



# Attività dei Comuni verso la neutralità climatica

# ATTIVITÀ DEI COMUNI VERSO LA NEUTRALITÀ CLIMATICA

## INDICE

### **Introduzione**

<b>Scheda 1</b> Consumi di energia, fonti rinnovabili e illuminazione pubblica	3
<b>Scheda 2</b> Gestione circolare dei rifiuti urbani	29
<b>Scheda 3</b> Mobilità urbana sostenibile	40
<b>Scheda 4</b> Adattamento al cambiamento climatico.	53

Per azzerare le emissioni nette di gas serra entro il 2050 - cambiamento necessario per contenere l'aumento medio della temperatura al di sotto dei 2°C ed evitare esiti catastrofici del riscaldamento globale - è necessario anche un maggior protagonismo delle città.

Con la proposta di Green Deal della Commissione europea (Com (2019) 640 final), **l'Unione europea ha indicato la neutralità climatica come obiettivo vincolante a livello europeo (aggiornando coerentemente anche l'obiettivo climatico al 2030 al 55%) e ha posto la transizione ecologica al centro della strategia di crescita economica.**

La maggiore ambizione dell'azione climatica prevista dal Green Deal richiede la revisione di tutto il quadro clima ed energia per il prossimo decennio, incluso il Piano nazionale integrato energia e clima, e alcuni provvedimenti normativi sono già stati avviati. Per allinearsi alle indicazioni del Green Deal europeo in materia di clima ed energia e arrivare a tagliare le emissioni nazionali di gas serra del 55% entro il prossimo decennio, l'Italia dovrebbe, secondo le stime di Italy for Climate, ridurre i consumi complessivi di energia entro il 2030 di almeno il 15% rispetto a quelli pre-pandemia e tagliare di circa il 40% i consumi di combustibili fossili.

Questo Dossier rappresenta una prima sintesi e ricognizione su quelle che sono le misure, dirette e indirette che la Amministrazioni locali possono mettere in campo per la mitigazione ai cambiamenti climatici. Esso, inoltre, raccoglie una prima selezione delle numerose iniziative in corso o programmate in alcune città italiane.

# SCHEDA I

CONSUMI DI ENERGIA, FONTI RINNOVABILI E  
ILLUMINAZIONE PUBBLICA

## Premessa

Nella comunicazione della Commissione per il Green Deal europeo è posto l'obiettivo di “Costruire e ristrutturare in modo efficiente sotto il profilo energetico e delle risorse”. La costruzione, l'utilizzo e la ristrutturazione degli edifici assorbono quantità significative di energia. Il tasso annuo di ristrutturazione del parco immobiliare negli Stati europei varia dallo 0,4 all'1,2%: un ritmo che dovrà essere almeno raddoppiato se vogliamo raggiungere gli obiettivi dell'Ue in materia di efficienza energetica e di clima. Negli scorsi mesi la **Commissione europea ha pubblicato la “Renovation Wave” – COM (2020) 662 final, confermando, anche alla luce della attuale crisi economica, la priorità strategica di un piano massiccio di ristrutturazione degli edifici pubblici e privati.** Per far fronte alla duplice sfida dell'efficienza energetica e dell'accessibilità economica dell'energia. Questa strategia rappresenta un primo passo in vista della revisione della Direttiva in materia di performance energetica degli edifici prevista per il 2021, che aggiornerà gli obiettivi e i requisiti richiesti agli Stati membri per migliorare lo stato del patrimonio edilizio, con effetti rilevanti sulla programmazione in materia delle città e degli enti locali.

In linea con le indicazioni europee, le città dovrebbero definire programmi pluriennali di valutazione, certificazione e riqualificazione energetica degli edifici pubblici, attivando anche collaborazioni pubbliche-private; **definire politiche e misure contro gli sprechi di energia** per controllare e massimizzare l'efficienza energetica degli impianti termici, migliorare l'efficienza dei sistemi di illuminazione, incentivare l'adozione di sistemi digitali di automazione e domotica per monitorare i consumi energetici.

Potrebbero, inoltre, promuovere un coinvolgimento **dei cittadini e delle imprese dei rispettivi territori, con campagne informative e altre modalità, sulle attività indicate.**

**Vanno promosse riqualificazioni energetiche dell'intero edificio** e accelerare i processi di transizione energetica e di **Deep Energy Renovation** verso i sistemi intelligenti e diffusi, alle diverse scale, volti alla riduzione delle emissioni di gas serra. Occorre, incrementare l'efficienza energetica degli edifici esistenti, attraverso l'isolamento termico di superfici opache, la sostituzione di chiusure trasparenti, la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale con sistemi più efficienti e a ridotte emissioni, l'installazione di sistemi di schermatura e/o ombreggiamento, la trasformazione degli edifici esistenti in «edifici a energia quasi zero» (nZEB), la sostituzione di sistemi per l'illuminazione d'interni e delle pertinenze esterne con sistemi efficienti di illuminazione e l'installazione di tecnologie di gestione e controllo automatico (building automation).

## Riqualificazione energetica degli edifici pubblici

Gli interventi di riqualificazione energetica che gli enti locali possono realizzare sul proprio patrimonio immobiliare possono contribuire alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub> e, nello stesso tempo, concorrere a tagliare la spesa pubblica per l'energia.

**Consumo medio degli edifici per destinazione d'uso**

Destinazione d'uso	Consumo elettrico (kWh/m2 anno)	Consumo termico (kWh/m2 anno)	Consumo totale (kWh/m2 anno)
Residenziale monofamiliare	21	124	145
Residenziale plurifamiliare	21	123	144
Scuole	17	89	106
Uffici	111	45	156
Alberghi	110	150	260
Commercio			448
Pubblica amministrazione	55	143	198
Ospedali	253	385	638

Fonte: PNIEC

Per il settore pubblico la normativa (Decreto legislativo n. 73/2020) ha esteso al 2030 l'obbligo di realizzare interventi di efficientamento sugli immobili della pubblica amministrazione in grado di conseguire la **riqualificazione energetica almeno pari al 3% annuo della superficie coperta utile climatizzata**.



- ▶ Edifici della Pubblica Amministrazione in Italia: oltre 13.000
- ▶ Consumo energetico annuale: circa 4,3 TWh
- ▶ Spesa complessiva: € 644 milioni
- ▶ Di questi circa il 20% è quello più energivoro con un consumo pari a 1,2 TWh ed una spesa di 177 milioni di euro.

**Dal 2021 tutti gli edifici nuovi o soggetti a una ristrutturazione profonda dovranno adeguarsi allo standard europeo nZEB - nearly Zero Energy Building, “Edifici a Energia Quasi Zero”** con livelli di prestazione molto elevati. La ristrutturazione degli edifici pubblici esistenti, in modo da trasformarli in edifici nZEB, risulta strategica, in quanto tali edifici svolgono anche una importante funzione dimostrativa. Tra gli edifici pubblici, le scuole assumono, da questo punto di vista, una grande rilevanza.

Secondo l'Istat tra il 2012 e il 2018 nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana, **gli edifici comunali interessati da interventi di riqualificazione energetica conclusi sono 2.860** (l'indicatore considera gli edifici di proprietà, in uso (locazione o gratuito) o in gestione dell'amministrazione comunale, esclusi gli edifici di edilizia residenziale pubblica).

In testa Bologna con quasi 250 edifici comunali interessati da interventi di riqualificazione energetica, seguono Milano e Firenze con circa 160 edifici riqualificati, seguono Pistoia, Genova, La Spezia, Torino e Bari; mentre per circa 20 comuni capoluogo non risultano edifici comunali interessati da interventi di riqualificazione energetica nel periodo preso in esame. La maggior parte degli interventi hanno riguardato la sostituzione con caldaia più efficiente e le modifiche al sistema distribuzione del calore; gli altri interventi di riqualificazione su edifici comunali sono stati la coibentazione delle superfici, la sostituzione degli infissi, l'applicazione di termostati, l'installazione di sistemi di schermatura, l'installazione di impianti ad energie rinnovabili e l'efficientamento illuminazione. Solo in un edificio comunale di Asti è stato realizzato un sistema di Building automation, mentre non risultano nei comuni capoluogo di provincia edificio ad energia quasi zero.



- ▶ Le principali voci di consumo della PA riguardano: illuminazione, riscaldamento, ventilazione, condizionamento, macchinari da ufficio, impianti (ENEA 2019).

**Contributi ai comuni per investimenti nel campo dell'efficientamento energetico e dello sviluppo territoriale sostenibile.**

Per rilanciare gli investimenti degli Enti territoriali, a partire dall'anno 2020, è stato costituito un fondo da destinare ai Comuni per interventi di efficientamento energetico, sviluppo territoriale sostenibile e messa in sicurezza di infrastrutture ed edifici pubblici.

Il Ministero dell'Interno con il Decreto 11 novembre 2020, ha attribuito ai comuni per l'anno 2021 contributi aggiuntivi pari a quasi 500 milioni di euro, per investimenti destinati ad opere pubbliche in materia di efficientamento energetico e sviluppo territoriale sostenibile. I fondi riguarderanno investimenti destinati alla realizzazione di nuove opere pubbliche in materia di efficientamento energetico (compresi interventi per l'illuminazione pubblica, il risparmio energetico degli edifici di proprietà e di edilizia residenziale pubblica, l'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili) e di sviluppo territoriale sostenibile (compresi interventi in materia di mobilità, adeguamento e messa in sicurezza di scuole, edifici pubblici e patrimonio comunale abbattimento di barriere architettoniche).

**Fondo Kyoto per l'edilizia pubblica scolastica.** Nel PNIEC è stabilito che il Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca definisca un piano nazionale di interventi di efficientamento energetico degli edifici pubblici adibiti ad uso scolastico, che abbiano già tutti i requisiti della sicurezza strutturale, individuati anche in base a criteri che tengano conto del consumo energetico, della stima del risparmio energetico e della riduzione dei costi di gestione per gli enti locali proprietari o gestori, nonché della popolazione scolastica presente e dell'ampiezza degli edifici. Le risorse stanziare sono pari complessivamente a 40 milioni di euro, nella misura di 20 mln€ annuali per il 2022 e il 2023; l'attuazione avviene con il supporto della Banca europea degli investimenti, anche attraverso la costituzione di Energy Service Company (ESCo).

Il 30 ottobre 2020 è stato firmato il decreto interministeriale per la concessione di finanziamenti agevolati per la riqualificazione energetica degli edifici di proprietà pubblica (scuole, strutture sanitarie, impianti sportivi) e per l'efficientamento e il risparmio idrico. Le risorse a disposizione, che derivano dal mancato esaurimento di quanto stanziato per il Fondo Kyoto Scuole, ammontano a 200 milioni di euro. Gli interventi finanziati devono conseguire un miglioramento del parametro di efficienza energetica dell'edificio di almeno due classi in un periodo massimo di tre anni e garantire un risparmio dei consumi energetici di circa il 25%.

## BOX

Strumenti,  
finanziamenti  
e incentivi

**Fondi strutturali 2014-2020 per l'efficienza energetica.** Dedicano tre degli undici obiettivi tematici della politica regionale europea alle “azioni per il clima”:

- ▶ Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.
- ▶ Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi.
- ▶ Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse.

Le risorse destinate a questi obiettivi prioritari sono pari a circa un quarto del totale dei Fondi strutturali e di investimento europei.

**Programmazione 2021-2027.** Per il ciclo di programmazione 2021-2027, nell'ambito dell'Obiettivo di Policy numero 2 – Un'Europa più verde - sono inseriti gli obiettivi specifici in materia di energia. Pertanto, saranno sostenuti investimenti di efficientamento energetico di: edifici, strutture e impianti pubblici; edilizia residenziale pubblica per combattere la povertà energetica; imprese; reti di pubblica illuminazione, attraverso processi, strumenti e tecnologie innovative, inclusa la domotica. La riqualificazione energetica può essere combinata con interventi di messa in sicurezza sismica, tenendo in considerazione oltre all'audit dei consumi la classificazione sismica. Priorità è data agli edifici ad elevato assorbimento di energia (scuole, ospedali e patrimonio culturale) ricorrendo, ove possibile, a partenariati pubblico-privati e a strumenti finanziari. Il sostegno alle fonti rinnovabili si concentra prioritariamente su interventi integrati di efficientamento energetico per l'autoconsumo e su interventi innovativi e sperimentali. Si prevede di incentivare, inoltre, la creazione di Comunità energetiche, per i benefici ambientali, economici e sociali attesi a livello locale. Infine, è necessaria la trasformazione intelligente delle reti di distribuzione e trasmissione di energia - smart-gride soluzioni grid edge – e l'attivazione di sistemi di accumulo, di media e piccola taglia.

**BOX**

**Strumenti,  
finanziamenti  
e incentivi**

**Fondo nazionale efficienza energetica.** Il Fondo sostiene gli interventi di efficienza energetica realizzati dalle imprese, comprese le ESCO, e dalla Pubblica Amministrazione, su immobili, impianti e processi produttivi. Ha una dotazione finanziaria pari a 310 milioni di euro, e mobilerà un volume di investimenti nel settore dell'efficienza energetica di oltre 1,7 miliardi di euro. Nello specifico gli interventi sostenuti devono riguardare: la riduzione dei consumi di energia nei processi industriali, la realizzazione e l'ampliamento di reti per il teleriscaldamento, l'efficientamento di servizi ed infrastrutture pubbliche, inclusa l'illuminazione pubblica, la riqualificazione energetica degli edifici.

**I Fondi europei per le politiche di coesione.** Per le linee di indirizzo si fa riferimento agli orientamenti in materia di investimenti finanziati dalla politica di coesione 2021-2027 per l'Italia riportati nel c.d. Country report della Commissione Eu del 2019. Per gli interventi di efficientamento energetico effettuati grazie all'ausilio delle politiche di coesione si è stimato un risparmio cumulato al 2030 pari a 1,7 Mtep di energia finale.

**BOX**

**Strumenti,  
finanziamenti  
e incentivi**

## Altri strumenti a supporto del miglioramento della performance energetica della pubblica amministrazione

**Contratti di prestazione energetica:** Il contratto EPC (energy performance contract ) ha come oggetto il miglioramento energetico di un edificio o di un impianto, ne stabilisce la misura e le modalità di realizzazione attraverso la regolamentazione di un servizio energetico da parte di una Società di Servizi Energetici (ESCo). L'EPC affida alla ESCo l'onere degli investimenti (lavori, servizi, forniture) necessari per la riqualificazione energetica degli edifici/impianti, con il vantaggio per il cliente (beneficiario) di non avere alcuna spesa di investimento iniziale e di ripagare la riqualificazione alla ESCo con tutti i risparmi contrattualmente negoziati o con una parte di essi. L'utilizzo dell'EPC da parte delle Pubbliche Amministrazioni, assume connotazioni di particolare complessità: incontra, infatti, difficoltà nell'applicazione normativa e nella scarsa chiarezza sulle modalità di affidamento; ciò

**Energy manager nella PA:** La figura dell'energy manager, tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia, è stata istituita in Italia con la Legge 10/91 al fine di stimolare il controllo dei consumi e la diffusione di buone pratiche di risparmio energetico presso i soggetti pubblici e privati caratterizzati da consumi rilevanti. La soglia oltre la quale diventa obbligatoria la nomina per le Pubbliche Amministrazioni è pari a 1.000 tep/anno, che corrispondono, in termini energetici, a circa 1,2 milioni di metri cubi di gas naturale o a circa 5,3 GWh in usi finali.

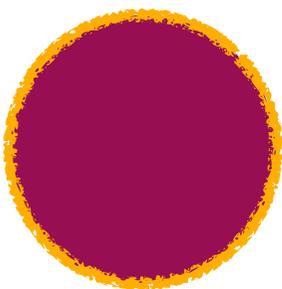
**Acquisti pubblici verdi:** Pubblicato nel 2017, il Decreto "Adozione dei criteri ambientali minimi per gli arredi per interni, per l'edilizia e per i prodotti tessili" aggiorna i Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della Pubblica Amministrazione. In particolare, i CAM per l'edilizia prevedono che per progetti di ristrutturazione di edifici esistenti deve essere acquisita una diagnosi energetica, per individuare la prestazione energetica dell'edificio e le azioni da intraprendere per la riduzione del suo fabbisogno energetico.

Per quanto riguarda invece il nuovo costruito e gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici ed edilizi comunali ecc.) e quanto previsto dal **CAM "servizi energetici"** (DM 07 marzo 2012 e s.m.i.), i progetti devono garantire che il fabbisogno energetico complessivo dell'edificio sia soddisfatto da impianti a fonti rinnovabili, o con sistemi alternativi ad alta efficienza (cogenerazione/trigenerazione ad alto rendimento, pompe di calore centralizzate, geotermia a bassa entalpia ecc.), che producono energia all'interno del sito stesso dell'edificio per un valore pari ad un ulteriore 10% rispetto ai valori indicati dal D.lgs. 28/2011.

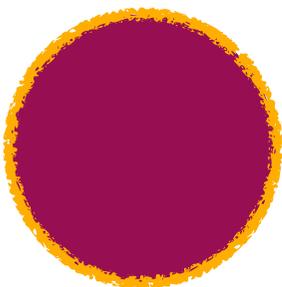
## Strumenti indiretti al servizio dei cittadini

Le Amministrazioni locali possono attivare forme di coinvolgimento dei network locali, delle associazioni di settore, delle PMI e degli operatori di settore, delle agenzie locali, degli enti di ricerca e del mondo della formazione, degli istituti per il credito e l'investimento e delle ESCO. Possono implementare corsi di formazione, specializzazione, qualificazione, aggiornamento professionale e procedure tecnico-gestionali interne.

Fondamentale nella regolazione dei consumi dei Cittadini possono essere iniziative e campagne d'informazione su come ridurre i consumi e risparmiare energia, sugli incentivi ed il conto termico, impianti termici, climatizzazione, illuminazione, apparecchi elettronici ed elettrodomestici, etichette energetiche.

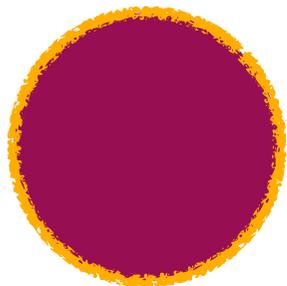


**Promuovere il potenziamento del sito web istituzionale quale «catalizzatore ufficiale» delle azioni d'informazione**, come canale di comunicazione digitale per estendere la visibilità di quanto realizzato (sperimentazioni e casi-studio) e favorirne, quindi l'interregionalità e la transnazionalità; questo sempre con il necessario supporto delle cosiddette comunicazioni mediate indirette, come le relazioni con la stampa e la diffusione di prodotti multimediali. Garantire comunque le comunicazioni interpersonali, le comunicazioni di gruppo, le comunicazioni mediate dirette e/o personalizzate (come materiale informativo ad personam) rete di siti dedicati, social network. Possono supportare i cittadini con piattaforme dedicate all'erogazione di moduli mirati all'informazione e sensibilizzazione, in materia di razionalizzazione, uso, risparmio ed efficientamento delle risorse energetiche.



**Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia** (l'iniziativa lanciata nel 2008 dalla Commissione europea) i Comuni sono chiamati a definire obiettivi di cui al Pacchetto per il clima e l'energia 2030, nonché la Strategia UE per l'Adattamento al Cambiamento Climatico e ad intraprendere la preparazione e presentazione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) che traduca gli obiettivi in specifiche azioni, misure e progetti. I firmatari del Patto si impegnano ad adottare un approccio integrato alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici e sono tenuti a sviluppare, entro i primi due anni dall'adesione, il PAESC con l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici. Per valutare i progressi compiuti nel raggiungimento dei propri obiettivi, i firmatari del Patto dei Sindaci devono presentare una relazione di monitoraggio relativa agli obiettivi di mitigazione e adattamento, ogni due anni dopo l'adozione del Piano d'Azione. Ogni quattro anni, l'inventario delle emissioni deve essere aggiornato per verificare i progressi conseguiti.

A dicembre 2020, oltre 5.000 Comuni italiani, pari a circa il 60% dei comuni italiani, sono firmatari del Patto (fonte: patto dei sindaci.eu), oltre 3.300 hanno presentato un Piano d'azione e circa 1.000 hanno inviato la relazione di monitoraggio. Il Patto ha previsto l'istituzione delle figure di "coordinatori territoriali", al fine di facilitare l'adesione, la presentazione del Piano d'Azione e l'attuazione delle relative azioni da parte dei Comuni firmatari. I coordinatori italiani sono 104, tra di essi 12 Regioni e alcune Città Metropolitane e Province.



**Sportello energia:** è un servizio aperto ai cittadini e alle Imprese che fornisce informazioni e servizi sulle tematiche energetiche, facendosi anche promotore di iniziative volte a perseguire l'obiettivo generale dell'efficienza energetica e della diffusione delle fonti rinnovabili al fine di contrastare i cambiamenti climatici. Lo sportello energia fornisce generalmente assistenza gratuita in merito ai vantaggi economici ed energetici connessi all'uso delle fonti rinnovabili di energia e all'impiego di tecnologie per l'efficienza energetica, dando anche informazioni sugli strumenti di finanziamento esistenti attualmente sul mercato. Ad esempio fornendo indicazioni su edifici e abitazioni da riqualificare per un maggior comfort a minor costo, come utilizzare gli incentivi economici e il **superbonus 110%, il Bonus Casa.**

## Produzione ed uso di energia da fonti rinnovabili

Le città dovrebbero definire **programmi pluriennali di sviluppo della produzione e dell'impiego di fonti energetiche rinnovabili**, individuando, anche in sede di pianificazione, le aree e le superfici disponibili per i nuovi impianti, con una ricognizione di tutte le possibilità di impiego e di incremento della loro produzione, anche migliorando gli impianti esistenti.

Occorre definire e **promuovere le migliori possibilità di impiego delle fonti rinnovabili** disponibili per i diversi usi: elettrici, termici e per i carburanti; effettuare un'analisi delle fonti rinnovabili utilizzabili localmente e promuovere le migliori tecnologie di produzione disponibili: sistemi solari attivi, mini e microeolici, sistemi di approvvigionamento di energia da fonte geotermica sia di tipo superficiale che profondo, sistemi alimentati da biomassa con idonea tecnologia di abbattimento delle emissioni e da biometano prodotto con rifiuti organici, sistemi impiantistici a celle a combustibile utilizzabili in ambito urbano, sistemi di micro-cogenerazione, di trigenerazione e di utilizzo di reti di teleriscaldamento.

**Nel 2018 la produzione effettiva di energia elettrica da fonti rinnovabili si è attestata sui 114,4 TWh, un dato in crescita rispetto all'anno precedente (+10,1%) principalmente per la ripresa del comparto idroelettrico (+35% rispetto al 2017, un anno particolarmente siccitoso); la quota di consumi elettrici soddisfatti da FER si attesta al 34,5%, in aumento rispetto al dato 2017 (31,3%).**

Le stime preliminari sul 2019 indicano una produzione elettrica da rinnovabili pari a circa 115 TWh, appena superiore a quella dell'anno precedente. A livello di singola fonte, la flessione della produzione idroelettrica (-3 TWh) è più che compensata dall'incremento delle produzioni da fonte eolica (+2,5 TWh) e solare (+1 TWh); la fonte geotermica e le bioenergie restano invece sostanzialmente stabili.



### QUALCHE DATO

- ▶ Quota di consumi di energia coperta da fonti rinnovabili (2018): 17,8%
- ▶ Secondo le prime stime del GSE, nel 2019 la quota FER si attesta intorno al 18,1%, in lieve crescita rispetto ai livelli registrati nel 2018, grazie ad una leggera contrazione del fabbisogno energetico totale e ad una altrettanto lieve crescita dei consumi totali da FER (stimati a 21,9 Mtep)

Per quanto riguarda, invece, il settore termico, nel 2018 i consumi finali di energia da fonti rinnovabili sono ammontati a 10,7 Mtep, in flessione del 5% circa rispetto all'anno precedente. Il 91% del calore (9,7 Mtep) è stato consumato in modo diretto da famiglie e imprese (attraverso caldaie individuali, stufe, apparecchi a pompa di calore, pannelli solari termici, ecc.), mentre il restante 9% (950 ktep) è costituito da consumi di calore derivato rinnovabile (per esempio, impianti alimentati da biomasse collegati a reti di teleriscaldamento).

Tra le variazioni più rilevanti rispetto al 2017 emerge la contrazione dei **consumi di biomassa solida** (-7%), legata principalmente al clima mediamente meno freddo che ha caratterizzato il 2018. L'utilizzo dei sistemi di riscaldamento a pompa di calore è stato, come negli anni precedenti, molto rilevante: l'energia rinnovabile fornita nel 2018 si è attestata intorno ai 2,6 Mtep (24% circa dell'energia termica complessiva da FER).

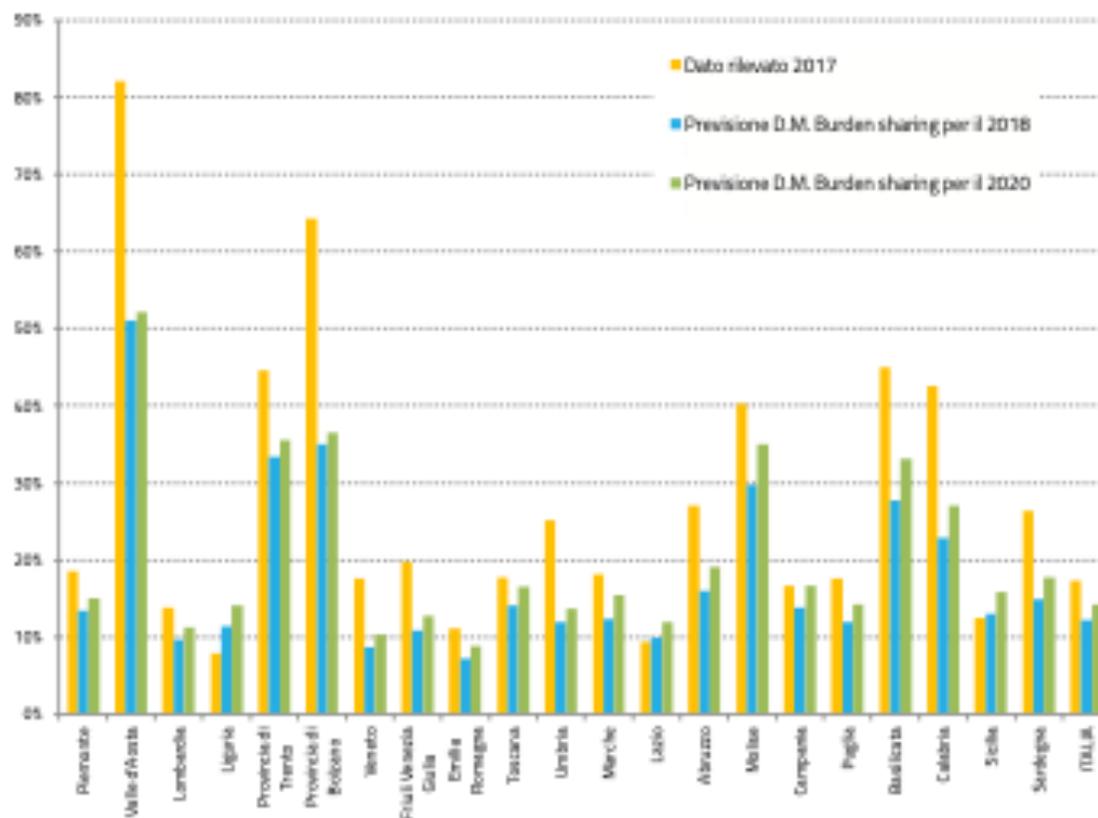
Le stime preliminari dei consumi termici da FER relative al 2019 si attestano su un dato complessivo nazionale in linea con l'anno precedente. Anche le variazioni a livello di singola fonte risultano piuttosto modeste: si rilevano, in particolare, una leggera crescita degli impieghi termici di bioenergie e una flessione altrettanto contenuta dell'energia rinnovabile da pompe di calore.-

Quasi tutte le Regioni e le Province autonome registrano una quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili superiore alle previsioni del Decreto Burden sharing per il 2018; in numerose Regioni risultano superati anche gli obiettivi fissati per il 2020.



- ▶ Il maggior contributo ai consumi complessivi di energia rinnovabile (21,6 Mtep) è fornito dal settore termico, con il 49% del totale, seguito dall'elettrico (45%) e dai trasporti (6%)

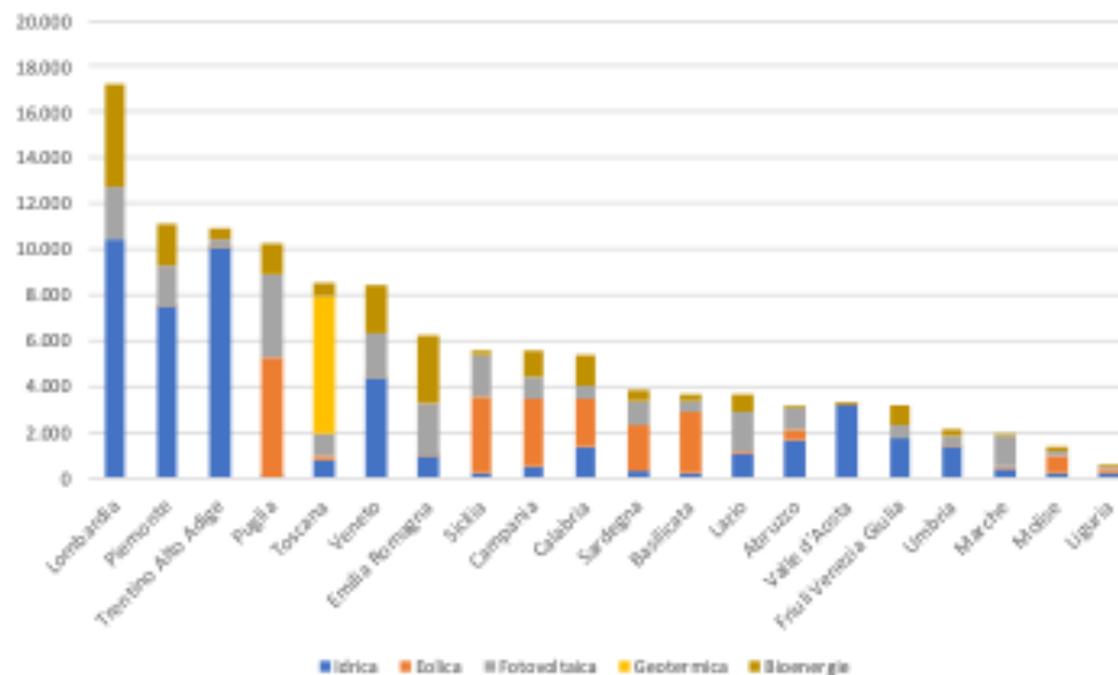
## Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da FER nelle Regioni e Province autonome



Fonte: GSE

Secondo i dati Terna del 2019, è la Lombardia la Regione con la produzione lorda di elettricità da fonti rinnovabili più alta in Italia, con 17.200 GWh prodotti, grazie soprattutto all'eredità dell'idroelettrico del secolo scorso (oltre 10.000 GWh solo dall'idroelettrico). La Puglia è in testa per produzione lorda da eolico e fotovoltaico (5.236 GWh e 3.6222 GWh totali).

### Produzione lorda di elettricità da fonti rinnovabili in Italia nel 2019 per Regione (GWh)



Fonte: elaborazione su dati Terna

Legambiente elabora ogni anno una classifica dei “Comuni 100% rinnovabili”, i comuni italiani in cui l’energia da impianti a fonti rinnovabili prodotta sul territorio riesce a superare il fabbisogno elettrico e termico dei cittadini residenti. Nel 2019 sono 41 i Comuni che si possono definire 100% rinnovabili: Comuni in grado cioè di coprire interamente il proprio fabbisogno energetico sia termico che elettrico, grazie agli impianti a biomasse e geotermici allacciati a reti di teleriscaldamento (per il fabbisogno termico) e ad un mix di impianti FER elettrici che soddisfano e superano, spesso

ampiamente, il fabbisogno elettrico. Guardando ai soli consumi termici, sono 50 i Comuni che soddisfano, e spesso superano largamente, il proprio fabbisogno energetico grazie ad impianti FER, mentre se si considera il solo fabbisogno elettrico il numero cresce notevolmente: 3.054 i Comuni (39% del totale dei Comuni italiani) producono più energia elettrica di quanta ne consumano le famiglie residenti.

Secondo i dati Istat relativi alle sole città capoluogo di provincia/città metropolitane, nel 2018, 104 Comuni hanno sistemi fotovoltaici in impianti di proprietà comunale (impianti di cui il comune è proprietario direttamente o indirettamente tramite società partecipata); 9 comuni capoluogo hanno impianti idroelettrici di proprietà e 3 hanno impianti eolici. Il solare termico in edifici di proprietà comunale è presente in 88 comuni (l'estensione maggiore nella città de L'Aquila con oltre 13.000m<sup>2</sup> di impianti solari termici installati); 25 città hanno impianti geotermici e 19 impianti a biomasse (bioliquidi e/o biogas).

Nei comuni capoluogo sono presenti 1.800 impianti fotovoltaici attinenti ad edifici dell'amministrazione comunale, per una potenza installata pari a 94 MW (in testa l'amministrazione comunale della città di Salerno, con 8,4 MW di fotovoltaico installato).

## Interventi per il rinnovamento dell'illuminazione pubblica

L'illuminazione pubblica è una delle prime voci in termini di consumo energetico e di emissioni di CO<sup>2</sup> per un'amministrazione locale.

In Italia il consumo di energia elettrica per illuminazione pubblica nel 2019 è stato pari quasi 6.000 GWh (dati Terna), in 10 anni è diminuito solo del 5,5%. La regione con i consumi più alti è la Lombardia (865 GWh nel 2018), seguita da Emilia Romagna (516 GWh) e Sicilia (501 GWh).

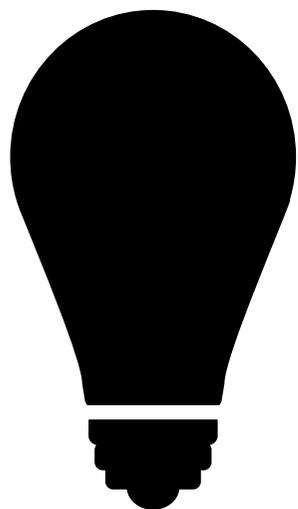
Secondo i dati Istat del 2018 in Italia i consumi di energia elettrica per illuminazione pubblica per superficie dei centri abitati sono pari a 295 MWh per km<sup>2</sup>. Tra le regioni italiane il consumo per superficie dei centri abitati più alto è registrato in Basilicata (450 MWh per Km<sup>2</sup>), Puglia (429 MWh per km<sup>2</sup>) e Valle d'Aosta (421 MWh per km<sup>2</sup>); le regioni più virtuose sono il Friuli Venezia Giulia (160 MWh per km<sup>2</sup>) e il Veneto (179 MWh per km<sup>2</sup> di superficie dei centri abitati).

Nei comuni capoluogo si contano in media 119 impianti di illuminazione pubblica stradale per km<sup>2</sup> (+2,4% sul 2017). Rispetto al 2017, aumentano gli impianti a luce orientata verso il basso e schermata (+6,1%), pari al 74,5% del totale, e i punti luce a Led (+24,8%), impiegati nel 42,4% degli impianti. In forte aumento anche i punti luce fotovoltaici, che restano tuttavia una piccola minoranza (1,1 per mille). L'8,2% dei punti luce monta ancora lampade ai vapori di mercurio o a incandescenza, obsolete e non più in commercio.

Solo in 9 capoluoghi la dotazione di lampioni fotovoltaici è superiore alla media (0,1% rispetto al totale dei punti illuminanti del territorio comunale), tra questi spicca Benevento con il 9,2%, mentre 3 capoluoghi hanno dotazioni comprese tra l'1% e il 2,5% dei punti luce. Considerando invece i corpi illuminanti maggiormente inquinanti, risulta ancora lontano l'obiettivo dalla completa dismissione previsto a livello europeo: nel 2018 in 18 capoluoghi i lampioni con lampade ai vapori di mercurio o a incandescenza rappresentano ancora più del 20% dei punti luce (la media nel complesso dei comuni è dell'8,2%). Tra i grandi comuni, solo a Genova (0,04%) e Venezia (1%) sono presenti lampioni fotovoltaici. A Brescia, Mantova, Frosinone, Avellino, Trapani e Oristano la totalità dei punti luce è a Led. Pavia, Benevento, Palermo, Trani e Andria dovrebbero sostituire le lampade di almeno un punto luce su due perché del tipo più inquinate.

Per un ente locale l'illuminazione pubblica può incidere tra il 15 e il 25% della spesa energetica totale. Alcune misure di efficientamento potrebbero generare un risparmio notevole, realizzando un importante contenimento della spesa e una forte riduzione dei consumi energetici.

La Legge di Bilancio 2018 ha stabilito che **le pubbliche amministrazioni sono obbligate a riqualificare le reti di illuminazione pubblica entro 31 dicembre 2023**, garantendo una riduzione dei consumi elettrici pari almeno al 50% rispetto al consumo medio 2015-2016. Dal 2017 è in vigore per le pubbliche amministrazioni il Decreto CAM (Criteri ambientali minimi) per l'illuminazione pubblica (fornitura e progettazione) "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica" (approvato con DM 27 settembre 2017, in G.U. n 244 del 18 ottobre 2017). Il Decreto definisce i requisiti ambientali che devono essere rispettati nelle gare d'appalto per l'illuminazione pubblica, sottolineando l'importanza dell'utilizzo di tecnologie volte al risparmio energetico. I CAM per l'illuminazione pubblica hanno infatti richiesto in modo esplicito l'innalzamento delle prestazioni di efficienza energetica oltre che della durata e affidabilità degli impianti.



# Le città si raccontano

*Alcune iniziative delle amministrazioni locali italiane*

La Giunta Comunale ad ottobre 2019 ha approvato le linee di indirizzo per l'avvio del procedimento di elaborazione di uno strumento a tutela della salute e dell'ambiente, finalizzato a ridurre l'inquinamento atmosferico e a rispondere all'emergenza climatica.

Il Piano si propone di raggiungere 3 obiettivi: rientrare nei valori limite delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici PM10 (polveri sottili) e NOx (ossidi di azoto), ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del 45% al 2030 e **diventare una Città Carbon Neutral al 2050** per contribuire a contenere l'aumento locale della temperatura al 2050 entro i 2°C, mediante azioni di raffrescamento urbano e riduzione del fenomeno dell'isola di calore in città.

Il Piano si articolerà secondo le seguenti linee:

- Promuovere azioni che perseguano l'equità, la salute, la sicurezza e il benessere dei cittadini, mitigando eventuali processi di gentrificazione derivanti dagli investimenti pubblici sulla sostenibilità
- Favorire e rendere accessibili a tutti la mobilità pubblica, pedonale e ciclabile per ridurre la dipendenza dal mezzo privato motorizzato
- Stimolare processi di rigenerazione e rinnovamento del patrimonio edilizio e delle reti, per valorizzare la qualità edilizia e urbanistica e accrescere la qualità di vita dei cittadini
- Promuovere lo sviluppo e l'utilizzo di risorse rinnovabili in alternativa a quelle fossili
- Incrementare in modo significativo il verde e le aree permeabili in città per prevenire la formazione di isole di calore e per ridurre i rischi di allagamento, nonché per una migliore vivibilità dello spazio pubblico
- Proteggere e tutelare il suolo e la sua qualità, limitandone il consumo
- Valorizzare le risorse idriche, limitandone lo spreco e favorendone gli usi sostenibili
- Favorire l'economia circolare e il riuso, riducendo quindi lo spreco di risorse e rendendo i rifiuti nuova materia ed energia
- Considerare la sostenibilità elemento fondamentale negli appalti pubblici
- Accrescere e rafforzare la consapevolezza dei cittadini rispetto al proprio impatto sulle missioni in atmosfera e sull'aumento della temperatura media urbana, offrendo loro le alternative per stili di vita diversi.

Partner: parte delle attività del Piano Aria e Clima sono state sviluppate all'interno del progetto europeo "Deep Demonstration Milan | EIT Climate - KIC".

# PADOVA

Il L'iniziativa, coordinata dal Comune di Padova, ha come obiettivo la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio privato in città. Si rivolge agli amministratori di immobili costruiti nel Comune di Padova e nei comuni della cerchia urbana che aderiscono al progetto. Il progetto dà la possibilità di ricevere un'analisi energetica iniziale gratuita sugli immobili da essi gestiti. Essa, inoltre, può generare una solida collaborazione tra i soggetti chiamati a realizzare interventi di efficienza energetica e i proprietari di immobili nel comune di Padova e nei comuni contermini – in particolare coloro che vivono in appartamento. Essi possono trovare nel progetto PadovaFIT un'opportunità di riqualificazione energetica della propria casa e non solo: il progetto PadovaFIT infatti consente anche di accrescere il comfort abitativo e rende possibile una crescita nella valutazione dell'immobile.

Partner: è un progetto IEE (intelligent energy europe) finanziato dalla comunità europea in partnership con Banca Etica, Innesco, Fondazione ITS Red, SOGESCA srl.

# MILANO

Il Comune di Milano ha stanziato 22.250.000 euro di contributo a fondo perduto per interventi di:

- miglioramento dell'efficienza energetica degli impianti termici e degli edifici
- riduzione dei gas climalteranti
- miglioramento della capacità di adattamento del territorio

Le tipologie di intervento ammesse a contributo sono: sostituzione di generatori di calore con sistemi meno inquinanti; isolamento termico dell'edificio (cappotto, serramenti e tetto) e, in eventuale aggiunta, una o più ulteriori misure di efficientamento energetico (installazione di pannelli solari o fotovoltaici, building automation, nuovo generatore termico più efficiente dell'esistente); realizzazione di tetti e/o pareti verdi; depavimentazione dei cortili.

## PAVIA

Entrato in vigore nel 2017, regola gli interventi sul patrimonio edilizio pubblico e privato secondo i principi di sostenibilità ambientale, indirizzando gli interventi verso la riduzione degli impatti, il risparmio energetico ed il miglioramento della resilienza ai cambiamenti climatici. Il REA è frutto di un percorso partecipato che ha coinvolto gli Ordini Professionali di Ingegneri e Architetti, le associazioni ambientaliste e l'Agenzia Casa Clima. Nel Regolamento gli obiettivi ambientali vengono perseguiti attraverso un sistema di vincoli e bonus:

- le Soluzioni Tecnologiche Obbligatorie (STO), norme cogenti sul patrimonio edilizio e ambientale pubblico e privato riferite a prestazioni energetico-ambientali aggiuntive rispetto alle normative vigenti
- le Soluzioni Tecnologiche Facoltative (STF), soluzioni innovative proposte dal Regolamento per quanto riguarda i materiali, gli impianti, l'uso di fonti rinnovabili e il risparmio energetico e per favorire la resilienza del costruito e l'adattamento ai mutamenti del microclima locale. Le STF danno luogo a forme di incentivazione a beneficio dei cittadini che le adottano, consistenti principalmente in sconti sulla tassazione e la tariffazione comunale con l'applicazione del meccanismo fiscale del sostituto d'imposta.

## SAVONA

Prima città europea a candidarsi per ottenere la certificazione LEED for Cities, il nuovo sistema di certificazione che combina sostenibilità ambientale e benessere sociale, basandosi su LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), il sistema di certificazione più diffuso al mondo per i green building.

La certificazione LEED for Cities, creata a fine 2016, vuole fornire alle città uno strumento utile per misurare e comunicare le prestazioni relative a cinque aree di valutazione: Energy, Water, Transportation, Waste, Human Experience. Le informazioni raccolte serviranno a definire il livello di sostenibilità della città di Savona e a fornire un quadro aggiornato per elaborare un piano d'azione.

Ad ottobre 2017, Savona ha ottenuto la pre-certificazione, avendo dimostrato di avere i requisiti minimi richiesti per accedere alla certificazione. Nella fase di pre-certificazione la città raccoglie le informazioni necessarie per definire un quadro programmatico, definendo gli obiettivi e gli indicatori per misurare i progressi in ognuna delle cinque aree di valutazione.

FEEDSCHOOLS

# UDINE

La città di Udine è impegnata nella riqualificazione dei propri edifici scolastici attraverso il progetto FEEDSCHOOLS *Financing environment and energy efficiency development in schools*.

Il progetto, coordinato da ENEA, è rivolto a fornire alle autorità locali soluzioni innovative sia tecniche che finanziarie idonee a implementare negli istituti scolastici le attività di ristrutturazione orientate all'approccio nearly Zero Energy Building (nZEB).

Il Comune di Udine sta testando gli strumenti per l'audit energetico messi a punto dal progetto in cinque istituti scolastici e sta inoltre contribuendo all'implementazione del database sulle buone pratiche per la ristrutturazione nZEB degli edifici, con i dati tecnici degli interventi già condotti sugli edifici scolastici del patrimonio comunale. FEEDSCHOOLS prevede, inoltre, il coinvolgimento degli stakeholder in tavoli di lavoro interattivi per condividere le proprie esperienze ed elaborare soluzioni per superare le problematiche e i vincoli riscontrati nei processi di ristrutturazione degli edifici scolastici.

Brand Città Solare

# MEDICINA

Medicina Città Solare ha messo in pratica un approccio innovativo di gestione integrata pubblico/privato che coinvolge tutti gli attori del territorio coordinati da un robusto piano energetico comunale: famiglie, attività produttive, attività commerciali e mondo agricolo.

L'amministrazione comunale ha deciso di affrontare il problema energetico-ambientale come un vero e proprio progetto in grado di coinvolgere e sensibilizzare tutta la collettività. Attraverso una proficua collaborazione con il Centro per le Comunità Solari, ha avviato sul territorio esperienze concrete:

- Progetto CHARGE&GO per realizzare una rete di colonnine per la ricarica gratuita delle auto elettriche attraverso un crowdfunding tra le attività commerciali del territorio
- MASTERCHEF DELL'ENERGIA cioè un programma di welfare energetico-ambientale in cui il Comune ha acquistato 300 KIT CITTADINO SOLARE realizzato dal Centro per le Comunità Solari da distribuire gratuitamente alle famiglie residenti per fornire loro strumenti adatti ad affrontare la transizione energetica ed in particolare per ridurre i costi in bolletta facendo la migliore scelta del fornitore sul mercato libero dell'energia elettrica e gas
- Check-up energetici della casa e pianificazione energetica domestica
- Progetti di riqualificazione energetica dei suoi edifici attraverso l'utilizzo di Energy Performance Contract tramite project financing pubblico/privati.

Ufficio impegnato nell'elaborazione di strumenti e azioni utili a incrementare la circolarità, la rigenerazione, la sostenibilità e la resilienza a livello locale. Assieme alle diverse direzioni e strutture di Ente collabora alle analisi e la risoluzione delle problematiche legate alle politiche di mitigazione delle emissioni di gas serra, dell'adattamento ai cambiamenti climatici, della prevenzione dei rischi naturali e antropici, dell'efficientamento energetico, della rigenerazione urbana, della mobilità sostenibile, delle smart specialization e dei sistemi digitali a servizio delle comunità. Alcune tra le iniziative:

**Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) 2010-2020:** Il Settore Politiche Energetiche che dal 2015 ha in capo la pianificazione energetica e la governance dello strumento SEAP, è stato impegnato negli ultimi anni in un complesso lavoro di coordinamento tra la definizione delle priorità strategiche di intervento e le forme di finanziamento. Target: -20% emissioni Risultato: -23%

**Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile E Il Clima (SECAP):** Genova città futura pone al suo centro il cittadino, al fine di perseguire la sua salute, il suo benessere ed il miglioramento della qualità della vita in tutte le sue declinazioni. Il SECAP è lo strumento di governo delle iniziative in materia di energia e clima, in grado di offrire l'adeguata cornice e visione prospettica ai singoli progetti che possono intervenire in maniera efficace sui bisogni individuali e collettivi. -40% emissioni Status: Appena approvato con Delibera di Consiglio Comunale

**Agenda Urbana Europea: Coordinamento Partenariato Sull'Adattamento al Cambiamento Climatico:** La Città di Genova dal 2017 si occupa del Coordinamento del Partenariato sull'Adattamento al Cambiamento Climatico composto di 7 autorità locali, quattro stati membri, 4 Direttorati Generali della Commissione Europea, quattro partner d'elezione fra istituzioni bancarie e network, 3 stakeholder ingaggiati ufficialmente

**Action Plan per Genova 2050:** si compone di 15 azioni per rigenerare il tessuto urbano, migliorare la qualità dell'aria, limitare gli effetti negativi del Cambiamento Climatico, incrementare posti di lavoro sui temi della sostenibilità, della transizione ecologica ed energetica, investire in mobilità e connessioni sostenibili, food policies, creare nuove competenze, sensibilizzare la popolazione sui futuri con un progetto editoriale. Infine investire in bioeconomia, lotta alle microplastiche e promozione della bioplastica da materiali organici di scarto, promuovere conoscenza e consapevolezza con un Hub di eccellenze e un Laboratorio di idee aperto a tutti.

### **Efficientamento Energetico del patrimonio pubblico comunale**

- Progetto PON Metro:
- Programma GEN-IUS, (GENoa - Innovative Urban Sustainability): Status: in corso
- comprende la riqualificazione energetica di edifici pubblici (isolamento e riscaldamento), l'efficientamento dell'illuminazione interna integrata a elementi di domotica, l'efficientamento energetico di circa 16000 impianti di pubblica illuminazione, la creazione di distretti energetici

# PARMA

La città di Parma, nell'ambito del progetto europeo RUGGEDISED, ha elaborato una strategia di città Smart capace di mettere a sistema le diverse iniziative, "Parma Futuro Smart" uno strumento di strategia politica che supporta le decisioni dell'Amministrazione e delle imprese del territorio per la definizione di un Piano d'azione e di investimento al 2030, attraverso una organizzazione locale (SmartCity Governance) capace di svolgere un ruolo di raccordo e promozione.

Essa intende mettere a sistema le diverse competenze e iniziative dell'Amministrazione e delle imprese del territorio attivando un ampio processo di coinvolgimento della società civile.

Il Protocollo Parma Futuro Smart siglato il 28 maggio 2019 con 40 enti, imprese, associazioni ed enti di ricerca. L'obiettivo del Protocollo è quello di proseguire le attività di 4 tavoli di coinvolgimento dei stakeholder per realizzare 4 grandi progetti strategici per Parma 2030:

- **verso una mobilità smart, condivisa e sostenibile** (Towards a smart, shared and sustainable mobility);
- **verso una città carbon neutral** (Towards a carbon neutral city);
- la Città come **laboratorio per l'innovazione e la transizione digitale** (The city as a laboratory for innovation and digital transition);
- una **città creativa, culturale e inclusiva** (A creative, cultured and inclusive city).

# FORLÌ e PALERMO

È un progetto finanziato nell'ambito del programma Horizon2020 per il periodo 2015-2018. Obiettivo del progetto è attuare un processo che permetta alle città partner di sviluppare piani di azione per i vari temi che insieme andranno a costituire la propria "Roadmap Energetica".

R4E intende supportare le città partecipanti (Forlì, Palermo, Newcastle, Murcia, Tallinn, Sant Cugat del Vallès, Eindhoven, Istanbul) e svilupparne la capacità di ideare visioni e produrre piani di azione per intraprendere attività congiunte al fine di sviluppare soluzioni energetiche innovative e sostenibili.

R4E si concentra su tre aree che sono strettamente legate alle principali competenze dei comuni:

- Edifici Intelligenti (Abitazioni, edifici pubblici e commerciali, Ristrutturazione di edilizia energetica, Comfort integrale, Soluzioni intelligenti)
- Mobilità Intelligente (Veicoli di prossima generazione, Gestione intelligente del traffico, Trasporto pubblico e privato, Cambio di modalità, Logistica intelligente)
- Spazi Urbani Intelligenti (Spazi pubblici, Pianificazione dell'urbanizzazione, Vaste soluzioni per città o aree, Soluzioni intelligenti basate sulla Tecnologia dell'informazione e comunicazione)
- Per ciascuno dei tre temi, le Roadmap includono diversi elementi che devono essere affrontati sinergicamente per raggiungere gli scenari futuri desiderati: tecnologie sostenibili, comportamento sostenibile, organizzazione sostenibile.

Nel corso del progetto, ogni città ha scelto due aree di interesse per le proprie Roadmap. I temi sviluppati dalle città italiane partner sono: edifici e spazi urbani intelligenti per il Comune di Forlì e edifici e mobilità intelligenti per il Comune di Palermo.

Il Parco del Mare è un ampio progetto di rigenerazione dei Lungomare Sud e Nord che mira alla creazione di un nuovo paesaggio che si attesta tra la città ed il mare, attraverso la natura, con l'obiettivo di restituire questi luoghi ad una fruizione pubblica di elevata qualità sotto i profili del comfort urbano, liberando il waterfront dalla presenza della viabilità carrabile. La frattura fra la città ed il mare sarà ricucita attraverso la ricostruzione dei cordoni dunali, elemento marino per eccellenza, con la messa a dimora di vegetazione costiera autoctona.

Il lungomare diverrà così un nuovo luogo di grande attrattività e qualità ambientale, destinato alla percorrenza pedonale e ciclabile, alla sosta, allo svago, al tempo libero sia per i residenti che per i turisti.

L'obiettivo è quello di proporre un concetto di benessere alla presenza del mare unitamente all'offerta di nuovi servizi, funzionali alla creazione di un migliore prodotto turistico, fondato sulla qualità della vita, fruibile tutto l'anno.

Il progetto:

- prevede la realizzazione di **20 nuovi parchi**.
- impone **nuovi standard ambientali** per favorire la riduzione delle emissioni di gas serra e la mitigazione degli eventi climatici attraverso regole performanti e parametri prestazionali stringenti sull'edificato esistente e di futura realizzazione.
- individua le **Infrastrutture verdi e blu** per creare una rete di aree sia naturali di alta qualità sia semi-naturali con molteplici caratteristiche ambientali, che forniscono servizi ecosistemici, migliorando la capacità di drenaggio delle acque meteoriche e limitando le isole di calore. Assume la realizzazione di servizi ecosistemici come dotazione territoriale a seguito della realizzazione di interventi edilizi.
- prevede per tutto il patrimonio edilizio, esistente e di nuova costruzione, regole stringenti per la riduzione delle emissioni di carbonio (**raggiungimento della neutralità carbonica e/o riduzione del 15% di emissioni di CO2e** rispetto ai valori emissivi associati all'Epgl).
- utilizza l'**indice di "Riduzione Impatto Climatico"**, inteso come rapporto tra superfici verdi e superficie territoriale dell'intervento, per la riduzione dell'impatto climatico e stabilisce le percentuali computabili come verde dei diversi tipi di intervento (es. tetti verdi architettonicamente integrati negli edifici e dotati di strato drenante: 70%; coperture verdi di manufatti interrati dotate di strato drenante: 50%; pareti verdi architettonicamente integrate negli edifici: 30%; ecc.)

## LECCE

Aviato nel 2016 nell'ambito del programma Horizon 2020, il Progetto sul risparmio energetico urbano SmartEnCity punta a coniugare urbanistica integrata, sostenibilità ed efficienza energetica, per arrivare ad una "Smart Zero Carbon City", dove l'emissione di CO2 e il fabbisogno energetico del centro urbano sono minimizzati grazie all'utilizzo di tecnologie innovative che consentono di risparmiare energia e di informare i cittadini dei consumi energetici.

Questo obiettivo sarà raggiunto attraverso la progettazione e l'attuazione di misure volte a migliorare l'efficienza energetica nei principali settori di consumo in città europee di piccole e medie dimensioni, incrementando nel contempo il loro approvvigionamento da fonti di energia rinnovabile e dimostrandone i benefici.

Le soluzioni innovative per giungere ad una Smart Zero Carbon City saranno progettate e testate dalle tre città "lighthouse": Vitoria-Gasteiz (Spagna), Tartu (Estonia) e Sønderborg (Danimarca) e saranno replicate nelle due città "follower": Lecce (Italia) e Asenovgrad (Bulgaria).

## **ALESSANDRIA, FEDERAZIONE DEI COMUNI DEL CAMPOSAMPIERESE, CESENA, FERRARA, GROSSETO, LIVORNO, PADOVA, PARMA, PAVIA, PORDENONE, PRATO, TREVISO, UDINE E VICENZA**

Il Progetto SIMPLA (Sustainable Integrated Multi-sector PLanning, avviato nel 2016 nell'ambito di Horizon 2020 e coordinato da AREA Science Park, ha l'obiettivo di offrire agli enti locali un approccio innovativo e completo per armonizzare la pianificazione di energia, trasporti e mobilità nel contesto più ampio dello sviluppo urbano e della pianificazione urbanistica.

Il progetto fornisce supporto alle amministrazioni locali per creare una proficua integrazione tra il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)/Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) e il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS). SIMPLA è rivolto ai Comuni medio-piccoli (con una popolazione compresa tra 50.000 e 350.000 abitanti) e propone un percorso in quattro fasi per supportare le amministrazioni locali:

- Elaborazione di linee guida (disponibili anche in versione digitale sotto forma di osservatorio on-line) per guidare passo per passo il processo di armonizzazione tra i piani attraverso raccomandazioni pratiche, modelli, casi di studio internazionali e pacchetti di misure "chiavi in mano" per l'efficienza energetica e la mobilità sostenibile
- Formazione professionale specifica (in aula e tramite webinar) per rafforzare la capacità di pianificazione strategica dei Comuni
- Tutoraggio per i più motivati tra i Comuni destinatari della formazione in aula da parte di esperti del settore altamente qualificati
- Armonizzazione dei piani energetici e della mobilità.

I 14 Comuni italiani vincitori del bando per partecipare alla fase di formazione in aula sono: Alessandria, Federazione dei Comuni del Camposampierese, Cesena, Ferrara, Grosseto, Livorno, Padova, Parma, Pavia, Pordenone, Prato, Treviso, Udine e Vicenza.

IMPULSE MED

# RAVENNA

Il patrimonio edilizio pubblico è al centro del progetto europeo che ha come partner il Comune di Ravenna.

IMPULSE MED - *Integrated Management Support for Energy efficiency in Mediterranean Public building* ha come obiettivo principale è supportare la Pubblica Amministrazione nella pianificazione e gestione degli interventi di efficientamento energetico sul proprio patrimonio edilizio.

A questo fine, il progetto ha sviluppato una piattaforma digitale basata su tecnologia GIS (Geografic Information System) per la classificazione energetica degli edifici pubblici e l'analisi delle dinamiche energetiche, in grado di fornire, con un approccio semplificato, un supporto decisionale importante per meglio pianificare gli interventi.

Bari Smart City

# BARI

Il Comune di Bari sta utilizzando i fondi del PON METRO per i programmi relativi al progetto generale Bari Smart City sui temi della inclusione sociale, l'agenda digitale, la mobilità sostenibile, la rigenerazione urbana e la partecipazione.

**Agenda digitale:** piattaforma MUSICA per il controllo dei consumi energetici, qualità dell'aria, mobilità, e degli assets manutentivi ecc. nella città, sportello virtuale per i servizi in periodo di pandemia.

**Resilienza:** sistema per il monitoraggio del territorio attraverso l'integrazione di una rete distribuita di telecamere, sensori multi-parametrici e l'utilizzo di tecnologie satellitari in grado di monitorare e rilevare il verificarsi di condizioni di allerta ambientale o meteorologica

**Mobilità e trasporto:** implementazione della mobilità dolce, dell'urbanismo tattico, TPL in grado di garantire l'interoperabilità/intermodalità sistemi di smart payment, un sistema di monitoraggio in real time della TPL, un sistema di business intelligence per la gestione delle informazioni e l'ottimizzazione dei servizi, potenziamento di piani di ciclabilità urbana.

**Rigenerazione urbana:** riattivazione urbana, culturale e sociale delle aree semiperiferiche e periferiche, con il duplice obiettivo di realizzare interventi di ricucitura urbana e riqualificazione sociale. Rigenerazione di piazze e percorsi pedonali, di miglioramento del verde urbano, verde di quartiere e di parchi urbani, di pedonalizzazioni e di realizzazione di piste ciclabili e di riqualificazione urbana.

**SCHEDA II**

**GESTIONE CIRCOLARE DEI RIFIUTI URBANI**

## Premessa

La riduzione delle emissioni nel settore dei rifiuti è principalmente legata alla **prevenzione con la riduzione della produzione** dei rifiuti, **all'incremento della raccolta differenziata** e al conseguente **riciclo delle frazioni raccolte separatamente** risparmiando energia e materie prime vergini e alla riduzione dello smaltimento, in particolare in discarica.

È necessario definire e aggiornare un quadro dei dati locali sulla produzione, raccolta e gestione dei rifiuti generati a livello urbano; definire un piano per la gestione dei rifiuti urbani con i trend previsti per il futuro e i costi per la loro gestione.

Occorre **ridurre la produzione di rifiuti, aumentare il riutilizzo**, fissare obiettivi avanzati di raccolta differenziata e di riciclo di tutti i rifiuti, **potenziando la raccolta dei rifiuti organici e dei fanghi e il loro idoneo trattamento per produrre compost, materiali e biometano** (entro il 2023 i rifiuti biodegradabili dovranno anche essere raccolti separatamente ed avviati al compostaggio industriale o alla digestione anaerobica oppure riciclati attraverso il compostaggio domestico), tagliando drasticamente gli smaltimenti di rifiuti in discarica (entro il 2035 un tetto pari ad un massimo del 10% di rifiuti conferiti in discarica).

**Le 14 città metropolitane hanno prodotto, nel 2019, 11 milioni di rifiuti urbani:** i maggiori livelli di produzione pro capite si rilevano per Firenze (599 kg per abitante), Venezia (599 kg) e Bologna (592 chilogrammi) e i minori per Messina (455 kg), Cagliari (445 chilogrammi) e Reggio Calabria (376 chilogrammi). **La percentuale di raccolta differenziata media è pari al 53,8% (50,6% nel 2018), valore inferiore di 7,5 punti rispetto alla media nazionale.** Nella Città metropolitana di Cagliari la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 71,4%, segue Venezia con il 70,9% e al di sopra del 60% anche Milano, Bologna, e Firenze; mentre la Città metropolitana di Roma Capitale raggiunge il 51,2%. Il valore più basso, 29%, si registra per Palermo.

**Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani in Italia, 2019**

Area	Produzione RU (t)	Produzione pro capite RU (kg/ab)	Raccolta Differenziata (%)
NORD	14.398.682	518	69,6
CENTRO	6.566.059	548	58,1
SUD	9.113.955	445	50,6
ITALIA	30.078.696	500	61,3

Fonte: ISPRA



- ▶ Secondo i dati ISPRA, in Italia nel 2019 sono state prodotte 30 milioni di tonnellate di rifiuti urbani (RU), di cui quasi la metà nel Nord Italia.
- ▶ La percentuale di **raccolta differenziata** sul totale dei rifiuti urbani nel 2019 raggiunge il 61,3%; la quota di differenziata varia dal quasi 70% al Nord al 50,6 % al Sud.

Il report SNPA Rapporto sulla Qualità dell'Ambiente Urbano analizza 124 città tra le più popolate in Italia: nel 2018 hanno prodotto quasi 10,6 milioni di tonnellate di rifiuti urbani. Il pro capite medio delle 124 città si attesta a 555 kg/abitante per anno. Le 124 città prese in esame contribuiscono nel 2018 per quasi il 30% al totale della raccolta differenziata a livello nazionale e fanno registrare, in termini assoluti, un valore di oltre 5,2 milioni di tonnellate.

I maggiori livelli di raccolta differenziata si rilevano a Treviso, che si attesta ad una percentuale superiore all'87%, Pordenone e Ferrara (86%), Mantova (85%), Belluno (83%), Trento, Parma e Lucca (81%). Superiori al 70% si trovano 24 città; tra il 70 e il 50% 52 città; tra il 50 e il 20% si collocano 33 città. Per le altre città, la raccolta differenziata si colloca al di sotto del 20% e per Crotone e Catania a percentuali addirittura inferiori al 10%.

Riguardo il quadro impiantistico, a livello generale, si può notare che solo 71 delle 124 città hanno sul proprio territorio almeno una tipologia di impianto di gestione per rifiuti urbani (57%). Di queste 32 sono al Nord, 16 al Centro e 23 al Sud. In totale 134 dei 646 impianti per rifiuti urbani sono sul territorio delle 124 città (21%). Le tipologie più presenti sono quella degli impianti di TMB (48, pari al 37% degli impianti a livello nazionale) e quella degli impianti di compostaggio (42, pari al 15% degli impianti a livello nazionale).

Per quanto riguarda le **misure per prevenire e ridurre la produzione di rifiuti** adottate a livello locale, secondo l'indagine ISTAT (Dati ambientali nelle città) nei comuni capoluogo di provincia, nel 2018 oltre la metà dei comuni (62 su 109) ha attivato buone pratiche negli uffici e nelle scuole e iniziative per promuovere l'approvvigionamento di acqua potabile di qualità in spazi pubblici. 54 comuni hanno applicato sconti sulla tariffa per la gestione dei rifiuti urbani alle utenze non domestiche che attuano politiche di prevenzione, riduzione o di avvio al riciclo dei rifiuti urbani.



- ▶ Oltre il 60% dei comuni italiani ha conseguito nel 2019 una percentuale di raccolta differenziata superiore al 65%, il 33% dei comuni si attesta tra il 35% e il 65%, mentre il 7% è al di sotto del 30% di raccolta differenziata. Nessun comune con popolazione superiore a 200.000 abitanti si colloca al di sopra del 65% di raccolta.

## Rifiuti urbani prodotti e raccolta differenziata nelle città, 2018



Fonte: SNPA

Solo in 12 comuni sono presenti centri di riparazione e/o preparazione al riutilizzo e 26 comuni hanno realizzato iniziative per la riduzione sprechi alimentari presso mercati, attività di ristorazione, mense e negozi di generi alimentari.

Nel 2018 in 83 comuni risultano attivate agevolazioni o azioni per incentivare l'autocompostaggio presso le utenze domestiche. Entro il 2023 i **rifiuti biodegradabili** dovranno anche essere raccolti separatamente ed avviati al compostaggio industriale o alla digestione anaerobica oppure riciclati attraverso il compostaggio domestico, occorre, quindi, puntare sull'azzeramento dello smaltimento in discarica dei rifiuti organici (che oggi si attesta intorno al 20%), estendendo e migliorando la loro raccolta differenziata, migliorando e completando la disponibilità di impianti di trattamento con la produzione di compost di qualità e la digestione anaerobica con produzione di biometano.

Il trattamento della **frazione organica** dei rifiuti urbani proveniente dalla raccolta differenziata nel 2019 è pari a 6,4 milioni di tonnellate. Negli impianti di compostaggio sono trattate 3,1 milioni di tonnellate, circa 2,9 milioni di tonnellate sono trattate in impianti di trattamento integrato anaerobico/aerobico, mentre circa 328 mila tonnellate sono avviate in impianti di digestione anaerobica (ISPRA).

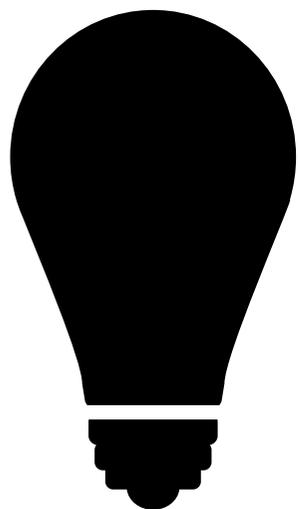
Con l'entra in vigore del nuovo obbligo comunitario di raccolta della frazione organica, è previsto in futuro un incremento delle raccolte differenziate dei rifiuti organici.

I Comuni italiani possono sfruttare l'opportunità di attivare processi virtuosi, attraverso una gestione ottimale del ciclo dei rifiuti, che prevedano la **produzione di biometano** da FORSU - Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano derivante dalla raccolta differenziata - utilizzabile, ad esempio, per alimentare i mezzi adibiti alla raccolta dei rifiuti e/o al trasporto pubblico locale.

Il settore può generare in Europa tra i 6 e gli 8 Mld m<sup>3</sup> di biometano, prodotto che si configura come biocarburante avanzato, mentre in Italia potenzialmente la produzione può arrivare a 0,6- 0,8 Mld m<sup>3</sup> all'anno (Italia del Riciclo 2020).

Nel 2019 in Italia, sono 8 gli impianti di trattamento integrato anaerobico/aerobico che producono biometano, dislocati, prevalentemente, nel Nord: uno in Piemonte, due in Lombardia, uno in Veneto, due in Emilia- Romagna, uno in Umbria ed uno in Calabria (Ispra). Si prevede, inoltre, l'avvio di alcuni impianti in corso di riconversione da trattamento aerobico a trattamento integrato, alcuni dotati della tecnologia per la produzione di biometano, localizzati in Piemonte, Lazio, Puglia e Calabria, mentre tre ulteriori riconversioni da trattamento aerobico a trattamento integrato sono state autorizzate in Piemonte e Abruzzo. Sono, infine, in corso di realizzazione 5 nuove unità (3 di trattamento integrato anaerobico/aerobico e 2 di sola digestione anaerobica) in Piemonte, Lombardia, Liguria e Lazio. Tali impianti dovrebbero entrare in esercizio entro il 2021.

La **produzione di biometano** risulta pari a circa 55 milioni di Nm<sup>3</sup> di cui, 2,2 milioni di Nm<sup>3</sup>, pari al 4,1% del totale prodotto, sono immessi in rete di distribuzione, mentre il restante 95,9% viene utilizzato per l'autotrazione.



# Le città si raccontano

*Alcune iniziative delle amministrazioni locali italiane*

Centro di Riuso Creativo

# VERONA

Il Centro raccoglie, da aziende, scarti di produzione puliti e non pericolosi come carta e cartone, plastica, teflon, forex, cordame, legno, metallo, cuoio, tessuti, merceria e bigiotteria. I materiali vengono poi selezionati, esposti e messi a disposizione di insegnanti, alunni, associazioni ed educatori a scopo didattico e creativo, senza fini di lucro.

Il Centro, nell'ottica di sensibilizzazione della cittadinanza alla cultura del riciclo, organizza anche laboratori che consentono ai bambini di imparare l'arte del riuso divertendosi.

Oltre al ritiro del materiale si sono svolte attività di formazione agli insegnanti, laboratori creativi per gli adulti e attività didattiche con le scuole.

Smart Reuse Park

# VICENZA

Il parco nasce nell'ambito del progetto europeo Interreg SURFACE4I, e ha l'obiettivo di allungare la vita utile dei beni attraverso attività di raccolta, preparazione per il riutilizzo, vendita di beni usati, riparazione, noleggio, avvio al riciclo delle materie prime e seconde, ecc.

Queste attività possono coinvolgere negozi dell'usato, reti locali impegnate nel riutilizzo, nella riparazione, o in altre attività quali repair café, laboratori didattici, vendita online di articoli usati, workshop creativi con materiali di recupero, eventi pubblici ed esposizioni, nonché ricerca e sviluppo di modelli di business innovativi per la cooperazione tra il settore pubblico e il privato sociale.

Sali a bordo delle Ecostation

# POTENZA

Il progetto è un esempio virtuoso di raccolta, recupero e riciclo dei rifiuti differenziabili attraverso l'installazione di Ecostazioni evolute, che realizzano una raccolta di qualità per il Comune con l'obiettivo della massimizzazione del riciclo. Inoltre, questa modalità consente anche di incentivare la raccolta di quegli imballaggi che precedentemente finivano nell'indifferenziato o dispersi nell'ambiente.

Le ecostazioni – quattro compattatori, ognuno dei quali in grado di raccogliere fino a 10.000 bottiglie di plastica – si trasformano in ecopunti e quindi in buoni spesa, regali realizzati in plastica riciclata e buoni sconto messi a disposizione dalle attività commerciali che aderiscono al progetto.

RiVending

# PARMA

Il progetto nasce con l'idea di rendere ancor più sostenibile il riciclo dei bicchieri di plastica utilizzati nel vending – l'attività di vendita e somministrazione di bevande e prodotti alimentari tramite distributori automatici – creando un "ciclo chiuso" conforme alle richieste dell'Unione Europea nell'ottica di una efficiente economia circolare.

Il ciclo virtuoso di raccolta e riciclo dei bicchierini e palette del vending permetterà di semplificare il processo di selezione del materiale e di recuperare una plastica di altissima qualità e valore con cui si potranno creare nuovi prodotti. I bicchieri e le palette per la distribuzione automatica sono infatti contenitori tecnici realizzati al 100% in polistirolo, un materiale che possiede le caratteristiche ottimali per garantire una corretta erogazione della bevanda all'interno del distributore. Inoltre, sono prodotti utilizzati e smaltiti spesso in prossimità del distributore - quindi facilmente recuperabili - e "puliti" perché contengono per lo più residui che si possono eliminare con un semplice lavaggio.

GreenCycle

# TRENTO

Il Progetto europeo GreenCycle - *Introducing circular economy system to Alpine Space to achieve low-carbon targets* finanziato all'interno del programma europeo INTERREG Central Europe sul tema dell'economia circolare, mira a introdurre un sistema economico circolare nei territori coinvolti che consenta di:

- risparmiare energia e acqua
- recuperare materie prime critiche
- semplificare i trasporti
- aumentare l'innovazione ambientale

Nel progetto è sviluppata anche una piattaforma web che consentirà la pianificazione, la gestione e il monitoraggio dei processi di economia circolare messi in atto sui diversi territori.

Il Contatore Ambientale

# MILANO

Frutto di un Protocollo d'intesa sottoscritto nel 2018 tra CONAI, AMAT, A2A Ambiente e AMSA del Gruppo A2A, il Contatore Ambientale è un nuovo strumento che quantifica i benefici ambientali del sistema di raccolta differenziata e delle attività di riciclo e recupero energetico delle varie frazioni dei rifiuti confrontandoli con altri ipotetici scenari: l'invio totale dei rifiuti indifferenziati in discarica oppure ad incenerimento senza recupero energetico.

Grazie a una metodologia messa a punto in occasione di ExpoMilano2015, basata sul Life Cycle Assessment sviluppata da Eambiente Group con i dati raccolti dai vari operatori coinvolti nelle diverse fasi.

Vengono elaborati indicatori relativi al risparmio energetico, a quello di materie prime, di acqua, nonché alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>; inoltre, vengono quantificati i ri-prodotti ottenuti con il materiale riciclato i quali rappresentano i materiali delle diverse filiere con lo scopo di far conoscere il sistema industriale che c'è a valle della raccolta differenziata.

R.E.B.U.S 47

# RAVENNA

Il Progetto R.E.B.U.S 47 – Recupero Eccedenze Beni Utilizzabili Solidalmente è attivo da 8 anni a Verona e in altre Province del Veneto e della Lombardia. Esso prevede l'attivazione di una rete locale di solidarietà per il recupero, nei diversi canali della filiera agroalimentare, di beni invenduti o inutilizzati da donare ad enti di assistenza e beneficenza sul territorio.

Elemento caratterizzante del progetto è l'annullamento di tutti i passaggi di intermediazione nell'attività di recupero, per favorire una connessione diretta tra azienda donatrice ed ente beneficiario ed estendere la logica della riduzione degli sprechi anche alla gestione delle diverse fasi dell'attività di recupero.

SCHEDA III

MOBILITÀ URBANA SOSTENIBILE

## Premessa

Il settore dei trasporti resta il secondo settore in termini di emissioni di gas serra a livello nazionale, con il 25% del totale nazionale. Il diesel è il carburante più utilizzato e il principale responsabile delle emissioni del settore e l'elettricità ancora oggi rappresenta solo il 3% dei consumi per il trasporto, principalmente su rotaia (urbana ed extra urbana).

**L'Italia presenta un tasso di motorizzazione tra i più alti d'Europa (645 per mille abitanti), oltre che un parco veicoli tra i più obsoleti.** Con questo quadro diventa fondamentale definire una strategia a lungo termine e implementare un **piano per la mobilità sostenibile nelle città.**

Occorre promuovere la **rapida elettrificazione del settore** - puntando sull'elettricità prodotta da fonti rinnovabili – e **l'utilizzo di biocarburanti avanzati e sostenibili**: vietare la circolazione dei veicoli più inquinanti, continuare a promuovere la riduzione delle emissioni effettive dei nuovi veicoli e arrivare a vietare la circolazione in città, entro termini definiti, alle automobili con motori diesel e a benzina, promuovendo la loro sostituzione con forme di mobilità più sostenibili, nonché, stendere le zone pedonalizzate e limitate alla circolazione dei mezzi pubblici.

**Favorire il modal shift** con sistemi di integrazione modale e tariffaria, rafforzare le diverse modalità di trasporto collettivo urbano e metropolitano e di **sharing mobility**, promuovere l'impiego di tecnologie di informazione e comunicazione e di sistemi di trasporto intelligenti, nonché di modelli di mobility as a service e di autonomous driving destinati a veicoli condivisi e a zero emissioni.

Secondo i dati Acea il mercato italiano delle auto a combustibili alternativi continua a essere egemonizzato dal Gpl/metano (9% delle vendite nel 2019, pari a 174.000 veicoli) e dall'ibrido "leggero" (6% con 110.000 auto vendute) piuttosto che dalle auto a batteria e ibride plug-in (1% del mercato).

Rispetto al 2018 **aumenta il numero di auto elettriche** (Bev + plug-in), passate dalle 10.000 alle 17.000 unità del 2019, così come è le immatricolazioni di **auto ibride, +34% nel 2019** rispetto all'anno precedente, consolidando un trend che, dal 2011 a oggi, porta quest'alimentazione a rappresentare il 6% del totale delle nuove registrazioni. Risultano anche in ripresa nell'ultimo anno le immatricolazioni delle auto a gas (Gpl, +9% nel 2019 rispetto all'anno precedente, metano +3%).

Le scelte di consumo che stanno oggi **penalizzando il diesel** sono da ricondurre ad alcune misure di limitazione della sua circolazione stradale adottate da alcune amministrazioni locali, insieme alle prospettive di introduzione di diesel ban generalizzati in alcuni Paesi europei. Il 25 febbraio 2019, per fare un esempio, è entrata in vigore a Milano la nuova Area B, una Low Emission Zone (Lez) che propone un calendario di progressiva chiusura della città in base ad alimentazione e classi emissive. Nel corso dell'autunno 2019 alcune città italiane, tra cui Roma, hanno attuato blocchi del traffico selettivi delle auto diesel, senza tenere conto delle classi euro.

Secondo l'Osservatorio Sharing Mobility, i **Piani Urbani della Mobilità Sostenibile**, ad oggi sono solo 20 approvati, 28 adottati, 98 in redazione per un totale di 146 Piani; tra le 10 Regioni i cui Comuni hanno provveduto o stanno provvedendo a munirsi di PUMS tra adottati, approvati e in redazione, la Puglia è la Regione più prolifica con 32 Piani, seguita da Emilia Romagna, Toscana e Lombardia con 15 Piani ciascuna, 14 in Sicilia e le altre Regioni a seguire.



- ▶ **I Piani Urbani della Mobilità Sostenibile**, ad oggi sono solo 20 approvati, 28 adottati, 98 in redazione per un totale di 146 Piani; tra le 10 Regioni i cui Comuni hanno provveduto o stanno provvedendo a munirsi di PUMS tra adottati, approvati e in redazione, la Puglia è la Regione più prolifica con 32 Piani, seguita da Emilia Romagna, Toscana e Lombardia con 15 Piani ciascuna, 14 in Sicilia e le altre Regioni a seguire

*(Fonte: Osservatorio Sharing Mobility)*

**Comuni virtuosi per disponibilità di aree pedonali e densità di piste ciclabili - dati 2018**

AREE PEDONALI <i>m<sup>2</sup> per 100 abitanti</i>		PISTE CICLABILI <i>km per 100 km<sup>2</sup> di superficie territoriale</i>	
Venezia	507	Padova	182
Verbania	212	Brescia	168
Lucca	143	Mantova	164
Cagliari	128	Torino	160
Cremona	115	Bergamo	127
<b>Italia</b>	<b>42,7</b>	<b>Italia</b>	<b>23,4</b>

Fonte: elaborazione su dati ISTAT

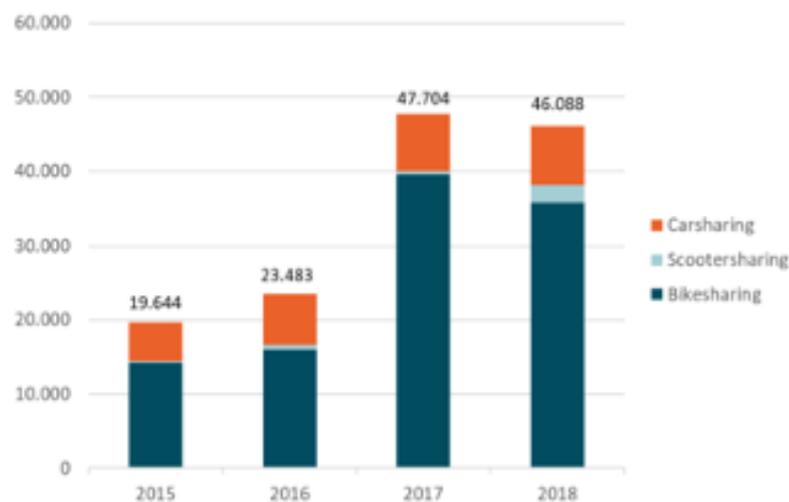
**Autovetture circolanti per tipo di alimentazione in alcuni comuni italiani nel 2018 (Valori % su totale)**

Città	Benzina	Gasolio	Gas e Bi-fuel	Elettriche e Ibride
Bologna	41,2	38	18,9	1,9
Milano	56,3	35,8	6,3	1,6
Varese	60,8	34,2	3,6	1,3
Como	62,6	33,2	2,9	1,3
Monza e Brianza	57,1	36,1	5,5	1,3
Catania	50,6	44,3	4,9	0,2
Agrigento	45,4	52,1	2,3	0,1
Caltanissetta	45,5	51,4	3,0	0,1
Enna	44,8	52,7	2,4	0,1
Sud Sardegna	46,7	50,8	2,4	0,1
<b>Italia</b>	<b>46,3</b>	<b>44,4</b>	<b>8,6</b>	<b>0,7</b>

Fonte: elaborazione su dati ISTAT

Secondo i dati raccolti dall'Osservatorio Sharing mobility, a livello nazionale cresce di 14 unità il numero di servizi di **mobilità condivisa innovativi**, arrivando a un totale di 363 nel 2018, oltre 100 servizi in più di quelli presenti nel 2015 e un tasso di crescita medio del 12% all'anno.

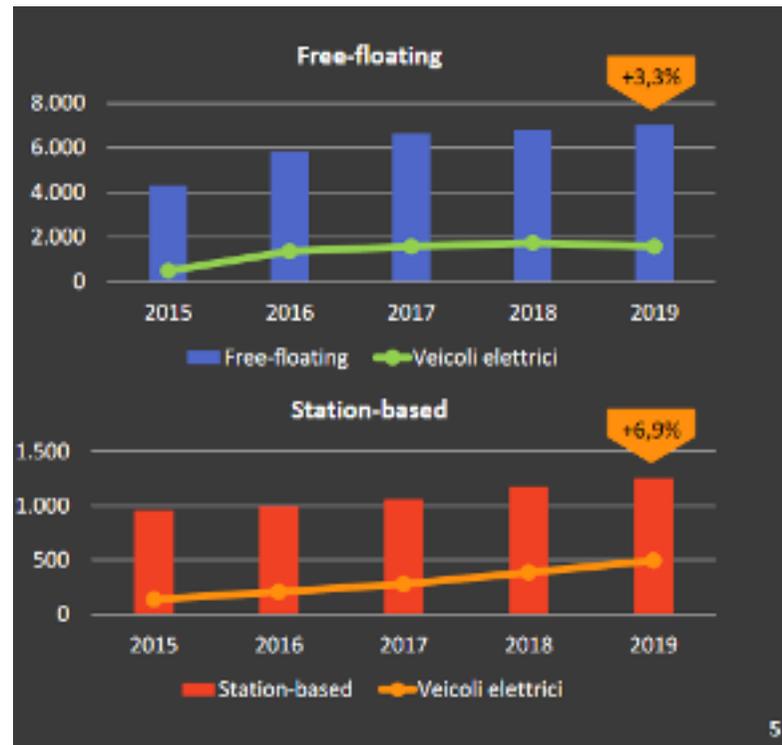
### Servizi di mobilità condivisa, numero dei veicoli in Italia



Fonte: Osservatorio sharing mobility

Le flotte del carsharing free- floating crescono del 3,3% tra il 2018 e il 2019 arrivando a quota 7.009 veicoli, di cui 1.586 sono elettrici. Quest'ultimo dato è inferiore a quanto registrato nel 2018, in cui i veicoli elettrici del carsharing free-floating erano 1.742. Per quanto riguarda, il carsharing station-based, crescono coerentemente con gli anni precedenti sia le flotte (+6,9% corrispondente ad un aumento di veicoli) sia la quota di autoelettriche sul totale che passa da 33% del 2018 a 39% nel 2019. Nell'arco di tempo tra il 2015 e il 2019 sia le flotte del carsharing free-floating che quelle dello station-based hanno mantenuto una crescita moderata ma costante.

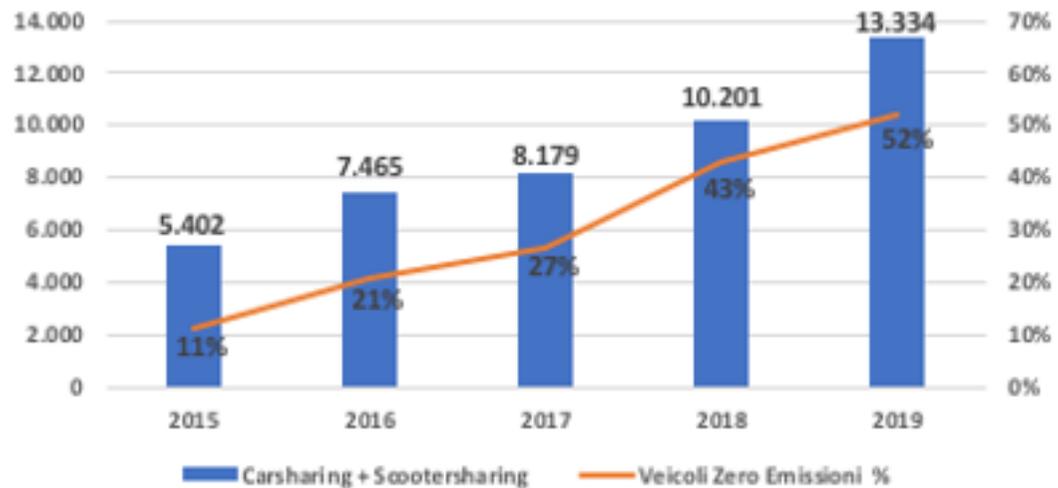
### Offerta di carsharing free-floating e station-based



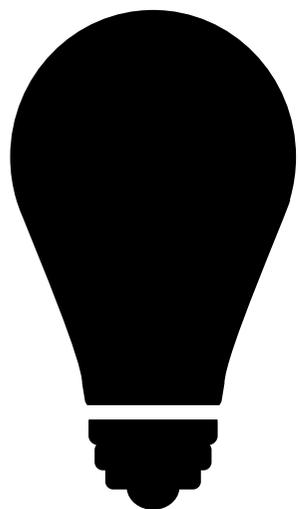
Fonte: Osservatorio sharing mobility

Delle 110 città capoluogo di provincia italiane in circa 1 su 3 è presente almeno un servizio di micromobilità in sharing: il più diffuso è il bikesharing station-based (26 città), seguito dai monopattini in sharing (38 servizi in 17 città), dal bikesharing free-floating (13 servizi in 12 città) e dallo scootersharing che è presente solamente in 4 città. Le città con un solo servizio attivo sono 21, di cui la gran parte dispongono unicamente del bikesharing station-based. In totale i servizi di micromobilità in sharing sono 86.

### Veicoli in condivisione in Italia e numero dei veicoli elettrici



Fonte: Osservatorio sharing mobility



# Le città si raccontano

*Alcune iniziative delle amministrazioni locali italiane*

La Linea C

# BERGAMO

La nuova linea C – C come Circolare, Centro, Città è una linea di trasporto pubblico totalmente elettrica. Un sistema di mobilità innovativo destinato a migliorare la qualità del servizio di trasporto pubblico e l'accessibilità al centro della città.

Una linea urbana di 12 autobus elettrici di ultima generazione che viaggiano lungo un percorso in parte preferenziale in collegamento con i quartieri e in connessione con gli altri sistemi di mobilità: gli autobus, il tram, i parcheggi interscambio, il bike sharing.

Sul modello eBRT (Electric Bus Rapid Transit), il nuovo servizio di trasporto pubblico, interamente elettrico e tecnologicamente avanzato, introduce interventi di revisione parziale delle regole di circolazione e riserva tratti di corsie al trasporto pubblico locale.

Preliminarmente è stata effettuata un'approfondita analisi dei tempi di percorrenza del trasporto pubblico e di quello privato, che ha portato alla definizione delle politiche di investimento in una mobilità sostenibile per l'accesso al centro della città.

Il sistema di Car sharing

# MILANO

Il sistema di car sharing oggi a Milano può contare su 6 operatori attivi, oltre 3.300 auto circolanti, più di 1 milione di abbonamenti che ogni mese crescono di 16mila unità e quasi 17mila utilizzi giornalieri, contribuendo alla diminuzione costante del tasso di motorizzazione registrato (meno 7% dal 2013 ad oggi, ovvero dalla prima apparizione del servizio di car sharing, nonostante l'incremento di popolazione).

A fine 2019, è stato pubblicato un **nuovo Avviso pubblico** per operatori interessati a svolgere il servizio di car sharing, rendendolo da sperimentale a strutturale.

Con il nuovo Avviso, il forte impulso verso modelli a più alta performance in termini di impatto ambientale porterà innanzitutto ad un progressivo e completo rinnovo delle flotte, che dal primo gennaio 2024 potranno essere implementate esclusivamente da veicoli elettrici (che oggi rappresentano il 23% del totale). Questo anche attraverso una politica di incentivazione relativa ai canoni mensili richiesti dall'Amministrazione addebitati ai gestori del servizio, il cui ammontare rimarrà di 100 euro, come già accade attualmente, ma che per i veicoli non elettrici dal primo gennaio 2022 passerà a 120 euro e dal primo gennaio 2024 a 150 euro.

La seconda modifica apportata spinge invece verso una maggiore estensione ed integrazione del car sharing fuori dal territorio del Comune di Milano a favore dell'Area metropolitana: il canone mensile verrà infatti scontato fino ad un massimo del 30% per gli operatori in grado di portare il servizio anche nei Comuni cosiddetti di seconda fascia, oltre gli immediati confini del capoluogo. Già oggi l'Amministrazione chiede agli operatori la copertura pressoché totale del centro abitato milanese (96%) e la possibilità di utilizzo dei veicoli anche fuori città, nei Comuni di prima fascia. Il nuovo Avviso intende ampliarne e incentivarne il raggio d'impiego su scala metropolitana, raggiungendo anche Comuni non confinanti, laddove esistano accordi specifici.

Zone 30, aree pedonali e Biciplan

# BOLOGNA

All'interno dell'area della ZTL del centro storico si trovano aree pedonali in cui alla mobilità pedonale è garantita la priorità su tutte le altre modalità.

La ZTL dispone, inoltre, di 30 Zone 30, di cui una, la più vasta, coincidente con il centro storico della città. L'attuale dotazione di Zone 30 coinvolge 156 km di strade del Comune di Bologna, circa 15,3% della rete stradale totale. Il Comune di Bologna ha già pianificato l'istituzione di altre quattro Zone 30, di cui una già finanziata nel quartiere Navile.

Per favorire le forme di mobilità dolce, il Biciplan del Comune di Bologna promuove la mobilità in bicicletta con una serie di servizi di supporto alla mobilità ciclistica e al consolidamento dell'uso di questo mezzo di trasporto: bike sharing, sosta e ricovero, enforcement, e-bike, logistica urbana, la bici per la mobilità sociale, servizi per il cicloturismo, app e comunicazione.

La rete ciclabile è passata dai 92 km del 2006 ad oltre 170 km di oggi. Inoltre a Bologna sono state installate 19 postazioni per la ricarica elettrica e si arriverà a breve a 65.

Azzeramento del canone agli operatori di carsharing

# ROMA

Roma è la prima città italiana ad aver azzerato il canone previsto per gli operatori del carsharing per lo svolgimento del servizio, in linea con una tendenza che si è affermata ormai in tutta Europa per incentivare soluzioni alternative di spostamento nelle città.

Il provvedimento, che è stato approvato dalla Giunta Capitolina, integra e modifica le precedenti linee guida relative al servizio, e prevede l'abbattimento del canone sia per il 2020 che per il futuro. Per ogni auto in car sharing, le aziende che gestiscono il servizio dovevano versare al Comune un canone fino a 1200 euro l'anno. Il provvedimento vuole non solo sostenere un servizio essenziale per la mobilità sostenibile in un momento di crisi dovuta all'emergenza Covid, ma anche incentivarlo per il futuro.

Le misure di confinamento e distanziamento sociale e l'utilizzo sempre più massiccio dello smart working, nella prima ondata di pandemia, hanno avuto ricadute rilevanti ed immediate sull'uso di tutti i servizi di mobilità condivisa. La modifica delle linee guida è parte di un complesso di interventi per il sostegno dei servizi di sharing a Roma come la realizzazione di aree di sosta riservate. Sono stati infatti programmati oltre 130 parcheggi riservati al carsharing.

Le principali iniziative intraprese:

- Aumento del 28% della **Zona a traffico limitato** con 5,04 m2 di ZTL/100 abitanti in città, controllata da 20 varchi telematici
- **Ampliamento dell'area pedonale** del 28% con gli attuali 1,05, m2/abitanti, in particolare dell'area pedonale centrale di San Lorenzo-Duomo-via Tornabuoni, Palazzo Pitti arrivando a 6 ettari complessivi di spazi dedicati ai pedoni
- **Estensione delle piste ciclabili** in crescita del 39% con gli attuali 92,00 Km totali di sviluppo in città
- Promozione della **mobilità elettrica** con 100 colonnine per la ricarica e 70 veicoli elettrici per il rinnovo della flotta aziendale oltre alla realizzazione della rete interoperabile per la ricarica dei veicoli elettrici che partirà nei prossimi mesi
- Con l'adesione al **progetto Ele.C.Tra**, finanziato dall'Unione Europea, ha incentivato l'uso di veicoli elettrici, in particolare ciclomotori
- Introduzione del **car sharing free floating**
- È in fase di sviluppo la **piattaforma ITS integrata per la raccolta e condivisione dati relativi alla mobilità** tra utenti e amministrazione, l'UMC User Mobility Community che si configura come un ulteriore sviluppo del Supervisore della mobilità già in esercizio.
- Al 2016 la ripartizione modale degli spostamenti quotidiani in città ha fatto registrare per le auto 41%, moto 22%, bici 9%, piedi 12% e l'1% altre modalità. Il TPL rappresenta il 16%: a fronte della **crescita del sistema tramviario**, si è ridotta l'offerta di autobus, ma complessivamente gli utenti del trasporto pubblico sono cresciuti del 9% nel decennio 2006-2016. La messa in esercizio del sistema della tramvia ha attivato azioni, da parte dell'amministrazione, per favorire l'utilizzo dell'intero sistema di trasporto pubblico da parte dei cittadini. In particolare sono state avviate iniziative a favore degli studenti iscritti all'Università di Firenze in possesso della "Carta dello studente universitario" della Toscana. Si stima che saranno oltre 50 mila gli studenti universitari che beneficeranno di tale servizio. Sul sistema tramviario, Il Piano Operativo di Monitoraggio Ambientale (P.O.M.A.) prevede un insieme di controlli – periodici o continuativi – che saranno effettuati per la rilevazione e misurazione nel tempo di determinati parametri che caratterizzano le componenti ambientali connesse a fenomeni di impatto derivati dalla realizzazione delle opere tranviarie.

## La Bicipolitana

# PESARO

È una metropolitana di superficie, dove le rotaie sono i percorsi ciclabili e le carrozze sono le biciclette. Ci sono, ad esempio, la linea azzurra che collega il Porto a Fosso Sejore, la linea verde che permette di collegare Baia Flaminia a Borgo Santa Maria lungo il fiume Foglia. Le linee sono indicate da apposita segnaletica e colorazione, per consentire di riconoscerle subito e memorizzarle facilmente.

Si tratta di un progetto caratterizzato da un approccio integrato tra la realizzazione di Zone 30 e quella di percorsi ciclabili unita ad una precisa strategia di promozione. La grafica elegante ed intuitiva sono, ad esempio, alla base della comunicazione per promuovere l'uso e la riconoscibilità dei percorsi ciclabili. Diverse linee sono già completate (linea 1, linea 2, linea 3, linea 5, linea 8, linea 9).

La linea 1 rossa permette di pedalare di fianco alla vecchia cinta muraria del centro storico; la linea 2 ha permesso la valorizzazione del lungomare: una splendida passeggiata lungo la spiaggia, che ha trasformato le aree retrostanti degli stabilimenti balneari nel nuovo fronte di accesso al mare; la linea 3, invece, attraverso un percorso in ambiente fluviale lungo il fiume Foglia, dà una nuova percezione e un nuovo sguardo verso il paesaggio delle colline circostanti contribuendo al recupero delle zone retrostanti le aree industriali.

## La Green way Palermo – Monreale

# PALERMO

Il Piano della rete degli itinerari ciclabili di Palermo, in attuazione del vigente Piano Generale del Traffico Urbano, incentiva la mobilità ciclabile per uno sviluppo sostenibile del territorio, per la riduzione di emissioni di gas serra e per il decongestionamento del traffico urbano.

Il Piano, fondato sulla valorizzazione e tutela del territorio urbano prevede la realizzazione di itinerari d'interconnessione dei percorsi ciclabili esistenti e la definizione di nuovi itinerari, per comporre una rete coordinata atta a promuovere lo sviluppo di un sistema strutturale, portante e organico di percorsi ciclabili a scala urbana che si proiettano verso il Centro Storico e le borgate marinare come è il progetto di Green way tra Palermo e Monreale.

Esso prevede la realizzazione della Green way Palermo-Monreale per la riconversione della dismessa ferrovia a scartamento ridotto. La riconversione del vecchio tracciato ferroviario in green way infatti offrirà a pedoni e ciclisti un collegamento sicuro, libero dal traffico, con le giuste pendenze fra Palermo e Monreale, cioè la principale attrazione turistica nelle sue immediate vicinanze, entrambi parte integrante dell'Itinerario Unesco Arabo-Normanno.

School Chance

# REGGIO EMILIA

Il progetto Interreg School Chance ha l'obiettivo di sviluppare strategie integrate per la mobilità casa-scuola, applicando soluzioni innovative per rendere la mobilità degli studenti efficiente dal punto di vista energetico, ridurre le emissioni di CO2 e rendere le aree intorno alle scuole più sicure e meno inquinate.

Fondamentale nella realizzazione delle attività previste è il ruolo del Gruppo di lavoro locale (Local Stakeholder Group) che riunirà gli attori del territorio coinvolti attraverso incontri regolari tra Amministrazione e stakeholder.

Grazie al loro coinvolgimento nelle attività di progetto, a livello locale ed europeo, sarà possibile arrivare alla realizzazione di un Piano di azione locale condiviso e partecipato in cui confluiranno i risultati di tutto il percorso.

PRO-BYKE3 I

# VICENZA

La città di Vicenza è capofila del progetto europeo PRO-BYKE3 I, cofinanziato dal Fondo Europeo di sviluppo regionale e Interreg V-A Italia - Austria, che coinvolge la Climate Alliance del Tirolo, la Comunità comprensoriale Burgavriato (Merano - BZ) e l'Unione Territoriale Intercomunale delle Valli e delle Dolomiti Friulane (Maniago – PN).

I partner di progetto stanno condividendo le loro esperienze per armonizzare la promozione della mobilità ciclabile nei territori coinvolti, intensificando la collaborazione transfrontaliera con l'implementazione e la valutazione di misure pilota a livello locale. In quest'ambito il Comune di Vicenza ha costituito un Bike team, rappresentativo di enti, realtà e ciclisti" locali, che presenterà una proposta di piano di valorizzazione della ciclabilità vicentina.

SCHEDA IV

ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

## Premessa

Le città, particolarmente esposte ai rischi del cambiamento climatico, devono essere protagoniste di politiche e misure di adattamento integrate con quelle di mitigazione, in tale processo è essenziale che le amministrazioni locali si avvalgano della ricerca, della conoscenza, delle buone pratiche e delle migliori tecniche disponibili per far crescere le capacità di risposta adattiva locale, sia negli interventi per edifici e infrastrutture esistenti sia per nuove progettazioni e realizzazioni nonché nella gestione del territorio, nel recupero e uso del suolo.

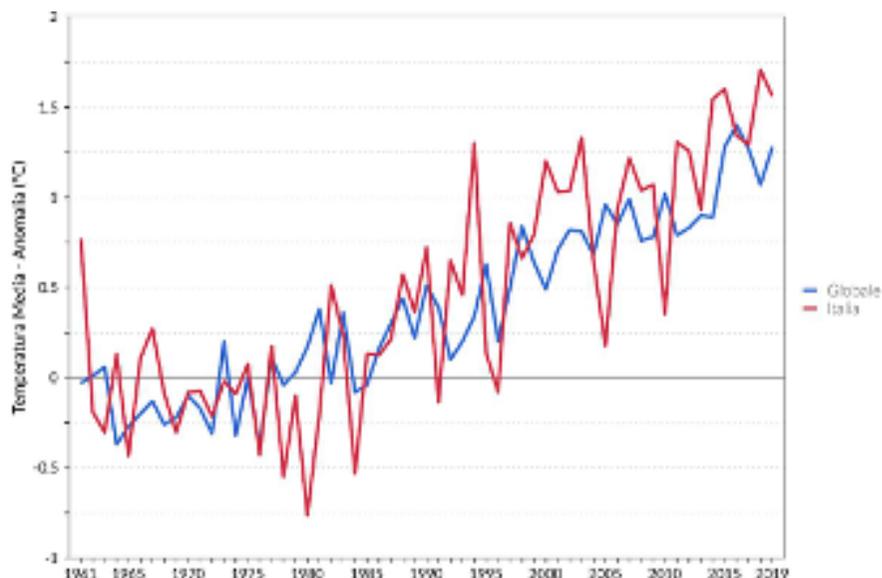
È importante, in un'ottica di integrazione tra settori, **sviluppare Piani di Adattamento ai Cambiamenti Climatici**, occorre aumentare l'impegno politico delle amministrazioni locali e stabilire una precisa responsabilità nonché un coordinamento tra le diverse competenze e gli uffici coinvolti.

È necessario **tenere aggiornate le conoscenze degli impatti urbani del cambiamento climatico**, disporre di sistemi di allerta preventiva e di piani di emergenza per la gestione dei rischi e per ridurre l'esposizione della popolazione, in particolare dei settori più vulnerabili.

Le **soluzioni di adattamento basate sulla natura (Nature-based Solutions)** vanno tenute ben presenti sia nella pianificazione urbanistica sia nei piani di incremento, gestione e finanziamento del verde urbano: in termini di biodiversità, di mitigazione, di qualità dell'aria e del suolo.

Inoltre, per i territori e le città, la crescita del patrimonio forestale costituisce una soluzione rilevante ed efficace come assorbimento di emissioni di carbonio. In tale contesto, è bene che le **amministrazioni garantiscano un'adeguata dotazione di infrastrutture verdi urbane e periurbane implementando il verde – dalle alberature stradali ai giardini, dai parchi ai tetti verdi, dagli orti alle cinture verdi**.

## Anomalie di temperatura media globale sulla terraferma e in Italia rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990



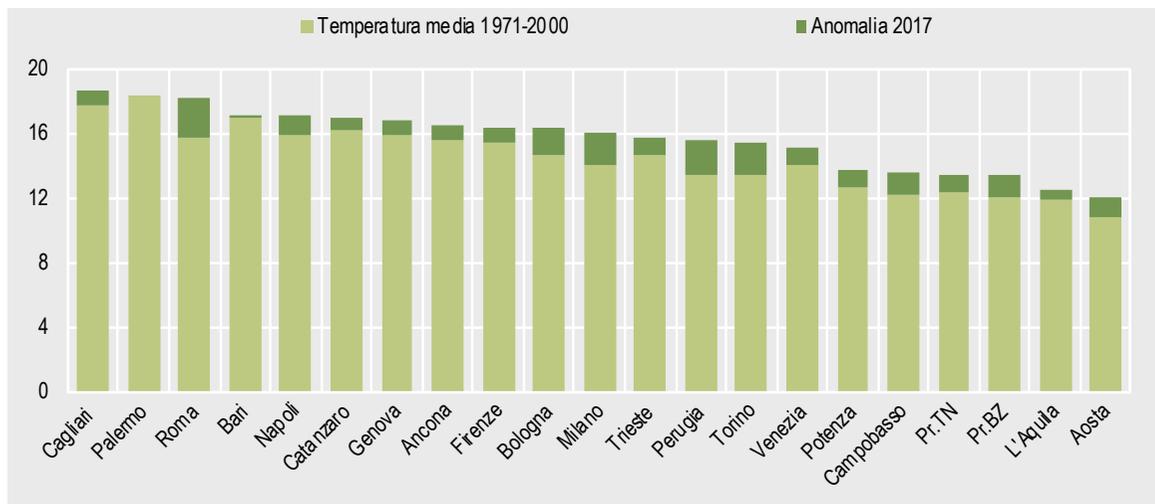
Fonte: ISPRA

L'aumento di temperatura è stato nel 2017 particolarmente elevato nelle città di Roma (+2,5°C), Perugia (2,1°C), Milano e Torino (+2,0°C) e Bologna (1,7°C).

QUALCHE  
DATO

- ▶ **In Italia**, con un'anomalia media di +1.56°C rispetto al valore climatologico di riferimento 1961-1990, **il 2019 è stato il terzo anno più caldo dal 1961**, dopo il 2018 e il 2015. Ad eccezione di gennaio e maggio, tutti i mesi dell'anno sono stati nettamente più caldi della norma, con punte di anomalia positiva nel mese di giugno: +4.25°C al Nord, +4.0°C al Centro, +3.27°C al Sud e Isole.

**Temperatura media annua e anomalia dal valore climatico di lungo periodo nei Capoluoghi di Regione. Anno 2017, calore climatico 1971-2000 (differenza in gradi Celsius rispetto al valore del periodo 1971-2000)**



Fonte: ISTAT



- ▶ A livello globale, il 2019 è stato il secondo anno più caldo sia della serie di temperature sulla terraferma che di quella sugli oceani, con i mesi di giugno e luglio che risultano i più caldi e tutti gli altri mesi tra i cinque più caldi dall'inizio delle osservazioni.

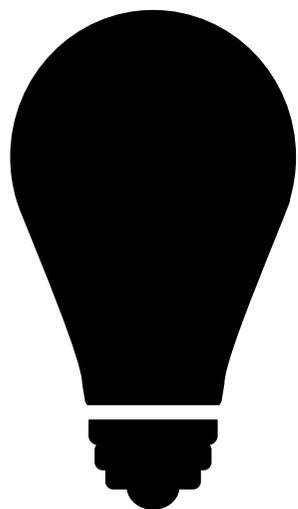
In tema, invece, di implementazione di misure per il verde urbano **solo 41 Comuni hanno applicato l'obbligo di legge della messa a dimora di nuovi alberi per ogni nuovo bambino residente nel comune** (Legge 14 gennaio 2013, n. 10 Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani) con la piantumazione di oltre 50.000 nuovi alberi. Solo 43 comuni hanno pubblicato il Bilancio arboreo (in applicazione della Legge n° 10/2013) e 78 hanno effettuato azioni di monitoraggio del rischio di cedimento delle alberature nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana.

Nel 2018, 53 comuni hanno promosso iniziative locali per lo sviluppo degli spazi verdi urbani (misure applicate in attuazione della Legge 10/2013, art.6 comma 1), tra cui rinverdimento di aree

oggetto di nuova edificazione o di significativa ristrutturazione edilizia, incremento, conservazione e tutela del patrimonio arboreo in aree scoperte di pertinenza degli edifici esistenti. Solo Milano e Cosenza nel 2018 hanno trasformato lastrici solari in giardini pensili, mentre Bolzano, Pordenone, Firenze e Catania hanno realizzato il rinverdimento delle pareti degli edifici (verticale e/o verde pensile).

La disponibilità di verde urbano (verde storico – vincolato, parchi urbani, verde attrezzato, aree di arredo urbano, forestazione urbana, giardini scolastici, orti botanici, orti urbani, aree sportive all'aperto, ecc) per ogni cittadino nei comuni capoluogo nel 2018 in media è pari 32,8 m<sup>2</sup> per abitante (aumentata solo del 2% dal 2014). Le disponibilità maggiori a Matera (997 m<sup>2</sup> abitante), Trento (406 m<sup>2</sup> abitante), Rieti (334 m<sup>2</sup> abitante), mentre i comuni di Imperia, Chieti, Crotone, Barletta, Trani, Trapani e Siracusa mostrano valori al di sotto del limite di legge fissato a 9 m<sup>2</sup> per cittadino.

Per quanto riguarda gli **strumenti di gestione del verde urbano**, l'ultimo aggiornamento Istat relativo all'anno 2018 rileva che **solo 8 comuni capoluogo hanno adottato il Piano del verde** (a Vercelli, Sondrio, Monza, Reggio Emilia e Ravenna è stato anche approvato) e 56 Comuni hanno approvato il **Regolamento del verde**, mentre 95 comuni hanno realizzato il **censimento del verde urbano** (57 comuni su tutto il territorio comunale), 69 hanno applicando inoltre la georeferenziazione dei dati. Il catasto delle alberature, realizzato per tutto il territorio comunale, è presente in 34 comuni capoluogo di provincia.



# Le città si raccontano

*Alcune iniziative delle amministrazioni locali italiane*

# MASTER ADAPT

Progetto co-finanziato dal Programma europeo LIFE, intende sviluppare una metodologia operativa e integrata affinché **Regioni, città metropolitane e consorzi di città** possano inserire nei propri piani e programmi l'**adattamento ai cambiamenti climatici** come elemento chiave nella gestione del proprio territorio. Il progetto prevede l'individuazione, la verifica e la diffusione di strumenti di governance multilivello per sostenere gli enti regionali e locali nel processo di integrazione dell'adattamento nelle politiche settoriali.

I progetti europei con cui MASTER ADAPT ha attivato contatti, collaborazioni e intrapreso azioni di networking sono: LIFE ACT, LIFE BLUE AP, LIFE DERRIS, LIFE FRANCA, LIFE GAIA, LIFE GESTIRE 2020, LIFE GPP Best, LIFE IRIS, LIFE LOCAL ADAPT, LIFE METRO ADAPT, LIFE PRIMES, LIFE RAINBO, LIFE SEC ADAPT, LIFE SIC2SIC, LIFE Urban Proof, LIFE Veneto ADAPT Progetti DG ECHO EPICURO (ECHO project, Progetti INTERREG Interreg ADAPT, Interreg Alpine Space GoApply, Interreg Proterina3 Evolution, Interreg RESPONSe ,Progetti HORIZON 2020, H2020 CLARA, H2020 URBAN GreenUP, H2020 Urban WINS, Progetti CLIMATE KIC, SUSHI SUSTAINABLE Historic city districts.

Padova Resiliente

# PADOVA

Progetto condiviso del gruppo Planning Climate Change Lab e la città di Padova, fornisce linee guida volte a costruire un piano di adattamento ai cambiamenti climatici. Il progetto fa seguito alla precedente esperienza di ricerca europea su UHI (Urban Heat Island) e SEAP Alps (Piani di azione per l'energia sostenibile) di Planning Climate Change Lab e PAES (Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile).

Le linee guida sono divise in due sezioni:

- la prima, offre alle amministrazioni locali una panoramica metodologica su come costruire le politiche climatiche locali, sulla base di diverse esperienze internazionali;
- la seconda, sviluppa una strategia operativa plasmata da azioni che possano essere integrate negli strumenti di pianificazione attuali.

ADAPT

# ALGHERO

Il progetto ADAPT, cofinanziato dal Programma Interreg Italia-Francia Marittimo 2014-2020, ha l'obiettivo di rendere le città italiane e francesi dell'Alto Tirreno maggiormente capaci di adattarsi alle conseguenze dei cambiamenti climatici, con particolare riferimento alle alluvioni causate dalle cosiddette 'bombe d'acqua'.

Il comune di Alghero, con il supporto della Fondazione CMCC, ha realizzato eventi di sensibilizzazione (social adapt) e di formazione (empowerment) sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici, con particolare riferimento alle alluvioni urbane da acque meteoriche, volti a migliorare le conoscenze e competenze del territorio coinvolgendo cittadini, referenti tecnici e politici della pubblica amministrazione. È stato, inoltre, sviluppato il profilo climatico locale per il comune di Alghero, con l'indicazione delle proiezioni climatiche attese a fine secolo e sta lavorando all'analisi degli elementi di base per la redazione del Piano di Adattamento ai cambiamenti climatici per il rischio di allagamenti urbani.

Partner: Associazione Nazionale Comuni Italiani Toscana ANCI Toscana (Capofila), Comune di Livorno, Comune di Rosignano Marittimo, CISPEL, Comune di Alghero, Comune di Sassari, Comune di Oristano, Comune di La Spezia, Comune di Savona, Comune di Vado Ligure, Communauté d'Agglomération de Bastia, Mairie d'Ajaccio, Département du Var, Fondazione CIMA – Centro Internazionale in Monitoraggio Ambientale CIM.

ACT - Strategia Locale di Adattamento

# ANCONA

Il progetto ACT - Strategia Locale di Adattamento attiva un processo metodologico integrato, partecipato e condiviso tra tutti gli attori locali per l'elaborazione di una Strategia Locale di Adattamento che tenga in considerazione gli impatti ambientali, sociali ed economici del cambiamento climatico, per aumentare la resistenza delle città al cambiamento.

Le linee strategiche sono volte ad indirizzare le Amministrazioni locali verso la realizzazione e attuazione delle azioni di adattamento in esse contenute, mirate a ridurre e minimizzare gli impatti correlati al fenomeno dei cambiamenti climatici a livello urbano (ad es. inondazioni/allagamenti, riduzione dei km di costa per effetto innalzamento del livello del mare, rischio frana, inquinamento atmosferico etc.). Per quanto concerne il Comune di Ancona sono affrontate le problematiche degli impatti causati dai cambiamenti climatici rispetto ad alcune aree considerate di prioritario interesse: rischi di frana, smottamento e allagamento, erosione di costa, consumo di suolo, impatti climatici sui beni culturali e sulle infrastrutture.

Per capitalizzare le attività realizzate nell'ambito del progetto LIFE ACT 2007-2013, il Comune di Ancona ha avviato anche il progetto LIFE SEC ADAPT. Ancona condividerà quindi, per tutta la vita del progetto, le conoscenze e l'esperienza acquisite attraverso il progetto LIFE ACT e parteciperà attivamente a tutte le attività al fine di migliorare ulteriormente le conoscenze e le capacità nel campo delle politiche e delle pratiche climatiche ed energetiche.

# BOLOGNA

La città di Bologna è stata tra le prime di Italia a dotarsi, nel 2015, di un Piano di Adattamento al cambiamento climatico (elaborato nell'ambito del progetto Life BlueAp). Tale piano è stato elaborato a partire dall'analisi del profilo climatico locale del Comune, che ha permesso di mettere in luce le principali criticità del territorio Bolognese prevedibili in seguito al cambiamento climatico.

Il Piano ha individuato 3 settori critici, evidenziati come "vulnerabilità":

- siccità e carenza idrica
- ondate di calore
- eventi estremi e rischio idrogeologico

Per ciascuna "vulnerabilità" il Piano definisce gli obiettivi e le azioni necessarie, con un orizzonte temporale fissato al 2025. Le vulnerabilità individuate riguardano problemi già oggi presenti – e condivisi dai cittadini che hanno avuto un ruolo chiave, attraverso un lungo e articolato processo di partecipazione dei rappresentanti di associazioni e interessi locali – che, con il manifestarsi degli effetti del cambiamento climatico, saranno ulteriormente esacerbati.

# MANTOVA

Il Comune di Mantova ha promosso la costruzione di un approfondimento tematico sul tema della resilienza del territorio al cambiamento climatico, partendo in primis dalla conoscenza delle vulnerabilità e criticità dell'intero territorio comunale conseguenti gli eventi meteorici estremi, che oggi sono sempre più frequenti (allagamenti, alberi sradicati, fasce deboli della popolazione colpite dalle ondate di calore, aumento dei malesseri estivi, diffusione di insetti...) con proposte rivolte alla conoscenza, mitigazione e promozione di buone pratiche per una città resiliente, che ha portato alla redazione delle Linee guida per l'Adattamento Climatico.

Lo studio prodotto ha raccolto ed elaborato dati ambientali, territoriali e climatici e costruito un profilo climatico della città e del territorio, individuando aree di maggiore sensibilità e rischio sotto diversi aspetti connessi alla tematica. Sono state elaborate possibili soluzioni in risposta alle criticità presenti e future che dovranno poi integrarsi con gli esiti dei progetti europei in corso, ed in particolare che il progetto H2020 Urban Green Up e le soluzioni naturali (NBS –Nature Based Solutions) in esso contenute. Obiettivo di tali studi è quello di giungere alla costruzione e realizzazione di una infrastruttura verde multifunzionale per il territorio del comune di Mantova.

Il percorso volontario del Comune di Mantova di coinvolgimento, sensibilizzazione e applicazione di azioni di resilienza ai cambiamenti climatici prosegue nel frattempo anche attraverso l'impegno assunto con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci per l'Energia ed il Clima, la partecipazione a progetti europei e una consapevolezza sempre maggiore che la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici sono politiche necessarie di una transizione energetica che condurrà alla neutralità climatica entro il 2050.

# SORRADILE

Il Piano di Azione del Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici ha avuto avvio dall'analisi della vulnerabilità elaborata durante la stesura della prima parte del documento, che ha rappresentato la base conoscitiva per valutare quali ambiti, in funzione delle caratteristiche socio-economiche e ambientali del territorio, che sono maggiormente vulnerabili agli impatti dei cambiamenti climatici e necessitano, quindi, di interventi di adattamento e di incremento della resilienza. La metodologia ha interessato diversi settori: l'edificato, gli spazi aperti, il verde. Le iniziative interessano anche gli interventi architettonici e di riqualifica degli spazi pubblici.

Principali ambiti di attività del Piano per ridurre il livello di vulnerabilità della popolazione ai cambiamenti climatici:

- Definizione di un regolamento Edilizio Comunale "climate proof"
- Stesura del Piano di prevenzione delle ondate di calore e realizzazione delle misure di adattamento
- Efficientamento energetico-climatico degli edifici pubblici
- Incremento della dotazione di verde urbano e riduzione delle superfici impermeabilizzate

# PADOVA

Con il progetto "Padova O2", il Comune ha dato il via ad un percorso di riforestazione urbana, che prevede l'acquisto e la messa a dimora di circa 10.000 nuovi alberi e arbusti. Queste piante, tutte insieme, creeranno un polmone verde grande quanto 12 campi da calcio, che donerà benessere, biodiversità e salute alla città.

Si stima, infatti, che le nuove infrastrutture verdi, oltre a riqualificare le aree interessate da un punto di vista urbanistico, saranno in grado di sequestrare 150 t/ha/anno di CO2 per un totale di 1.125 t/anno, prevedendo un ulteriore incremento futuro legato allo sviluppo delle piante. Inoltre, grazie ai nuovi alberi, si avranno benefici rispetto al microclima, alla conservazione del suolo e alla capacità del territorio di adattarsi al cambiamento climatico e ai suoi effetti.

## Fasi del progetto

- FASE 1, individuazione delle aree (maggio 2018 - novembre 2018): In questa prima fase il Comune ha identificato 15 potenziali aree di intervento di proprietà comunale, tra cui ne sono poi state scelte 8
- FASE 2, messa a dimora degli alberi (ottobre - dicembre 2019): Durante questa fase, cittadini e imprese hanno la possibilità di sostenere la creazione dei nuovi boschi urbani scegliendo gli alberi, da un elenco di specie indicate da professionisti, e le aree della città nelle quali metterle a dimora tra le 8 indicate. La scelta è stata realizzata con la modalità "Adotta un albero" tramite il sito web dedicato [www.wownature.eu](http://www.wownature.eu), commissionato dal Comune di Padova e gestito da Etifor Srl, spin-off dell'Università di Padova.
- FASE 3, individuazione di nuove aree (da novembre 2019): In futuro potranno essere messe in gioco altre aree del territorio comunale, anche coinvolgendo privati ed altri enti pubblici.

Urban Jungle

# PRATO

Il progetto definisce strategie per trasformare le città esistenti in realtà ecosostenibili, arricchendo di piante gli spazi antistanti i palazzi, le loro facciate e i loro tetti, rendendo così le case, come le piante, un polmone verde della città.

Il progetto mira a ri-naturalizzare alcuni quartieri di Prato in modo sostenibile e socialmente inclusivo attraverso lo sviluppo di giungle urbane.

Queste aree urbane ad alta densità abitativa ed edilizia saranno riprogettate in chiave green attraverso la capacità naturale delle piante di abbattere le sostanze inquinanti, ripristinare il suolo e lo spazio alla fruizione della comunità, e trasformare le aree marginali in veri e propri hub verdi all'interno della città.

## Programma di Progettazione delle Azioni di Riforestazione Urbana nell'ambito delle Città Metropolitane

# MATTM

Il 9 ottobre 2020, è stato pubblicato il decreto del Ministero dell'ambiente di attuazione del Decreto-legge sul clima per un programma sperimentale per la riforestazione urbana nell'ambito delle Città metropolitane, che ha ad oggetto la messa a dimora di alberi, la creazione di foreste urbane e periurbane, nonché la manutenzione successiva all'impianto, per il quale sono stanziati 15 milioni di euro per ciascuno degli anni 2020 e 2021.

Le risorse sono destinate ad interventi proposti da vari soggetti da realizzarsi nei Comuni il cui territorio ricade nelle città metropolitane e nelle zone oggetto di infrazione comunitaria per la qualità dell'aria.

Le Città metropolitane dovranno quindi presentare al Ministero dell'ambiente entro l'11 marzo 2021 fino ad un massimo di cinque proposte progettuali fino a un massimo di 500.000 euro per ciascuna proposta.

## Il Kilometro Verde

# PARMA

Il progetto kilometro verde prevede la realizzazione di una infrastruttura verde di 11 Km parallela al tratto comunale del nastro autostradale quale barriera vegetale contro il PM10, a protezione dell'ambiente e per la depurazione dell'aria, per l'adattamento climatico e, al contempo, quale innovativo landmark dell'identità di Parma e del suo sistema territoriale.

Esso si configura come un intervento di riforestazione urbana di grandi dimensioni i cui effetti benefici si estendono ben al di là degli spazi immediatamente adiacenti alla zona occupata, divenendo un segno distintivo di Parma e fornendo ai suoi cittadini una serie di benefici di carattere ambientale e sociale.

L'iniziativa intende favorire, inoltre, la costituzione di una partnership pubblico-privata tra il Comune di Parma e le imprese del territorio – guidate da Davines e Chiesi Farmaceutici – per un loro diretto impegno quale contributo alla migliore qualità del proprio territorio.

L'infrastruttura verde prevede il coinvolgimento di 32 soggetti tra pubblici e privati che si trovano sul tratto interessato.

## SIVEP - Sistema informativo del verde pubblico

# FIRENZE

È una piattaforma, sviluppata a partire dal 2016 dalla Direzione Sistemi Informativi e dalla Direzione Ambiente del Comune di Firenze, che consente di integrare e ottimizzare i processi informativi utilizzati per la gestione del patrimonio verde del Comune di Firenze e di eventuali altri enti della cintura fiorentina che vorranno adottarla. Il Sistema costituisce una ottima base di partenza per iniziative di aggregazione di sistemi informativi fra più Enti per l'avvio di una gestione congiunta del verde a livello metropolitano.

Il Sistema consente inoltre di coinvolgere il cittadino e garantire la trasparenza della messa a dimora di un albero per ogni nuovo bambino registrato all'anagrafe, nato o adottato, dopo il 26 maggio 2019 (legge n. 10 del 14 gennaio 2013). Attraverso questo servizio infatti, i genitori possono accedere con le loro credenziali SPID, per visualizzare l'albero piantato per il loro bambino.

Tramite il SIVEP viene inoltre promossa l'iniziativa "Dona Un Albero per una forestazione urbana partecipata". Il servizio consente di donare un albero alla città con procedura interamente online, dedicandolo a una persona cara e scegliendolo tra 10 specie. Il progetto si rivolge direttamente ai cittadini di Firenze (e di tutto il mondo) che con le loro donazioni possono contribuire al raggiungimento dell'obiettivo strategico 2, per una Firenze Verde ed ecosostenibile, del Documento Unico di Programmazione 2019-2024 dove si prevede la piantagione di 15.000 nuove alberature entro la fine del 2024. La donazione costa 150 euro, questa cifra sostiene le spese di acquisto dell'albero e dei materiali di consumo necessari per la messa a dimora, mentre il Comune di Firenze si fa carico delle spese di posa, manutenzione ed eventuale sostituzione in caso di non attecchimento. Dopo la messa a dimora, le piante entrano a far parte del patrimonio arboreo del Comune di Firenze, contribuendo così anche all'abbattimento di CO2 in città.

Forestami è il progetto promosso da Città metropolitana di Milano, Comune di Milano, Regione Lombardia, Parco Nord Milano, Parco Agricolo Sud Milano, ERSAF e Fondazione di Comunità Milano, che prevede la **messa a dimora di 3 milioni di alberi entro il 2030** nel territorio della Città metropolitana di Milano.

Il progetto è nato da una ricerca del Politecnico di Milano con il sostegno di Fondazione Falck e FS Sistemi Urbani.

La collaborazione tra tutti i soggetti promotori ha permesso di costruire una visione strategica sul ruolo del verde nell'area metropolitana milanese; e di dar vita a un processo di censimento, valorizzazione e implementazione di tutti i sistemi verdi, permeabili e alberati, per favorire politiche e progetti di promozione di attività di forestazione urbana e costruire un Parco Metropolitano nell'area di Milano.

Inoltre, a partire dalla Città metropolitana di Milano è stata realizzata una mappatura delle aree potenziali di intervento.

La visione strategica del progetto prevede le seguenti azioni:

- aumento delle aree verdi e permeabili;
- implementazione del verde nei parchi pubblici;
- creazione di una rete di corridoi verdi e blu per connettere parchi, boschi, agricoltura e architetture verdi;
- realizzazione di un bosco orbitale nella città metropolitana;
- promozione della trasformazione di cortili scolastici, universitari e ospedalieri, corti, giardini privati e vuoti urbani in oasi verdi;
- promozione della realizzazione di orti urbani e potenziando l'agricoltura urbana;
- aumento del 90% la quota di tetti verdi;
- bonifiche dei suoli dismessi e inquinati attraverso phytoremediation;
- promozione della demineralizzazione di superfici pavimentate e politiche di compensazione su consumo di suolo e per i progetti con impatto sull'ambiente.

Save Our Soil for Life (SOS4LIFE) è un progetto dimostrativo che intende contribuire all'attuazione su scala comunale degli indirizzi europei in materia di tutela del suolo e rigenerazione urbana per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione dei suoli.

Il progetto si propone di provare ad applicare a livello locale, nei tre Comuni partner; l'indirizzo europeo del consumo netto di suolo zero stabilito dalla Roadmap per un uso efficiente delle risorse in Europa e rilanciato dal 7° Programma di Azione Ambientale; che implica in primo luogo il recupero ed il riuso del patrimonio edilizio esistente e azioni di **desigillazione e ripristino a verde di superfici impermeabilizzate** per compensare le, auspicabilmente residue, trasformazioni comportanti consumo di suolo. Negli interventi di desigillazione e ripristino a verde si è inteso sperimentare un modello circolare di riutilizzo del suolo e soprattutto del top soil affinché questa, che è la parte più ricca di sostanza organica del suolo che potrebbe derivare da interventi di trasformazione urbana, non vada sprecata e possa contribuire al ripristino di parte dei servizi ecosistemici.

Sono stati progettati 3 interventi di "desigillazione" di superfici impermeabilizzate con sistemazione a verde (uno per ciascuno dei Comuni partner).

Partner: Comune di Forlì (FC) Coordinatore, Regione Emilia-Romagna, Comune di Carpi (MO), Comune di San Lazzaro di Savena (BO), Istituto di Biometeorologia – Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR IBiMET), Unione Regionale Costruttori Edili Emilia-Romagna, Forlì Mobilità Integrata s.r.l., Legambiente Emilia-Romagna.

[www.greencitynetwork.it](http://www.greencitynetwork.it)