

Città in transizione: i capoluoghi italiani verso la sostenibilità ambientale

Chiave di lettura “Circolarità”

Saverio Venturelli

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Roma, 4 luglio 2022



Chiave di lettura “Circolarità”

Una “CITTA’ CIRCOLARE” contiene in sé tutti i principi dell’ECONOMIA CIRCOLARE

CONCETTO CHIAVE

ECONOMIA LINEARE: PRENDI – PRODUCI – SMALTISCI

ECONOMIA CIRCOLARE: RIDUCI – RIUSA – RICICLA

Risolvere o quanto meno minimizzare, alcune delle principali problematiche degli ambienti antropizzati

INCREMENTO

- *competitività economica*
- *sostenibilità ambientale*
- *inclusione sociale*

AGENDA 2030 ONU – 17 OBIETTIVI TRA CUI
11° OBIETTIVO di sviluppo sostenibile (Sustainable development goals – SDGs)

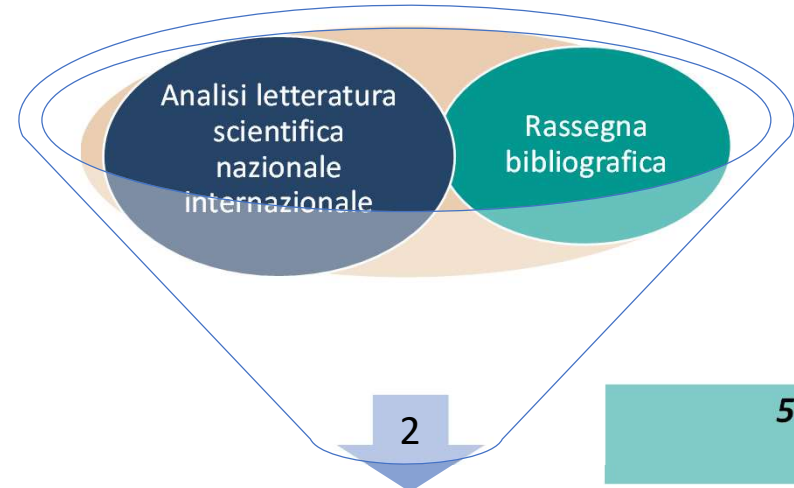
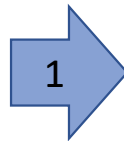
“Rendere le città e gli insediamenti umani
inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili”

DICHIARAZIONE DI SIVIGLI 2017

Viene evidenziata la necessità di politiche di
economia circolare all'interno delle città

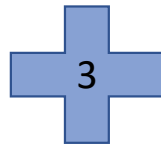
Criteri di selezione dei macrotemi e degli indicatori «circolari»

**ASSENZA DI UN QUADRO DI RIFERIMENTO
CONSOLIDATO A LIVELLO NAZIONALE**



**5 FRAMEWORK DI
RIFERIMENTO**

TEMI E INDICATORI RAU



**7 MACROTEMI
19 INDICATORI**

- 1) ENEA – RAPPORTI ANNUALI SULL’ECONOMIA CIRCOLARE IN ITALIA
- 2) PIATTAFORMA ITALIANA PER L’ECONOMIA CIRCOLARE ICESP - GdL 5 “Città e Territorio Circolari”
- 3) Centro Studi in Economia e Regolazione dei Servizi, dell’Industria e del Settore Pubblico (CESIP) – UNIVERSITÀ MILANO BICOCCA – MISURARE GLI OBIETTIVI DI ECONOMIA CIRCOLARE NEI CENTRI URBANI
- 4) Organization for Economic Co-operation and Development – THE CIRCULAR ECONOMY IN CITIES AND REGIONS
- 5) URBAN AGENDA FOR THE EU. ISSUES AND MAPPING PAPER ON INDICATORS FOR CIRCULAR ECONOMY TRANSITIONS IN CITIES

I 5 FRAMEWORK «CIRCOLARI»

1. ENEA E CIRCULAR ECONOMY NETWORK

RAPPORTI 2019, 2020, 2021

Città - consumo delle risorse (acqua e suolo) e produzione dei rifiuti

AZIONI

- APPLICARE il modello europeo delle “green cities”
- ATTUARE il risanamento, la riqualificazione, il riutilizzo di aree dismesse o degradate e del patrimonio edilizio
- ASSICURARE il soddisfacimento dei diversi fabbisogni e un’elevata funzionalità ecologica del sistema urbano

2. ICESP PIATTAFORMA ITALIANA PER L’ECONOMIA

CIRCOLARE – GdL 5 “Città e Territorio Circolari”

Aree urbane - cambiamenti climatici e sfruttamento eccessivo delle risorse

TEMATICHE APPROFONDITE

- uso del territorio e consumo di suolo
- gestione dei rifiuti, gestione dei materiali nel processo edilizio
- spreco alimentare
- risorsa idrica
- energia, mobilità
- turismo, formazione e digitalizzazione dei servizi

I 5 FRAMEWORK «CIRCOLARI»

3. CESIP, UNIVERSITÀ MILANO BICOCCA

Economia circolare - 28 indicatori suddivisi in 5 cluster - Performance “circolare” dei centri urbani

TEMI

- sostenibilità urbana
- livello di condivisione sociale
- uso efficiente dei servizi e dei beni
- efficacia nelle politiche per la riduzione delle esternalità ambientali
- uso efficiente delle risorse

4. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

Economia circolare in 31 città e 3 regioni: dati , informazioni, principali strumenti, ostacoli e buone pratiche – iniziative

Concetto delle “3Ps”

- People
- Policies
- Places

5. URBAN AGENDA FOR THE EU (Commissione europea, Stati membri e città europee)

Indicators for circular economy (CE) transition in cities - Issues and mapping paper - Mappatura degli indicatori completa tra le diverse tematiche

Indicatori - Macrotemi «CIRCOLARI»

1. Acqua erogata procapite (l/ab/g)
2. Copertura del servizio di fognatura (%)
3. Case dell'acqua (n° di case/10.000ab)
4. Auto elettriche e ibride (% su parco auto totale)
5. Passeggeri TPL (n°/anno/ab)
6. Parco auto (n°)
7. Car sharing (n° per 10.000ab)
8. Suolo consumato (%)
9. Consumo di suolo netto pro capite (mq/ab)
10. Consumo di suolo netto (ha)
11. Perdita di servizi ecosistemici del suolo (euro)

1 ACQUA

2 MOBILITA'
TRASPORTI

3 SUOLO
TERRITORIO

- 12) Perdita di aree agricole, naturali, seminaturali (ha)
- 13) Orti urbani (mq)
- 14) Produzione di rifiuti organici pro capite (kg/ab/anno)
- 15) Produzione di rifiuti urbani pro capite (kg/ab/anno)
- 16) Raccolta differenziata (%)
- 17) Potenza installata su edifici pubblici ogni 1000 abitanti (kW/1.000ab)
- 18) Siti registrati Emas (n°)
- 19) Licenze Ecolabel EU (n°)

4
INFRASTRUTTURE
VERDI

5 RIFIUTI

6 ENERGIA

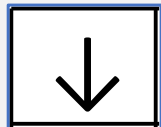
7 CERTIFICAZIONI



Target 6.1 Entro il 2030, conseguire l'accesso universale ed equo all'acqua potabile sicura e alla portata di tutti.

1. ACQUA

Acqua erogata pro capite (l/ab/g)



Incremento dal 2012 al 2018 solo per Campobasso (+40% circa), Aosta (+10% circa) e Potenza (+7% circa)

Generale tendenza alla diminuzione

CORRETTA ATTUAZIONE E GESTIONE DEL SISTEMA IDRICO INTEGRATO

Copertura del servizio di fognatura (%)



Valori ottimali per quasi tutti i comuni analizzati (nel 2018)

Situazioni particolari:

- Venezia, strettamente legate alla peculiarità del luogo, con 70-80% di residenti allacciati alla rete
- Roma, Campobasso e Palermo mostrano situazioni più critiche rispetto al resto del campione con valori di 80-90%.

Sebbene sia in generale auspicabile la riduzione, la variazione nel tempo ed in particolare la sua diminuzione, non può ricondursi con certezza a un CAMBIAMENTO «CIRCOLARE» - STILE CONSUMO UTENTI FINALI essendo legata ad altri fattori tra cui

- l'utilizzo di metodologie diverse sia nel calcolo dei volumi erogati non misurati che nei sistemi di contabilizzazione
- una possibile contrazione delle utenze non residenziali presenti nel tessuto urbano
- l'adozione di misure di razionamento



Target 6.1 Entro il 2030, conseguire l'accesso universale ed equo all'acqua potabile sicura e alla portata di tutti.

1. ACQUA

Case dell'acqua (n°)

Distributori di acqua pubblica da cui i cittadini possono rifornirsi ogni giorno, negli orari e nei limiti previsti dal singolo comune

Nel 2021 sono Aosta e Firenze le uniche due città del campione capaci di superare la soglia delle 0,5 case dell'acqua ogni 10.000 abitanti



<https://www.acquasi.com/it/installazioni/roma-22.php>



Iniziative volte a incentivare una riduzione del consumo di acqua nelle bottiglie di plastica

11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI



Target 11.2: entro il 2030 fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, economici, accessibili e sostenibili per tutti, migliorando la sicurezza stradale, in particolare espandendo il trasporto pubblico,

2. MOBILITÀ E TRASPORTI

Auto elettriche e ibride (n°)

Tendenza positiva più o meno consistente in tutto il campione



Più significativi progressi registrati a

- Bologna che passa da poco più dell'1% (2015) a oltre il 5% (2020), raggiungendo la quota più consistente rispetto ai restanti comuni del campione
- Milano che supera il 4% (2020) a partire dall'1% del 2015

Restano ancora sotto l'1% nel 2020 Catanzaro (0,98%), Campobasso (0,8%), Potenza e Palermo (0,8%) e Napoli (0,5%)

Passeggeri annui trasportati dal TPL per abitante (n°/anno/ab)

Riduzione in 10 Città del campione nel periodo 2011-2019



Diminuisce la domanda TPL a

- Aosta (-61%), Perugia (-43,8%), Roma (-43,2%), Napoli (-40,4%), Campobasso (-28,7%), Potenza (-25,2%), Bolzano (-20,4%), Trento (-16,5%), Palermo (-15,4%), L'Aquila (-14,3%)

Un incremento più o meno consistente nel resto del campione, con percentuali oltre il 40% a Torino – Stabile per Genova e Ancona

11 CITTÀ E COMUNITÀ
SOSTENIBILI



Target 11.2: entro il 2030 fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, economici, accessibili e sostenibili per tutti, migliorando la sicurezza stradale, in particolare espandendo il trasporto pubblico,

2. MOBILITA' E TRASPORTI

**Car sharing
(n° per 10.000ab)**

Generale andamento in crescita nel periodo 2011-2019



Evidenti progressi a

- Firenze (+2.041,2% nel 2019)
- Roma (+1.969,4% nel 2019)
- Milano (+1853,5% nel 2019)
- Cagliari (decuplica nel 2019 rispetto al 2014)

Sono invece ancora assenti i servizi di car sharing ad Aosta, Trieste, Perugia, Ancona, L'Aquila, Campobasso, Potenza, Catanzaro



**ECONOMIA
DELLA
CONDIVISIONE**

https://www.quattroruote.it/news/ecologia/2020/06/08/car_sharing_facilitare_il_servizio_degli_operatori_a_roma_con_150_nuovi_parcheggi_dedicati.html



Target 11.3 Entro il 2030, aumentare l'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificazione e gestione partecipata e integrata dell'insediamento umano in tutti i paesi



Target 15.3: Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare i terreni degradati ed il suolo, compresi i terreni colpiti da desertificazione, siccità e inondazioni, e sforzarsi di realizzare un mondo senza degrado del terreno

3. SUOLO E TERRITORIO

Consumo di suolo netto (ha)



Procede quasi inarrestabile nel periodo 2015-2020 in tutti i comuni considerati

In cima abbiamo

- Roma che passa da circa 46 ha (2015-2016) a 123 ha (2019-2020), valore più elevato mai registrato in tutti gli anni e per tutto il campione analizzato
- Venezia con circa 109 ha e Bari con poco più di 100 ha

Ancona, con valori altalenanti, è, invece, il comune dove si registra nel complesso il minor consumo di suolo netto (circa 2 ha), grazie anche ai 7 ha di AREE RIPRISTINATE tra il 2016 e il 2017

Perdita servizi ecosistemici del suolo (euro)



Generale andamento negativo per tutti i comuni del campione

Roma registra il valore più elevato (40-49 milioni di euro stimati nel periodo 2012-2020), in linea con i livelli di consumo di suolo e il trend sempre crescente negli anni

<http://www.scienzaegoverno.org/article/rapporto-ispra-2018-cresce-il-consumo-di-suolo-italia>





Target 15.1: Entro il 2020, garantire la conservazione, il ripristino e l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri e di acqua dolce interna e dei loro servizi



Target 2.4: Entro il 2030, garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e applicare pratiche agricole resilienti , che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici,, alla siccità, alle inondazioni e che migliorino progressivamente il terreno

4. INFRASTRUTTURE VERDI

Orti Urbani (mq)



Aumento generalizzato delle superfici destinate ad orti urbani nei comuni analizzati nel periodo 2011-2019

- Napoli aumento di oltre 10 ha (+1230%),
- Palermo (3 ha), Aosta (1,2 ha) e Venezia (0,8 ha), situazioni di stazionarietà
- Campobasso e Catanzaro fino al 2019 non vengono rilevate superfici adibite ad orti urbani
- Cagliari tendenza in decrescita, dal momento che l'iniziativa non risulta essere più dichiarata dal 2016 in poi



Segnale positivo sul tema della sicurezza alimentare e dell'agricoltura sostenibile a scala locale

<https://www.eea.europa.eu/it/segnali/segnali-2019/articoli/suolo-e-territorio-in-europa>



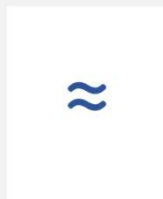
Target 15.1: Entro il 2020, garantire la conservazione, il ripristino e l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri e di acqua dolce interna e dei loro servizi



Target 2.4: Entro il 2030, garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e applicare pratiche agricole resilienti , che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici,, alla siccità, alle inondazioni e che migliorino progressivamente il terreno

4. INFRASTRUTTURE VERDI

Perdite di aree agricole, naturali, seminaturali (ha)



Tendenze per lo più fluttuanti nella maggior parte del campione

- Massimi valori registrati a Roma dove tra il 2015 e il 2020 sono stati convertiti a suolo artificiale 464 ha con una perdita che cresce dai 67 ha (2015-2016) ai 131 ha (2019-2020)
- Firenze rispetto al periodo 2015-2016, nel 2019-2020 decuplica le proprie perdite (da circa 1,5 ha a oltre 16 ha)
- Ancona e L'Aquila le triplicano (da circa 2,2 ha a oltre 7 ha nel primo caso e da circa 4,7 ha a oltre i 14 ha nel secondo)



<http://www.comune.genova.it/content/bando-101-orti-urbani-sociali-nel-municipio-medio-ponente>

11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI



Target 11.6: Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti.

12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI



Target 12.5: Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo

5. RIFIUTI

Produzione di rifiuti urbani pro capite (kg/ab/anno)

LUCI E OMBRE

Nel quinquennio 2015-2019 a situazioni più virtuose come, ad esempio, quelle riscontrate a Cagliari (-18,4%), Catanzaro (-12,1%) e Potenza (-7,7%) si contrappone una generale tendenza all'incremento anche superiore ai 10 punti percentuali (Bolzano con +15,4%, Palermo con +13,7%, Trento con +12,4%, Trieste con +11,3% e Venezia con +10,2%)

Raccolta differenziata (%)



Segnali MOLTO POSITIVI in tutti i capoluoghi nel quinquennio 2015-2019

Incrementi particolarmente significativi nel periodo vengono riscontrati per Catanzaro (+577,1%) e Potenza (+214,7%), Palermo (+115%)

Se nel 2015 erano solo due le città con una raccolta differenziata superiore al 60% (Trento e Bolzano), nel 2019 esse diventano nove (Aosta, Milano, Bolzano, Trento, Venezia, Perugia, Cagliari, Potenza, Catanzaro)



11 CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI



Target 11.6: Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti.

12 CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI



Target 12.5: Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclaggio e il riutilizzo

5. RIFIUTI

Produzione di rifiuti organici pro capite (kg/ab/anno)



Coerente con l'andamento in crescita della raccolta differenziata nel periodo 2015-2019

Forti cambiamenti emergono dall'analisi dei dati di

- Potenza che nel 2019 supera i 100 kg/ab/anno, a partire da un dato pressoché nullo nel 2015
- Catanzaro che passa da 4,5 kg/ab/anno del 2015 a 132,8 nel 2019 (+2.870,8%)
- Campobasso che raggiunge nel 2019 i 38,3 kg/ab/anno (+400,6%)

Perugia registra il valore massimo pari a 151,1 kg/ab/anno di tutto il campione in tutto il periodo analizzato
Genova, invece, il valore minimo nel 2019 (27,5 kg/ab/anno)



Secondo il Pacchetto Europeo per l'Economia Circolare

Componente della raccolta differenziata più consistente dal 2024 non potrà più essere conferito in discarica

Risorsa fondamentale per ottenere fertilizzante (compost) e energia rinnovabile (biogas)

<https://www.snpambiente.it/2021/11/10/raccolta-differenziata-in-campania-i-dati-dellosservatorio-regionale/>



Target 7.2: Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale.

6. ENERGIA

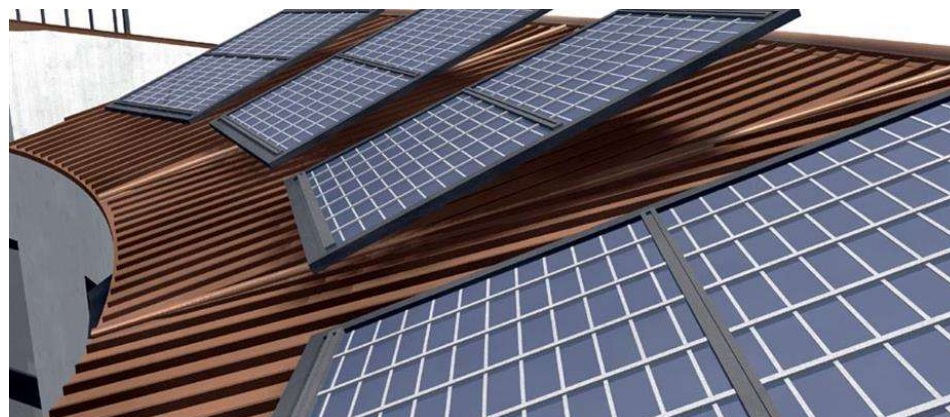
Potenza installata su edifici pubblici ogni 1000 abitanti (kW/1000ab)

Sostanziale tendenza in aumento nel periodo di riferimento 2018-2019
Preponderanza di comuni con capacità in crescita di utilizzare i pannelli solari termici e fotovoltaici come fonti di energia rinnovabile termica ed elettrica

Trento unico capoluogo di regione in grado di superare quota 10 kW/1.000 abitanti con un valore pari a 14,49 kW/1.000 abitanti, pur con un decremento di 0,2% circa (2018-2019)

Significativi incrementi registrati a

- Bari che passa da 0,01 (2018) a 3,98 kW/1.000 abitanti (2019)
- Campobasso che cresce di 87,3% raggiungendo l'1,33 kW/1.000 abitanti (2019)



<https://www.consiglio.provincia.tn.it/news/giornale-online/Pages/articolo.aspx?uid=171373>



Siti registrati Emas
– senza i siti
Unicredit Spa (n°)

Andamento crescente di circa il 29% (da 104 a 134 siti) nelle aree in oggetto nel triennio 2018-2020

Licenze Ecolabel EU
(n°)

Nel periodo compreso tra luglio 2015 e luglio 2020 non ci sono aziende certificate Ecolabel UE con sede legale a:

Aosta, Trento, Venezia, Trieste, Bologna, Ancona, L'Aquila, Campobasso, Potenza, Catanzaro










I criteri Ecolabel UE si basano su una attenta analisi del ciclo di vita (LCA) e la riduzione dell'impatto ambientale non si ferma dunque alla sola produzione in azienda, ma considera anche l'approvvigionamento e lo smaltimento dei prodotti/servizi

Nuovi sistemi di produzione e consumo – Transizione lineare-circolare

Tale indicatore ha limite di non essere molto significativo se considerato a livello comunale

Riepilogo tendenze «circolari»

CIRCOLARI	Torino	Aosta	Milano	Bolzano	Trento	Venezia	Trieste	Genova	Bologna	Firenze	Perugia	Ancona	Roma	L'Aquila	Campobasso	Napoli	Bari	Potenza	Catanzaro	Palermo	Cagliari	
Suolo consumato (%)	↑	=	↑	↑	=	↑	=	=	=	↑	=	=	↑	=	=	↑	↑	↑	↑	↑	↑	=
Consumo di suolo netto pro capite (%)	≈	≈	≈	≈	≈	≈	↓	≈	≈	≈	≈	≈	↑	≈	≈	↓	↑	≈	≈	≈	≈	≈
Auto elettriche e ibride (n.)	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Passeggeri TPL (n/anno/ab)	↑	↓	≈	↓	↓	↑	≈	=	↑	↑	↓	=	↓	↓	↓	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↑
Perdita di aree agricole, naturali, seminaturali (ettari)	≈	≈	≈	↓	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	≈	↓	≈	≈	≈	≈	≈	≈
Orti urbani (m ²)	↑	=	↑	↑	↑	=	↑	=	↑	↑	↑	↑	↑	↑	=	↑	↑	=	=	=	=	↓
Acqua erogata procapite (l/ab/g)	↓	↑	↓	↓	≈	↓	↓	↓	↑	↓	↓	↓	↓	≈	↑	≈	↓	≈	↓	=	=	↓
Produzione di rifiuti organici pro capite (kg/ab/anno)	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	≈	↑	↑	↑	↑	↑	=	↑	≈	≈	↑	↑	≈	≈	↑
Produzione di rifiuti urbani pro capite (kg/ab/anno)	≈	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	≈	↑	≈	↓	↑	≈	≈	≈	≈	↓	↑	↑	↑	↓
Raccolta differenziata (%)	↑	↑	↑	≈	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	≈	↑

 valori in diminuzione tendenza negativa
  valori in diminuzione tendenza positiva
  valori in aumento tendenza negativa
  valori in aumento tendenza positiva
  valori fluttuanti senza una chiara tendenza
  valori stabili
  n.d. valori non disponibili, insufficienti o assenti
  valori in diminuzione non associati a fattori positivi o negativi
  valori in aumento non associati a fattori positivi o negativi

Conclusioni

SEGNALI POSITIVI NEI SETTORI

- 1) MOBILITA' SOSTENIBILE: AUTO ELETTRICHE E IBRIDE
CAR SHARING
- 2) RIFIUTI: RACCOLTA DIFFERENZIATA
PRODUZIONE RIFIUTI ORGANICI
- 3) AGRICOLTURA SOSTENIBILE: ORTI URBANI
- 4) ENERGIE PULITE: INSTALLAZIONI FOTOVOLTAICO EDIFICI PUBBLICI
- 5) RIDUZIONE CONSUMO DI PLASTICA: CASE DELL'ACQUA

DA MIGLIORARE LE AZIONI E LE POLITICHE

- 1) CONSUMO DI SUOLO E PERDITA DEI SERVIZI ECOSISTEMICI
- 2) TRASPORTO PUBBLICO LOCALE



Grazie

www.isprambiente.gov.it/it