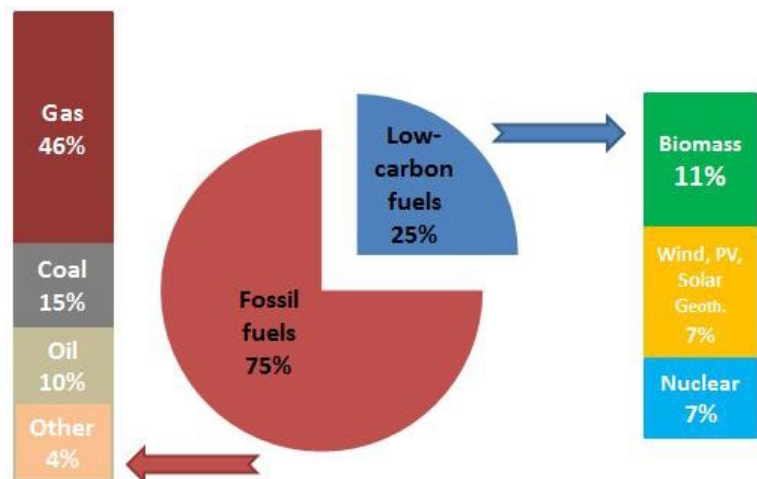
- [The new EU Energy Label](#)
- [Energy Labelling - video](#)
- [How to Comply with the EU Energy Labelling Requirements in 2022](#)

Riferimenti

- [A new generation of EU energy labels](#)
- [New EU energy labels applicable from 1 March 2021](#)
- [Questions and Answers about the rescaled EU energy labels and ecodesign measures](#)

RISCALDAMENTO E REFRIGERAZIONE

EFFICIENZA ENERGETICA



Fonte: [EC COM \(2016\) 51 final](#)

Introduzione

Il riscaldamento e la refrigerazione degli ambienti e dell'acqua rappresentano circa il 45% del consumo finale di energia in Europa. Nonostante i recenti sforzi per introdurre più fonti energetiche rinnovabili nel settore del riscaldamento e della refrigerazione, circa il 75% del combustibile consumato proviene ancora da fonti non rinnovabili (circa il 50% dal gas).

Descrizione

Il riscaldamento e la refrigerazione degli ambienti rappresentano oggi una quota considerevole del consumo totale di energia negli edifici di tutta l'Unione europea. Mentre il riscaldamento degli ambienti rappresenta oltre l'80% del consumo totale di riscaldamento e refrigerazione nei climi più freddi, la refrigerazione degli ambienti è il fattore predominante nei climi più caldi come in Europa meridionale. Gli edifici hanno spesso perdite di calore o di refrigerazione a causa della loro scarsa qualità. Circa il 70% del patrimonio edilizio dell'UE è stato costruito quando i requisiti di efficienza energetica erano molto limitati o inesistenti, quindi la loro ristrutturazione è essenziale.

L'accessibilità economica del riscaldamento e della refrigerazione può essere intesa come la capacità delle famiglie di pagare il costo energetico necessario per mantenere le proprie case adeguatamente calde in inverno o fresche in estate. Come riferimento, il costo del riscaldamento degli ambienti e dell'acqua in tutta l'UE rappresenta in media il 6,4% della spesa totale delle famiglie, a partire da un semplice 3% a Malta fino a uno sbalorditivo 16% in Slovacchia. Il costo del riscaldamento varia ampiamente tra le famiglie in Europa in quanto esso dipende fortemente da fattori individuali come l'efficienza energetica dei locali, il tipo di combustibile e la tecnologia utilizzata per riscaldamento e refrigerazione, il prezzo unitario dell'energia nonché le esigenze individuali e le condizioni di vita degli occupanti.

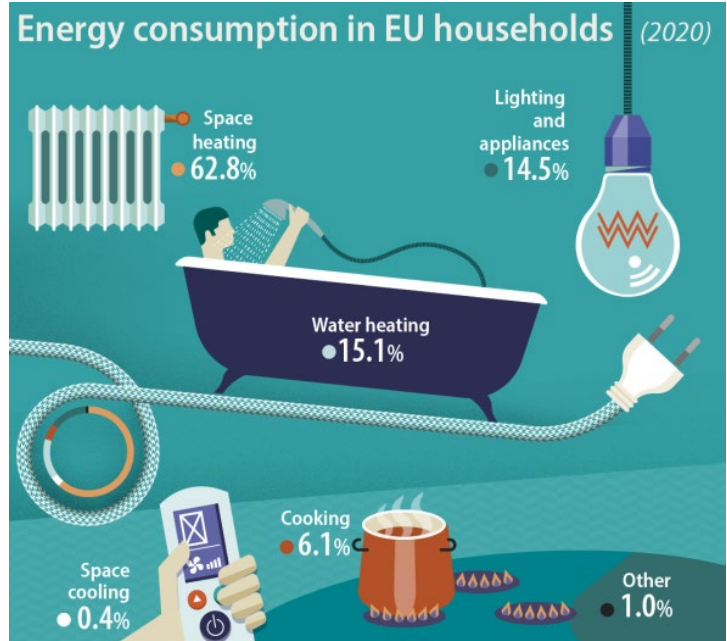
La sostituzione dei combustibili fossili come il petrolio o il gas con fonti di energia rinnovabili e altre soluzioni a zero emissioni di carbonio nel settore del riscaldamento e della refrigerazione non ha ottenuto la stessa spinta del settore elettrico, dove l'uso dell'eolico o del solare per la produzione di elettricità è oggi più ampiamente disponibile. Nel settore del riscaldamento e della refrigerazione le energie rinnovabili forniscono attualmente solo il 23% del consumo totale.



Caratteristiche principali

Gran parte della bolletta energetica dipende dal riscaldamento degli ambienti. Le famiglie povere di energia corrono un più alto rischio di soffrire di mortalità legata alla temperatura, problemi di salute mentale e isolamento sociale. Impatti negativi sulla salute sono diffusi anche a causa delle ondate di calore durante l'estate.

Fonte delle immagini: [Eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat)



Vantaggi e sfide

- ✓ Gli edifici ad alta efficienza energetica possono comportare bollette nette pari a zero.
- ✓ Notevoli risparmi energetici possono essere ottenuti attraverso semplici ristrutturazioni come pareti isolanti, fondamenta e sottotetto, installazione di doppi/ tripli vetri.
- ✓ Soluzioni basate sulla natura, ad esempio alberi, o tetti e pareti verdi che forniscono isolamento e ombra agli edifici, riducono la domanda di riscaldamento e refrigerazione.
- ✓ Costruire o ristrutturare una casa in modo efficiente dal punto di vista energetico solitamente è più costoso nella fase iniziale, anche se alcuni costi possono essere recuperati attraverso crediti d'imposta, risparmi energetici e altri incentivi finanziari.
- ✗ La mancanza di consapevolezza dei benefici del risparmio energetico, la mancanza di consulenza professionale sugli aspetti tecnici e i finanziamenti sono le limitazioni più importanti per i proprietari di case da ristrutturare/ammodernare.
- ✗ Gli investimenti in efficienza energetica sono meno interessanti negli edifici multi-appartamento a causa della proprietà frazionata. Possono anche essere impegnativi in caso di edifici in affitto a causa delle regole di locazione e del fatto che i proprietari di immobili hanno pochi incentivi a investire se è l'inquilino a pagare la bolletta energetica.

Riferimenti

- [Climate Change: Implications for Buildings. Key Findings from the Intergovernmental Panel on Climate Change Fifth Assessment Report](#)
- [In focus: Energy efficiency in buildings](#)

Ulteriori informazioni

- [BUILD-UP. The European Portal for Energy Efficiency in Buildings](#)

EDIFICI EFFICIENTI

EFFICIENZA ENERGETICA



Introduzione

Sebbene sia essenziale aumentare l'uso di fonti di energia rinnovabili per poter ridurre significativamente le emissioni di gas a effetto serra, è fondamentale anche migliorare l'efficienza energetica negli edifici. Riducendo la domanda di energia degli edifici, possiamo anche ridurre la dipendenza energetica e le bollette energetiche.

Descrizione

L'efficienza energetica è importante sia nel caso del patrimonio edilizio esistente sia di edifici pianificati. L'UE ha fissato obiettivi ambiziosi in materia di efficienza energetica negli edifici e, di conseguenza, di cambiamento climatico.

È importante migliorare l'efficienza energetica degli edifici poiché nell'UE circa il 35% degli edifici ha più di 50 anni, il che significa anche una scarsa prestazione energetica generale. Inoltre, circa il 75% del patrimonio edilizio esistente è poco efficiente dal punto di vista energetico. La velocità della ristrutturazione è molto lenta (circa l'1% del patrimonio edilizio all'anno), quindi sono necessari investimenti per ridurre il consumo energetico degli edifici e le relative emissioni di gas serra.

Le ristrutturazioni ad alta efficienza energetica sono necessarie anche negli edifici pubblici. In conformità con la Direttiva sull'efficienza energetica, nel caso di edifici governativi centrali almeno il 3% della superficie totale deve essere ristrutturato ogni anno.

Poiché il ruolo del settore edilizio è importante per raggiungere gli obiettivi energetici e climatici dell'UE, diversi documenti dell'UE sulla sicurezza energetica, i cambiamenti climatici e l'economia climaticamente neutra fanno riferimento ad esso. Al fine di promuovere le ristrutturazioni e la decarbonizzazione, nel dicembre 2021 è stata proposta una revisione della Direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia, che mira, tra le altre cose, a nuovi edifici a emissioni zero a partire dal 2030.

L'attestato di prestazione energetica aiuta i cittadini dell'UE ad acquistare o affittare una casa/appartamento fornendo informazioni sulla relativa valutazione della prestazione energetica e anche sui miglioramenti futuri. Sulla base del certificato, possiamo ottenere informazioni sulla domanda e sul consumo di energia dell'edificio.



Caratteristiche principali

- Isolamento termico degli edifici
- Sostituzione di infissi
- Sostituzione di vecchi impianti di riscaldamento e refrigerazione
- Ammodernamento dell'illuminazione
- Ulteriore ristrutturazione e ammodernamento, ad esempio termostati, sensori, case intelligenti, ecc.



Vantaggi e sfide

- ✓ Aumentando l'efficienza energetica degli edifici, possiamo non solo risparmiare energia e ridurre i costi legati all'energia, ma anche combattere la povertà energetica e migliorare la qualità della vita dei cittadini.
- ✓ Gli investimenti nell'efficienza energetica hanno effetti diretti sul PIL, sulle opportunità di lavoro e anche sulla crescita economica.
- ✓ Riducendo il consumo energetico del patrimonio edilizio, possiamo ridurre l'importazione di energia dell'UE e quindi la sua dipendenza energetica.
- ✓ La sensibilizzazione può avere un ruolo chiave nell'informare i cittadini sui vantaggi dell'automazione degli edifici e di altre funzionalità migliorate.
- ✗ Le nostre case e i nostri edifici sono responsabili di circa il 36% delle emissioni di gas serra legate all'energia e del 40% del consumo finale di energia.
- ✗ Secondo le aspettative, circa l'85%-95% degli edifici dell'UE sarà ancora in piedi nel 2050, quindi la loro ristrutturazione è una grande sfida per l'economia e per la società.
- ✗ A causa dei diversi contesti economici e sociali dei proprietari delle abitazioni, la ristrutturazione degli edifici non è gestibile per tutti i cittadini senza incentivi finanziari.

Riferimenti

- [Energy Performance of Buildings Directive](#)
- [Making our homes and buildings fit for a greener future](#)
- [Certificates and inspections](#)

Ulteriori informazioni

- [Energy Efficiency Directive](#)
- [Commission recommendation on building renovation \(EU\) 2019/786](#)
- [Commission recommendation on building modernisation \(EU\) 2019/1019](#)