

Politecnico di Torino, DAD - Dipartimento di Architettura e Design Corso di Laurea Magistrale in Design Sistemico A.A. 2020/2021 Tesi di Laurea Magistrale

Il design sistemico e la città.

Dimostrazione della validità del design sistemico nell'analisi dei contesti urbani attraverso l'applicazione al caso studio: il comune di Cavour.

Candidata

Eleonora Giacometti

Relatore

Silvia Barbero

Corelatore

Carolina Giraldo Nohra

Ringraziamenti

Arrivata alla fine di questo percorso mi sembra doveroso fare dei ringraziamenti.

In primo luogo ringrazio la professoressa Silvia Barbero e Carolina Giraldo Nohra che mi hanno guidata durante tutto il percorso di tesi e a cui sono grata per i preziosi insegnamenti.

Ringrazio il comune di Cavour, in particolare la vicesindaca Marta Ardusso, il sindaco Sergio Paschetta, Marco Peverengo, Silvia Pastore, Luca Valentini, Azienda agricola Cascina Monache, Azienda agricola Terre di Frutta, Birrificio TUM, Agriturismo Nona Cita, Società Agricola Cavallone, per l'accoglienza e l'interesse mostrato.

Ringrazio i miei genitori che mi hanno supportata e hanno sempre creduto in me, forse più di quanto lo facessi io.

Ringrazio amici e colleghi incontrati durante questi anni e con i quali ho condiviso gioie e dolori di questo percorso, nottate infinite e feste post esami. Grazie di cuore, avete reso tutto più bello.

Ringrazio gli amici di una vita, quelli che ci sono sempre e dove mi sento a casa. Non potrei non condividere questo traguardo con voi. Ringrazio Giulia, che più che supportata mi ha sopportata, ma sempre con l'affetto e il sorriso che solo una vera amica possiede.

Infine, ringrazio chi almeno una volta mi ha chiesto "ma quindi, il design sistemico cos'è?" e quel posto magico che è Mirafiori che alla fine, vuoi o non vuoi, ti ci affezioni.

A chi c'è sempre stato e continua ad esserci e a chi ho incontrato durante questo percorso e spero con tutto il cuore ci sarà.
Un grazie immenso.

Eleonora

Abstract

Il progetto di tesi presentato analizza la città intesa non come insieme di persone ed edifici all'interno di un confine delineato, quanto piuttosto come un luogo in continuo movimento costituito da flussi di persone, di informazione e di materia che entrano nella città e da essa escono. Partendo da alcune premesse iniziali, si arriva quindi ad analizzare un generico contesto cittadino, applicando poi l'analisi al caso studio reale: la città di Cavour. Il comune in questione conta 5.480 abitanti e fa parte della provincia di Torino. Questa tesi ha l'obiettivo di dimostrare la validità e gli effetti positivi derivanti dall'applicazione della metodologia sistemica al contesto cittadino attraverso soluzioni concrete per il caso studio in analisi.

Indice

1 INTRODUZIONE

1.1	Il tema della tesi e gli obiettivi	ç
1.2	La struttura della tesi	10
2	PREMESSA	
2.1	Il concetto di città	13
2.2	La città come sistema complesso	1
2.3	La città come ecosistema	1
3	STATO DELL'ARTE	
3.1	Cos'è il metabolismo urbano?	20
	3.1.1 Il metabolismo urbano lineare	2
3.2	I sottosistemi della città	23
3.3	I flussi della città	2
3.4	Le problematiche	34
4	CONTRO IL METABOLISMO LINEARE	
4.1	Buone pratiche	44
4.2	SDG - systemic development gorals	80

4.3 Nuove tipologie di città	94	6.5 Le buone pratiche a Cavour	232
4.3.1 Smart city	94	6.5.1 Altre iniziative a Cavour	247
4.3.2 Eco city	96	6.5.2 Reti locali	248
E		6.6 Le sfide del territorio	252
5 IL METODO		6.7 Le opportunità	254
5.1 Il metabolismo circolare	102	6.8 Proposta progettuale	258
5.1.1 L'economia circolare	102	7	
5.1.2 Le radici dell'economia circolare	105	7 CONCLUSIONI	271
5.2 La città circolare	109	0	
5.3 Il ruolo del design nell'economia circolare	112	8 ALLEGATI	
5.4 Il design sistemico	114	8.1 Geografia	274
5.5 Valutazione del grado di <i>sistemicità</i> delle buone pratiche	116	8.2 Flussi urbani	282
		8.3 Demografia e istruzione	286
6 IL CASO STUDIO: LA CITTÀ DI CAVOUR		8.4 Economia	296
6.1 Cenni storici su Cavour	184	8.4.1 Focus primo settore	302
6.2 Rilievo olistico del territorio	188	8.4.2 Focus settore manifatturiero	308
6.2.1 Geografia	196	8.5 Cultura	316
6.2.2 Flussi urbani	200		
6.2.3 Demografia e istruzione	206		
6.2.4 Economia	214	9 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	
6.2.5 Cultura	218	9.1 Bibliografia	321
6.2.6 Discussione dei risultati	223	9.2 Sitografia	324
6.3 I flussi nella città di Cavour	224	9.3 Fonti immagini	330
6.4 Individuazione delle problematiche	229		

 $\overline{6}$ $\overline{7}$

1 INTRODUZIONE

1.1

Il tema della tesi e gli obiettivi

Come rivelato dalle Nazioni Unite, le città coprono il 3% della superficie terrestre ma sono responsabili del consumo di circa il 60 - 80% delle risorse del nostro pianeta. Inoltre, circa il 50% della popolazione mondiale abita nelle città e tale numero è destinato a salire fino a ricoprire la quota del 60% per il 20301. A tal proposito, una ricerca dell'ONU rivela che la popolazione mondiale è destinata a salire di 2 miliardi entro il 2050². dato che porta con sé la riflessione sulle conseguenze di tale aumento per gli insediamenti urbani, i quali consumeranno sempre più risorse e genereranno sempre più rifiuti ed emissioni. L'enorme pressione da essi generata sull'ambiente porta anche a conseguenze per la salute umana. Nello scenario appena illustrato si colloca il progetto di tesi presentato in queste pagine. L'oggetto dell'analisi è la città contemporanea, crocevia di flussi di materia, informazioni e persone. Di essa vengono individuate le problematiche caratteristiche dell'attuale modello di consumo e ciò che è stato messo in atto per contrastare le sue criticità. Pertanto, dopo aver inquadrato lo stato dell'arte, si arriva ad analizzare, attraverso la metodologia del design sistemico, il contesto locale scelto, ovvero il comune di Cavour nella provincia di Torino. La tesi in guestione si pone l'**obiettivo** di dimostrare la validità e gli effetti positivi derivanti dall'applicazione della metodologia sistemica per lo sviluppo di pratiche di **economia circolare** nel contesto cittadino attraverso soluzioni concrete

per il caso studio in analisi.

¹Centro Regionale di Informazione delle Nazioni Unite (UNRIC), Obiettivo 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili. Disponibile da https://unric. org/it/obiettivo-11-rendere-le-citta-e-gli-insediamenti-umani-inclusivi-sicuri-duraturi-e-sostenibili/

² Centro Regionale di Informazione delle Nazioni Unite (UNRIC) (2020), UN 75 – I grandi temi: Una demografia che cambia. Disponibile da https://unric.org/it/un-75-i-grandi-temi-una-demografia-che-cambia/

1.2

La struttura della tesi

La tesi in questione è stata realizzata grazie ad un'approfondita fase di ricerca alla quale è seguita, nel capitolo dedicato al caso studio, l'attività di interviste nel territorio, eseguite durante una serie di visite al comune, che ha permesso di approfondire maggiormente l'analisi.

Per quanto riguarda quest'ultima, verrà descritta nel dettaglio all'inizio del capitolo 6.

Dopo una premessa iniziale con lo scopo di inquadrare ed introdurre al tema, per raggiungere il suo obiettivo la tesi è stata strutturata attraverso **tre step** principali.

1

STATO DELL'ARTE

Consiste nell'analisi dello stato dell'arte per comprendere la situazione delle città odierne. Per fare ciò, è necessario analizzare la struttura della città e i suoi flussi interni, dai quali vengono ricavate le problematiche dell'attuale modello lineare di sviluppo. Una volta individuate le criticità, al fine di delineare la situazione attuale delle città, si individuano alcune buone pratiche, ovvero singole attività adottate in diversi casi nell'ambito cittadino, sia in contesti Italiani che europei, per risolvere le problematiche precedentemente elencate. Ad esse segue un riferimento

agli **SDG** (Sustainable Development Goals | OSS Obiettivi di Sviluppo Sostenibile), in particolare al n.11 (città e comunità sostenibili), al n.12 (consumo e produzione responsabile) e al n. 13 (azioni per il clima). Per delineare il quadro completo si apre una parentesi su smart city ed **eco city**, indicate come modelli alternativi attualmente in atto sorti dalla necessità di superare il modello lineare. Nell'analisi di smart city ed eco city vengono evidenziate le rispettive caratteristiche, le differenze e i punti in comune in schemi riassuntivi.



In questo step sono compresi i capitoli

- 3. IL METABOLISMO URBANO
- 4. CONTRO IL METABOLISMO LINEARE.

2

METODO

Nel secondo step si analizza il metodo applicato per il caso studio al fine di perseguire l'obiettivo della tesi, ovvero dimostrare la validità della metodologia del design sistemico applicato alla città. In questa fase si mette a fuoco la citta circolare, delineandone caratteristiche, azioni e vantaggi e analizzando il ruolo svolto dal design sistemico per comprendere come esso si inserisca nel contesto di

analisi. Delineando le caratteristiche e i principi della metodologia sistemica e del pensiero sistemico, si riprendono le buone pratiche presentate nel precedente step ed ora analizzate secondo il Systemic Design Benchmark (Barbero, 2019) al fine di valutare il loro grado di sistemicità.

 \rightarrow

In questo step è compreso il capitolo

5. IL METODO

3

STUDIO

CASO

Nell'ultimo step si passa all'applicazione della metodologia sistemica alla città di Cavour. Viene delineato un quadro completo ed approfondito della città attraverso l'analisi olistica del territorio strutturata in: geografia, economia, demografia e istruzione, flussi

urbani e cultura. Successivamente vengono messi in luce i flussi che caratterizzano il comune, evidenziate le criticità e in ultimo **proposte** soluzioni concrete per il contesto in analisi, al fine di perseguire l'obiettivo finale della tesi.



In questo step è compreso il capitolo

6.IL CASO STUDIO: LA CITTÀ DI CAVOUR

A questi tre step seguono il capitolo 7. CONCLUSIONI ed infine il numero 8. ALLEGATI. In quest'ultimo viene inserito tutto il materiale preparato

durante la ricerca per l'analisi olistica del territorio e di supporto alla sua lettura. Infine, capitoli 9.BIBLIOGRAFIA e 10.SITOGRAFIA.

- 2 PREMESSA

2.1

Il concetto di città

Prima di passare ai capitoli successivi ed arrivare al fulcro dell'elaborato di tesi, è necessario fare un passo indietro: **cosa si intende per città?**

Attualmente non esiste una definizione unanime, un accordo globale che definisca cos'è una città. Le diverse definizione variano da paese a paese, anche in conformità all'idea stessa di urbanità¹. Infatti, il motivo principale che fa in modo che non ci sia una definizione unanime sul tema è il fatto che ogni paese utilizza criteri unici. Nell'utilizzo della soglia di popolazione al di sopra delle quali gli stati considerano gli insediamenti urbani esistono enormi differenze. Si passa da paesi come la Danimarca e l'Islanda, dove le città sono agglomerati con una popolazione pari o superiore a 200 abitanti, per arrivare poi al Giappone dove una città per essere definita tale deve toccare la soglia di almeno 50.000 abitanti. Altri paesi non utilizzano una definizione quantitativa della città ma si basano sulla presenza di specifici servizi quali sanità, istruzione o anche alberghi a cinque stelle, oppure sulla tipologia di impiego dei suoi abitanti, definendo città il caso in cui la maggiorparte della popolazione è occupata in attività non agricole, o ancora sulla distribuzione delle risorse finanziarie e valutazioni di tipo politico.

Il lavoro di definizione di ciò che costituisce la città non è semplice. Intorno ad essa gravitano **tre concetti principali** differenti fra loro:

1

il concetto di città
propriamente detta. Si tratta
dell'unità di analisi più piccola
e comprende tutto ciò che è
presente entro i confini della
città. Rappresenta il modo
più semplice per misurare
una città ed è molto utile se
si intende determinare la
sua popolazione. In essa non
vengono considerati periferie e
sobborghi;

2

il concetto di città
metropolitana. In questo
caso nella misurazione di
ciò che fa parte della città
viene considerato ciò che
riguarda la città propriamente
detta ma, a differenza di
quest'ultima, comprendendo
anche le aree circostanti. Le
aree metropolitane di solito
comprendono diversi comuni e
giurisdizioni;

3

il concetto di **zona urbana**. Molto simile al concetto di città metropolitana, ma differisce dal primo in quando la sua misurazione si ferma alle aree urbanizzate.

¹In statistica è il rapporto tra il numero di abitanti nelle città e quello residente nelle campagne. Fonte: Enciclopedia Treccani, urbanità. Disponibile da https://www.treccani.it/ vocabolario/urbanita/

2 Premessa 2 Premessa

> Tuttavia una città non è semplicemente un agglomerato fisico, aree edificate all'interno di un confine, quanto piuttosto un'entità organica atta a soddisfare i bisogni dei propri abitanti. La Commissione Europea (CE) sta guidando un gruppo di organizzazioni internazionali (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico - OCSE, Banca Mondiale, Organizzazione per l'Alimentazione e l'Agricoltura - FAO, Organizzazione Internazionale del Lavoro - ILO e UN-HABITAT) con lo scopo di definire le città in base al numero di abitati. Nel 2016 durante la Conferenza Habitat III a Quito, in Equador, partendo dal metodo sviluppato dalla Comunità Europea e dall' OCSE denominato Grado di urbanizzazione (DEGURBA), è stata proposta una definizione di città basata su criteri di densità di popolazione e popolazione totale. Secondo tale definizione si afferma che:

> un **centro urbano** è tale guando ha una densità di popolazione di 1.500 abitanti/km2 e una popolazione totale di almeno 50.000 abitanti;

un **cluster urbano** è tale guando ha almeno 300 abitanti/km2 e una popolazione totale di 5.000 abitanti:

una griglia rurale è un'unità territoriale esterna al centro urbano.

Definire la città solo ed esclusivamente in merito ai suoi caratteri dimensionali non è sufficiente per comprenderla a fondo. La città può essere identificata

> "Centro abitato di dimensioni demografiche non correttamente definibili a priori, comunque non troppo modeste, sede di attività economiche in assoluta prevalenza extra-agricole e soprattutto terziarie, e pertanto in grado di fornire servizi alla propria popolazione e a quella di un ambito più o meno vasto che ne costituisce il bacino d'utenza (o area d'influenza). La c. è uno degli elementi umani dello spazio geografico: in particolare un elemento insediativo e un elemento economico; è, o può essere, anche un elemento politico (perché sempre vi si concentrano almeno alcune attività di governo, da quelle locali a quelle nazionali o internazionali), e, ancora, un elemento culturale, sia in quanto luogo elettivo della produzione di cultura sia in quanto sede di beni culturali accumulatisi nel tempo. Da tale molteplicità di funzioni si evince l'importanza della c. e si comprende come essa risulti uno degli elementi-quida dell'organizzazione dello spazio."2

³J. Brian McLoughlin nasce in Inghilterra nel 1932, a Bradford, ed ha frequentato il Newcastle-upon-Tyne. Ha studiato pianificazione urbana e regionale al King's College dell'Università di Durham e si è laureato nel 1954. Lavorò per un breve periodo a Newcastle come funzionario della pianificazione del governo locale. Nel 1962 riceve una borsa di studio per il Dipartimento di Urbanistica dell'Università di Manchester. Le sue ricerche di pianificazione urbana l'hanno portato nel 1983 in Australia. Per 11 ricoprì la cattedra di pianificazione urbana e regionale all'università di Melbourne. Nel 1992 pubblicò Shaping Melbourne's Future? Town Planning, the State and Civil Society che resta la sua opera più conosciuta. Morì nel 1994.

Fonte: McLoughlin, J. Brian, (John Brian) (1932-) (2009) In *Trove*. Disponibile da https://nla.gov.au/nla.party-1226137

per tentare di comprendere l'essenza della città. Nella maggiorparte dei casi tale bisogno ha portato ad influenzare, da parte delle correnti di pensiero del momento o da nuove teorie ipotizzate in ambiti scientifici, l'interpretazione della città. Emergono così teorie che vedono la città come cosmo, come albero, come macchina, come organismo vivente e come rete. che è quella che più si avvicina alla visione attuale. Da tempo, in ambito scientifico, è diffusa e condivisa l'interpretazione della città data da J. Brian McLoughlin³ che la vede come un sistema definito dagli elementi e dalle interazioni e relazioni dei suoi innumerevoli componenti, che avvengono sul suo territorio e che producono effetti difficilmente individuabili in ogni parte del suolo urbano.

Nel corso dell'evoluzione urbana sono

state innumerevoli le teorie utilizzate

Il sistema urbano presenta caratteristiche di complessità e di dinamicità intrinseca che permetto di definirlo come sistema complesso. Ogni sistema è contenuto all'interno di un sistema a sua volta più grande (metasistema) e le sue parti sono a loro volta sistemi (sottosistemi). La città infatti fa parte di un sistema più grande, il metasistema regionale, composto da più città-sistema, e a sua volta è composta da sistemi più piccoli e la loro interazione è alla base dell'esistenza della città stessa.

Per analizzare i sistemi complessi è necessario guardarli nel loro insieme con tecniche olistiche, vale

a dire trattare l'insieme come un unico intero e non come se fosse costituito da tante parti separate fra loro. A tal proposito le parti del sistema città prendono senso se osservate come elementi di un tutto più grande ad esso connesse e, pertanto, è fondamentale considerare le **relazioni** che si instaurano fra i vari attori del sistema, considerate come mutevoli nel tempo. Essi si influenzano vicendevolmente e, a loro volta, incidono sul territorio cambiando anche le sue caratteristiche. Avvengono quindi cambiamenti intrinseci al sistema urbano che modificano drasticamente la situazione attuale rendendo impossibile tornare indietro. La città può essere paragonata per dinamicità e irreversibilità al corpo umano, il sistema complesso (organico) per eccellenza, il quale non è uguale a sé stesso a distanza da un anno e non può fare un passo indietro quando cambia. In conclusione la città è un sistema dinamico complesso in continua relazione con il territorio in cui vive dal quale trae continuo sostentamento.

La città come sistema complesso

² Enciclopedia Treccani, città. Disponibile da https://www. treccani.it/vocabolario/citta/

• 2 Premessa

Focus

Prima di continuare con l'indagine può essere interessante definire meglio le caratteristiche di un sistema complesso.

Il termine complesso, che fino agli '90 era dominio solo dell'ambito scientifico, è diventato poi di uso comune anche nel mondo della comunicazione e pian piano è stato confuso con il termine complicato. Ma per la comunità scientifica c'è una netta differenza tra i due. Infatti un fenomeno si definisce complesso quando non è possibile comprendere e conoscere a pieno il numero e la natura delle sue relazioni interne per quanto elevate ed intricate fra loro. Un fenomeno **complicato** è semplicemente più difficile degli altri. Ci vorrà solo più tempo e pazienza per arrivare alla soluzione.

I sistemi sono divisibili in due categorie, semplici e complessi. Mettendo a confronto la loro definizione matematica emergono subito interessanti spunti di riflessione.

I **sistemi semplici** sono

- statici, in quanto le connessioni all'interno del sistema non evolvono nel tempo, rimangono statiche fra loro, sono univocamente individuate.
- lineari, significa che le relazioni

avvengono linearmente l'una all'altra

 reversibili, ovvero in tali sistemi è possibile tornare alla situazione precedente

I **sistemi complessi** sono

dinamici, nel senso che le relazioni al loro intero cambiano nel tempo

- non lineari, ma sono caratterizzata da una rete intricata di relazioni
- irreversibili, la loro caratteristica intrinseca di dinamicità fa si che siano in continua evoluzione influenzandosi a tal punto da rendere impossibile tornare allo stato iniziale
- caotici. In matematica un sistema caotico è "un sistema dinamico fortemente dipendente dalle condizioni iniziali e con una evoluzione non lineare. Tali caratteristiche lo rendono imprevedibile"1. Più specificatamente si tratta di "modelli matematici che descrivono le variazioni nel tempo di uno stato fisico sulla base della teoria del caos2. Un sistema dinamico è definito come caotico se presenta sensibilità alle condizioni iniziali. imprevedibilità a lungo termine, orbite periodiche dense. Nei sistemi caotici piccole deviazioni delle condizioni iniziali sono esponenzialmente amplificate al trascorrere del tempo" 3.

Fonte: Encyclopedia.com (2018) International Biological Programme. Disponibile da https://www.encyclopedia.com/earth-and-environment/ecology-and-environmentalism/environmental-studies/international-biological-programme.

generati dall'uomo.

⁵ Man and Biosphere è un programma scientifico che fu avviato nel 1971 dall'UNE-SCO al fine di promuovere la ricerca scientifica volta a salvaguardare la biodiversità e promuovere buone pratiche di Sviluppo Sostenibile in modo da garantire un rapporto equilibrato tra uomo e ambiente.

Fonte: Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO http://www.unesco.it/it/ItaliaNellUnesco/Detail/186#:~:text=II%20Programma%20%22L'uomo%20 e,buone%20pratiche%20 dello%20Sviluppo%20Sostenibile

2.3

La città come ecosistema

Il XX è stato il secolo in cui la città ha avuto una grande espansione per poi diventare quella che conosciamo oggi. Se da un lato risulta essere luogo di grandi possibilità, capace di incidere positivamente sullo sviluppo umano e di offrire servizi per la comunità, dall'altro diventa teatro di fenomeni di povertà ed emarginazione e, quindi, anche di condizioni di invivibilità. Tutto ciò è dovuto ad un consumo di risorse smisurato con conseguente generazione di rifiuti.

Alla metà degli anni '30, in merito alla città, Lewis Mumford, in "The Culture of the Cities", sosteneva che

"non possiamo più lasciar fuori dai nostri calcoli terre e paesaggi e possibilità agricole nel considerare il futuro (...) delle città".

Agli inizi degli anni Settanta, in seguito agli studi in merito agli ecosistemi naturali portati avanti dall'IBP⁴ e successivamente sostituito dal programma *Man and Biosphere*⁵, gli studiosi fecero emergere la necessità di considerare l'uomo come parte integrante dell'ecosistema, quindi considerarlo come variabile attiva nei processi naturali in quanto parte della natura e anzi principale utilizzatore e modificatore. La città venne quindi considerata come un **ecosistema**. Secondo Eugene Odum un ecosistema è

"una unità che include tutti gli organismi che vivono insieme (comunità biotica) in una data area, interagenti con l'ambiente fisico, in modo tale che un flusso d'energia porta a una ben definita struttura biotica e a una ciclizzazione dei materiali tra viventi e non viventi all'interno del sistema (biosistema)".

La città è quindi configurabile come **ecosistema urbano.** La principale differenza dagli ecosistemi naturali è che questi ultimi sono autogenerativi, sono quindi in grado di autoalimentarsi, raggiungendo come risultato finale la situazione di equilibrio, la città no. Giorgio Nebbia afferma che la città è

"attraversata da un flusso di materiali, di gas atmosferici, di acqua, di mezzi di trasporto, di persone, ed espelle, come qualsiasi organismo vivente, le scorie del proprio metabolismo verso l'aria, i fiumi, il mare, il suolo, lo stesso ambiente urbano e i suoi abitanti, verso gli ambienti circostanti".

La città è un sistema aperto di input

e output dove una grossa quantità di materia di ogni genere entra come input e viene trasformata ed emessa come output con un bilancio tra ciò che entra e ciò che esce squilibrato.

Tale squilibrio è dovuto in gran parte ai flussi di popolazione che richiedono grandi quantità di cibo, acqua, combustibili e quant'altro che poi viene trasformato in scarto. Pertanto, se si considera il fenomeno urbano dal punto di vista del suo rapporto con le risorse naturali esso è un ecosistema di natura dissipativa, anzi diventa il sistema dissipativo per eccellenza.

⁴ IBP è la sigla di International Biological Programme, ovvero un programma di ricerca internazionale che fu condotto tra il 1966 e il 1975 per comprendere le dinamiche degli ecosistemi di alcuni ambienti mondiali. Tra i suoi obiettivi vi era lo sviluppo di sistemi matematici per prevedere le strutture e le dinamiche degli ecosistemi al fine di salvaguardarli valutando gli impatti ambientali

¹Okpedia (2017). Sistema caotico. Disponibile da https://www.okpedia.it/sistema-caotico

²In matematica la teoria del caos in matematica è lo studio dei sistemi dinamici. Tali sistemi sono governati da leggi ma sono soggetti a casualità durante l'evoluzione delle variabili dinamiche.

Wikipedia, Teoria del caos. Disponibile da

https://it.wikipedia.org/wiki/Teoria_del_caos
³ Mauro Cappelli (2008). Sistemi dinamici caotici. Enciclopedia della Scienza e della Tecnica. Disponibile da https://www.treccani.it/enciclopedia/sistemi-dinamici-caotici_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica)/

- 3 IL METABOLISMO URBANO

La premessa iniziale si è conclusa affermando che la città può essere definita come ecosistema urbano dissipativo, in quanto, a differenza degli ecosistemi naturali è caratterizzata da un metabolismo di tipo lineare che la porta ad un consumo incessante di risorse e produzione di rifiuti. Tale definizione è collegata al sistema di consumo vigente nelle città odierne, quello di

tipo lineare. In questo capitolo si inizia ad indagare approfonditamento lo stato dell'arte delle città contemporanee, delineandone caratteristiche, flussi e problematiche.

3.1

Cos'è il metabolismo urbano?

Le città post industriali sono caratterizzate da un continuo consumo di risorse ed energia utilizzati per il proprio sostentamento. Il mantenimento e la loro esistenza stessa dipendono dai flussi di beni e servizi che entrano nella città, in essa vengono poi elaborati e infine rigettati sotto forma di rifiuti. Tutto questo processo, di cui fanno parte l'energia, i materiali e i beni alimentari che attraversano la città viene identificato come **metabolismo urbano**.

L'emergere del concetto di metabolismo urbano fu influenzato dall'economia politica e dalla biofisica. oltre che dalla teoria dei sistemi e dalla termodinamica. Apparve per la prima volta nel discorsi di Karla Marx nel 1883 il quale lo utilizza per immaginare le relazioni di scambio di materia ed energia fra la natura e la società. Successivamente il concetto fu ripreso da Abel Wolman nel 1965 in "The Metabolism of Cities" nel quale la città viene descritta come una sorta di parassita che trae sostentamento continuo dall'ambiente nel quale è inserita. Il concetto alla base trae le sue origini dalla biologia per la quale il metabolismo viene identificato nei processi fisiologici che permettono la sopravvivenza di un organismo vivente1.

Calando tale concetto al mondo cittadino, si può dire che il metabolismo urbano si riferisca ai processi di scambio con l'ambiente e di trasformazione nelle città e può essere quindi identificato come quel processo mediante il quale una città prende risorse (input), attraverso

processi di estrazione o grazie al commercio, le consuma con processi di produzione di beni e servizi e infine rilascia i propri rifiuti nell'ambiente (output).

Il metabolismo urbano è

"somma dei processi tecnici e socio economici che avvengono all'interno delle città, con conseguente crescita, produzione di energia ed eliminazione dei rifiuti" (Kennedy et al., 2007)

L'utilizzo sempre più diffuso del metabolismo urbano per l'analisi e la comprensione delle città è direttamente collegato a quanto detto nel Rapporto sull'ambiente delle Nazioni Unite del 2011 "Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth", nel quale viene richiesto il disaccoppiamento della crescita economica dal degrado ambientale e dal consumo incessante al fine di sanare lo squilibrio tra paesi più ricchi e quelli più poveri. Tale obiettivo può essere raggiunto bilanciando il consumo di risorse tra paesi del Nord e Sud del Mondo ed è inevitabile come le città, responsabili della maggior parte del consumo di risorse, abbiano un ruolo centrale in tutto questo.

3.1.1 Il metabolismo urbano lineare

La metafora del metabolismo in senso biologico, rappresenta l'attuale configurazione del concetto di metabolismo urbano. Così come accade negli esseri viventi, allo stesso modo i processi fisici e biologici di una città trasformano la materia e l'energia che in essa stessa entra in prodotti, servizi e rifiuti. La più grande differenza tra il modello metabolico degli organismi naturali e quello delle moderne città è che il primo è caratterizzato da un processo circolare di autosostentamento e autogenerativo nel quale ogni output di un organismo diventa input che rinnova e sostiene l'ambiente, mentre gli insediamenti urbani odierni sono caratterizzati da un **metabolismo lineare**, e quindi non sono in grado di ricreare lo stesso

ciclo chiuso della natura.
Il metabolismo urbano lineare può
essere inteso come il processo
mediante il quale una città prende
risorse dall'ambiente, le trasforma e
le immette nuovamente in esso come
rifiuti.

Infatti, ciò comporta che le città stesse importino materiali, energia, acqua e quant'altro dal proprio hinterland, che consumano incessantemente e in modo inefficiente, e che rigettano poi nell'ambiente come rifiuti in forma solida, liquida e gassosa. L' economia lineare alla base di tali ambienti urbani è caratterizzata da un consumo smisurato di risorse secondo il principio del take-make-dispose, ovvero produzione-consumo-scarto.



- energia
- acqua
- materiali
- persone
- infomazione





- emissioni
- acqua
- rifiuti
- persone
- informazioni

Fig. 1 - Metabolismo lineare

¹Enciclopedia Treccani. Metabolismo. Disponibile da https://www.treccani.it/ vocabolario/metabolismo/

 $\overline{20}$ $\overline{21}$

Secondo questo principio le materie vengono estratte, lavorate e trasformate per poi essere distribuite al consumatore che le utilizza e le immette nuovamente nell'ambiente come rifiuto. La convinzione alla base del modello lineare di consumo è quella secondo cui il nostro pianeta sia dotato di risorse illimitate. Tuttavia non è così. Infatti la limitatezza delle risorse a nostra disposizione si aggrava sempre di più man mano che aumenta la domanda, fattore direttamente collegato all'aumento demografico.

L'ONU stima che la popolazione mondiale crescerà fino a 8,6 miliardi nel 2030 per poi passare a 9,7 miliardi nel il 2050², fattore che produrrà una sempre maggiore domanda di materie prime volte alla sopravvivenza umana, ma che il nostro pianeta non è in grado di soddisfare. Infatti solo nel 2012 per rispondere alle necessità di servizi e risorse la biocapacità consumata è stata equivalente a 1,6 Terre. Altro fattore collegato alla limitatezza delle risorse è il continuo aumento di prezzo delle materie prime, soprattutto dalla fine del XX secolo,

e l'esaurimento di risorse rare (tungsteno, platino, iridio). Lo squilibrio tra domanda e la disponibilità di materie prime è sempre più evidente. a tal punto che per il 2050 si stima che la domanda di materia non rinnovabile raggiungerà uno squilibrio di 40 miliardi di tonnellate con conseguenti ricadute negative a livello economico. Per quanto riguarda la produzione smisurata di rifiuti, il problema principale legato al modello lineare di sviluppo è il fatto che una grossa percentuale di essi vengano smaltiti in discarica. Ciò comporta che tutta l'energia residua contenuta nel rifiuto viene completamente persa. Infatti, uno dei buchi neri nel sistema di produzione lineare è proprio l'incapacità di massimizzare efficientemente le risorse e l'energia a disposizione. Appare quindi evidente come sia inevitabile che un modello di consumo come questo porterà alla distruzione degli ecosistemi naturali che permettono la sopravvivenza degli esseri viventi e quindi alla compromissione stessa delle condizioni ambientali che hanno favorito il nostro sviluppo.

PRODUZIONE USO CONSUMO

Fig. 2 - Flusso economia lineare

3.2

I sottosistemi della città

Per inquadrare in modo più approfondito lo stato dell'arte delle città contemporanee e arrivare poi ad individuare le problematiche, è necessario analizzare la struttura, i legami e le relazioni fra i diversi attori che ne fanno parte. Si è fino ad ora compreso che sono caratterizzate da un modello di consumo lineare con ingenti produzioni di rifiuti e consumo di risorse. Infatti, ad esse si annovera la responsabilità della maggiorparte dei consumi di materie prime sul nostro pianeta e la responsabilità della produzione del 50% dei rifiuti globali e del 75% delle emissioni di gas serra. È quindi inevitabile pensare che abbiano un ruolo fondamentale nel cambio di rotta verso soluzioni che riducono l'impatto ambientale ed il consumo di risorse.

In questo paragrafo ciò che si intende indagare è la struttura delle città contemporanee. Bisogna sottolineare però che l'analisi inquadra una generica struttura urbana per delineare un quadro complessivo delle realtà urbane. Si è cercato di mantenere un livello di indagine più superficiale che permettesse di ottenere una visione completa ed esplicativa della situazione esistente negli ambienti urbani. Approfondire ulteriormente risulterebbe essere poco utili ai fine di questa parte dell'indagine e sarà, piuttosto, oggetto del capitolo 6 di questa tesi, ovvero l'analisi del caso studio.

Per comprendere meglio la complessità e la diversità intrinseche alle città contemporanee bisogna considerare l'ambiente urbano come un ecosistema funzionale in continua evoluzione e capace di adattarsi al contesto in cui è inserito. Pertanto, la città può essere considerato come un ecosistema complesso costituito da parti in mutua relazione fra loro in cui le attività umane interagiscono mentre il sistema si evolve in base al contesto socio-economico e fisico. In altre parole, la città è un sistema costituito a sua volta da sistemi in relazione fra loro e in cui una variazione comporta conseguenze nell'intero sistema.

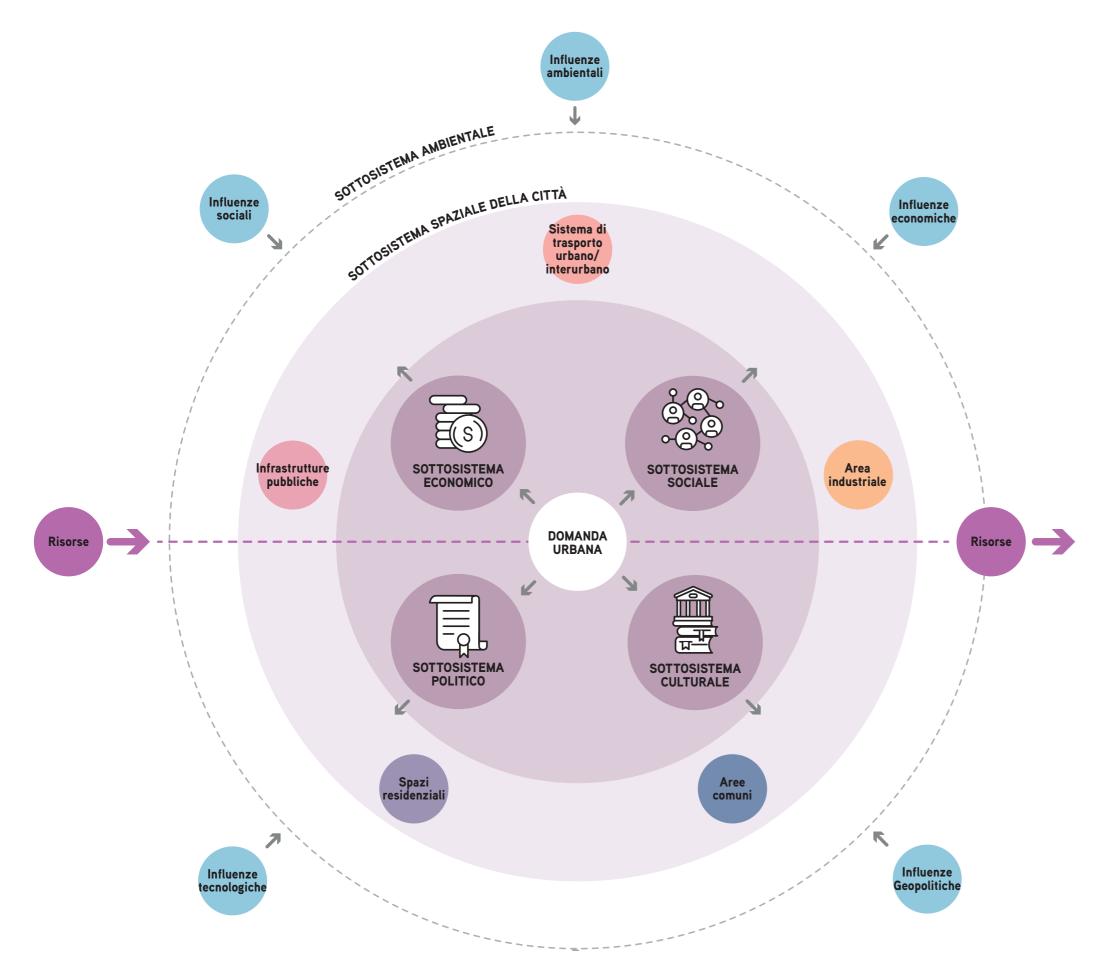
Per prima cosa si è quindi cercato di comprendere le **macro relazioni** esistenti e per questo motivo si è diviso la città in **sottosistemi**, come viene rappresentato nello schema grafico riportato a pagina 24.

me-per-la-popolazione-mon-

diale-98-miliardi-nel-2050

 $\overline{22}$

² Persichetti, L. (2017). L'Onu aumenta le sue stime per la popolazione mondiale: 9,8 miliardi nel 2050. In Alleanza Italiana per lo sviluppo sostenibile. Disponibile da https:// asvis.it/notizie/929-1980/ lonu-aumenta-le-sue-sti-



Il sistema città è regolato in primis da quella che nella rappresentazione grafica viene individuata come domanda urbana. I cittadini, gli stakeholder economici, le istituzioni sociali e i visitatori costituiscono la domanda urbana che è posta la centro dello schema illustrato. Ad essa sono collegati i quattro sottosistemi principali che sono il sottosistema economico, il sottosistema sociale, il sottosistema politico e il sottosistema culturale che hanno lo scopo di soddisfare le esigenze della domanda urbana e per questo motivo risultano da essa influenzati. Ognuno di questi sottosistemi è costituito dalle sue risorse a disposizione, agenti operativi, servizi forniti e tipologia di tecnologia utilizzata.

Analizzando più nello specifico ognuno di essi:



il sottosistema politico riguarda le attività nell'ambito della gestione e della regolamentazione della città;



il sottosistema sociale riguarda la sfera della socialità propria dell'ambiente urbano;



il sottosistema culturale che interessa, appunto, gli aspetti culturali propri di una città che definiscono abitudini e tradizioni al suo interno;



il sottosistema economico che riguarda tutte le attività di carattere economico, come imprese e attività di commercio, nella città.

Fig. 3 - Sottosistemi della città

3.3

I flussi nella città

I sottosistemi economico, sociale, culturale e politico necessitano di un **sottosistema spaziale**, ovvero lo spazio fisico che compone la città, per poter funzionare.

Tale sistema è regolato dalla pianificazione urbanistica ed è responsabile della fornitura di tutte le infrastrutture che caratterizzano l'ambiente urbano. È per questo che in esso troviamo

il sistema di trasporto urbano/ interurbano;

l'area industriale;

le aree comuni;

gli spazi residenziali;

le infrastrutture pubbliche;

Infine, il tutto si trova inserito all'interno del **sottosistema ambientale**, che consiste nell'ambiente stesso in cui la città si inserisce.

Tuttavia, si è detto che la città non esiste come entità a sé stante ma è un sistema che a sua volta fa parte di un sistema più grande con il quale ha un rapporto di mutua relazione ed influenza. Infatti, la città risulta essere influenzata dall'ambiente circostante che modifica i flussi interni. Ad essa arrivano influenze di vario genere che modificano i sottosistemi interni e possono essere di carattere

ambientale come catastrofi

naturali, epidemie o quant'altro, economico;



geopolitico;



tecnologico.

In ultimo, ma non per importanza, la città importa **risorse** per il proprio sostentamento, che possono essere materie prime, di carattere alimentare o meno, che a sua volta trasforma in prodotto finito, oppure, altre tipologie di prodotti che non è in grado di produrre autonomamente. Infine, la città genera rifiuti o altrettante risorse che da essa escono verso altre direzioni.

Una volta analizzati i sottosistemi che compongono la città, si compie un passo avanti nella ricerca. Si passa così ad analizzare i flussi, ovvero gli scambi di materia esistenti fra i vari attori protagonisti del sistema città.

Dopo aver identificato i sottosistemi della città si passa ad analizzare, come anticipato in conclusione al paragrafo precedente, i **flussi** di input e output in essa esistenti e gli attori principali che ne fanno parte. Bisogna anche in questo caso ricordare che l'analisi effettuata in questa fase rimane ad un livello più superficiale in quanto non riguarda un caso specifico ma un generico contesto urbano. Si rimanda al grafico alle pagine 32 e 33 le cui componenti vengono specificate di seguito.

Analizzando lo schema grafico riportato si può notare la presenza di un'area a sfondo grigio. In essa sono comprese tutte le attività che avvengono genericamente all'interno di una città, mentre all'esterno vi sono tutti i possibili legami con le realtà circostanti.



Pra queste attività troviamo la produzione di energia. In Italia la produzione di energia elettrica proviene in gran parte da fonti non rinnovabili, ovvero combustibili fossili come petrolio, carbone e gas naturale, che nella maggiorparte dei casi sono importati dall'estero, da paesi come Russia, Algeria e Libia. In questo senso, il processo di estrazione, e quindi l'approvvigionamento di materia prima per la produzione di elettricità, avviene fuori dal contesto cittadino analizzato.

La filiera della produzione di energia elettrica si compone di alcune fasi principali, tra cui generazione, trasmissione, distribuzione. Nella prima fase le centrali produttrici di energia elettrica si occupano

di trasformare la materia prima, precedentemente estratta in elettricità. Una volta eseguito tale processo l'energia che si ottiene arriva alla trasmissione. In questa fase l'energia passa attraverso un sistema complesso ed articolato di reti ad alta e altissima tensione. Assieme alla trasmissione avviene anche la fase di dispacciamento, nella quale viene monitorata la domanda e l'offerta dell'energia elettrica. Infatti l'impossibilità di stoccaggio rende necessaria una continua attività di monitoraggio e controllo⁴. Successivamente, l'energia arriva alle stazioni di trasformazione dove da alta e altissima tensione passa a bassa tensione e quindi distribuita al consumo.

Ritornando allo schema grafico riportato, da produzione di energia si genera pertanto elettricità che viene portata a lavorazione industriale, al consumo indoor, con il quale si comprendono edifici pubblici e privati, siano essi esercizi commerciali, uffici o abitazioni, e, infine, ai beni **comuni**, ovvero tutte le aree pubbliche messe a servizio dei cittadini da parte della città, dove alimenta, ad esempio, l'illuminazione stradale. Si nota che nello schema l'elettricità viene rappresentata in giallo e in verde. Quest'ultima indica l'energia proveniente da fonti rinnovabili. I dati rivelano che nel 2019 la quota di energia rinnovabile prodotta rispetto al consumo energetico totale nazionale corrisponde solamente al 18,2%. Seppure risulti essere oltre l'obiettivo posto per il 2020, ovvero del 17%, resta comunque una piccola parte del

⁴In Italia l'attività di trasmissione e dispacciamento sono gestite da Terna, un'operatore nazionale con sede a Roma che gestisce le reti per la trasmissione dell'energia elettrica.

https://www.terna.it/it

totale. Poiché il quadro rappresentato ha l'obiettivo di analizzare una situazione generica si è deciso di considerare anche l'energia prodotta da fonti rinnovabili, che però compie poi la stessa strada dell'energia da combustibili fossili.

Focus

Le centrali elettriche dove viene prodotta l'energia che poi viene distribuita ai vari utenti possono essere di diverso tipo:

- centrali termoelettriche, che producono energia a partire da combustibili fossili come gas naturali o carbone. Il processo consiste nell'inserimento del combustibile in un bruciatore posto sotto una caldaia. All'interno di quest'ultima vi sono tubi a serpentina con all'interno acqua. Il calore generato trasforma l'acqua in vapore e le alte pressioni fanno ruotare una turbina collegata ad un alternatore.
- centrali idroelettriche, che sfruttano l'energia cinetica dei corsi d'acqua per la produzione di energia
- centrali eoliche, che, simili ai mulini a vento, convogliano l'energia prodotta dal vento in un

- alternatore posto alla base di un palo di conduzione che regge la struttura e alla cui sommità sono poste pale esposte strategicamente alle correnti
- centrali geotermiche, che producono elettricità sfruttando i vapori e i fluidi provenienti dal sottosuolo generati dall'energia termica prodotta naturalmente nel sottosuolo
- centrali fotovoltaiche, nelle quali la produzione di energia avviene grazie all'utilizzo di pannelli fotovoltaici in silicio opportunamente e strategicamente orientati a favore del sole che convogliano l'energia da esso immagazzinata e la trasformano in elettricità
- centrali termodinamiche, che sfruttano il calore dei fotoni del Sole per riscaldare l'acqua, generare vapore e produrre energia.



All'interno della città sono anche presenti attività produttive ed industriali nelle quali vengono trasformate materie prime, siano esse di natura alimentare o meno, per la realizzazione di nuovi prodotti. In questo caso si intende comprendere sia grandi aziende, che in taluni casi servono un ampio mercato, sia attività di dimensione più ridotta. Quanto descritto viene racchiuso in lavorazione industriale. Fra i suoi input vediamo le materie prime, che arrivano in città grazie a fornitori esterni, siano essi agricoltori, allevatori, pescatori oppure altre tipologie di fornitori di materie prime per l'artigianato e per l'industria, acqua, energia elettrica, come descritto precedentemente, e infine macchinari per le lavorazioni. Il prodotto finito viene inviato al commercio e guindi, in ultimo al consumo indoor.



Un'altra attività considerata è quella del trasporto di merci/persone, nella quale viene appunto racchiuso il trasporto pubblico di persone e di merci. Tra gli input identificati, assieme ai veicoli nel senso lato del termine, troviamo il carburante. Il fornitore anche in questo caso è considerato esterno alla città. L'italia poiché non possiede le risorse naturali acquista il petrolio, dalla cui raffinazione si ottiene il carburante che alimenta mezzi di trasporto, da paesi esteri, tra i quali i principali produttori di sono Russia, Arabia Saudita, Stati Uniti, Iraq, Cina, Canada e Iran. La filiera che dal materiale grezzo porta al carburante, nell'industria petrolifera si divide in tre momenti principali con altrettanti settori⁵:

- settore upstream, che si occupa di reperire e di lavorare gli idrocarburi. Tale settore è definito anche Exploration and Production (E&P). Nella prima fase vengono ricercate le riserve di idrocarburi mentre nella seconda il petrolio e il gas naturale vengono estratti;
- settore midstream, gestisce la lavorazione, il trasporto e l'immagazzinamento del prodotto precedentemente estratto;
- settore downstream, ovvero la fase ultima dell'intera filiera che si occupa della raffinazione del petrolio e del gas e quindi della sua distribuzione e commercializzazione pronta per l'uso.

Focalizzando l'attenzione sul **consumo indoor**,si nota come tra gli input vi siano

- gas, il cui approvvigionamento proviene da un fornitore esterno, così come accade per il carburante;
- alimenti, che in questo
 caso vengono considerati
 esclusivamente materie prime
 come ortaggi, frutta, verdura, carne
 e prodotti della pesca;
- prodotto importato, con il quale si comprende qualsiasi risorsa, sia essa di natura alimentare o meno, che entra nell'ambiente urbano come prodotto lavorato e confezionato. Infatti, in ogni città vi è una parte di prodotti che non vengono realizzati localmente ma importati grazie al commercio;
- l'acqua, proveniente dalla risorsa idrica anch'essa localizzata fuori città:

⁵Ecom, Settore industriale del gas e del petrolio Disponibile da https://www.ecom-ex.com/it/ soluzioni/settori/settore-industriale-del-gas-e-del-petrolio/

 $\overline{28}$ $\overline{29}$



legno e pellet, utili per le attività di riscaldamento. Anche in questo caso si è cercato di fornire un quadro generale della situazione, andando a considerare casi in cui vi siano diverse tipologie di riscaldamento, dalla caldaia, al camino fino al teleriscaldamento.



L'ambiente città è costituito dalla presenza di aree artificiali costruite dall'uomo negli anni e che la caratterizzano dal punto di vista del paesaggio. La costruzione degli edifici e delle infrastrutture che costituiscono il profilo della città avviene grazie all'edilizia. Con essa si indicano tutte quelle attività di costruzione, nel pubblico e nel privato, che avvengono in una città. Pertanto i prodotti di tale settore, ovvero edifici ed infrastrutture vengono indirizzati al consumo indoor e ai beni comuni.



Ognuna delle attività fino ad ora citate generano degli scarti, siano essi di natura organica oppure inorganica. Pertanto entra in gioca il servizio di raccolta rifiuti urbani presente in qualsiasi città. Ogni comune adotta metodi di raccolta differenziata diversi, come la raccolta porta a porta oppure la distribuzione di cassonetti, affidandosi ad aziende specializzate nella raccolta e nello smaltimento rifiuti. I rifiuti vengono classificati in urbani e speciali. Con i primi si identificano tutti quelli che derivano dal consumo domestico o da altre attività che per qualità e quantità sono ad esso assimilabili, comprendendo anche gli ingombranti, che a causa del loro eccessivo peso e volume vengono portati dai cittadini in apposite aree

di raccolta. Inoltre, fra gli assimilabili agli urbani, si considerano i rifiuti di qualunque natura che si trovano su aree pubbliche o su strada e quelli provenienti da aree verdi oppure da attività cimiteriali. I rifiuti speciali sono tutti quelli non assimilabili agli urbani e che si generano dal settore dell'industria per i quali la gestione non è di competenza del comune. I rifiuti urbani, così come quelli speciali, si classificano poi in non pericolosi e pericolosi. Tra questi ultimi rientrano tutti quelli che, pur assimilabili agli urbani, contengono un'alta dose di elementi inquinanti e dannosi, come medicinali scaduti e pile esauste, e che pertanto devono essere smaltiti in appositi cassonetti.

In definitiva, gli output di scarto di ogni attività vengono indirizzati alla raccolta rifiuti da cui si passa poi alla gestione del loro fine vita che consiste, per i rifiuti non pericolosi, in alcuni casi nella discarica, in altri nell'inceneritore per la produzione di nuova energia e in altri casi ancora nel riuso per la realizzazione di prodotti riciclati. Nel caso dei rifiuti urbani pericolosi vengono indirizzati ad opportuni impianti di trattamento.

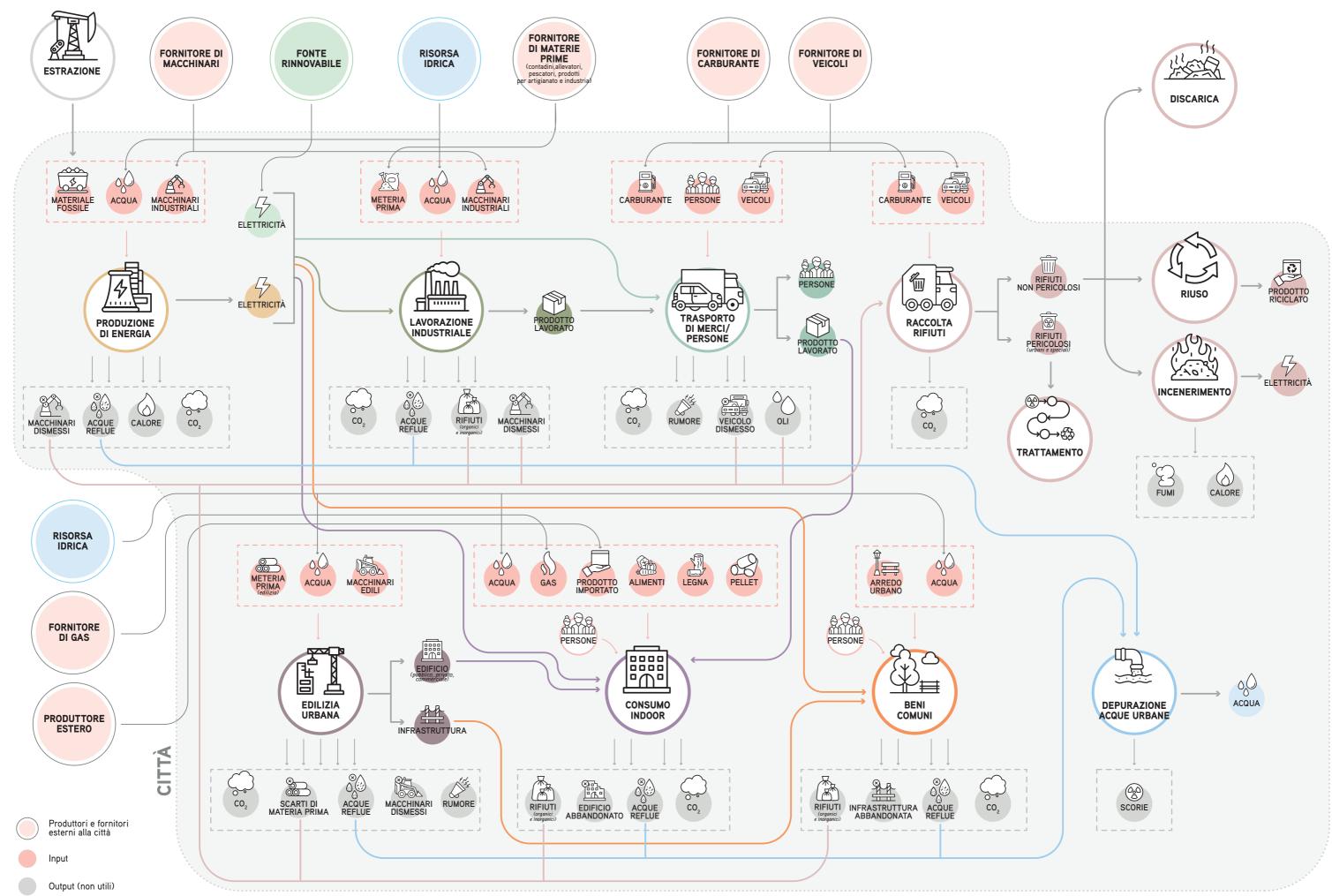
Infine, si trova la depurazione delle acque. In essa convergono tutte le acque reflue prodotte nella città ed anche in questo caso il loro trattamento è affidato ad aziende esperte nel settore. Le acque reflue comunali vengono raccolte attraverso fognature e canali di scolo e indirizzate a specifici impianti di depurazione che le rimettono in circolo come acqua pulita. si classificano poi in non pericolosi e pericolosi. Tra questi



ultimi rientrano tutti quelli che, pur assimilabili agli urbani, contengono un'alta dose di elementi inquinanti e dannosi, come medicinali scaduti e pile esauste, e che pertanto devono essere smaltiti in appositi cassonetti. In definitiva, gli output di scarto di ogni attività vengono indirizzati alla raccolta rifiuti da cui si passa poi alla gestione del loro fine vita che consiste, per i rifiuti non pericolosi, in alcuni casi nella discarica, in altri nell'inceneritore per la produzione di nuova energia e in altri casi ancora nel riuso per la realizzazione di prodotti riciclati. Nel caso dei rifiuti urbani pericolosi vengono indirizzati ad opportuni impianti di trattamento.

Nelle pagine 32 e 33 che seguono viene rappresentato lo schema completo dei flussi di una città.

 $\frac{\overline{}}{30}$



3.4

Le problematiche nelle città

Per avere un'immagine quanto più completa possibile dello stato dell'arte delle città contemporanee, secondo l'obiettivo posto all'inizio del capitolo, bisogna analizzare anche gli aspetti negativi e quindi le possibili **problematiche** che attualmente esistono.

Nei precedenti capitoli si è già accennato che le città ospitano più della metà della popolazione. La crescente urbanizzazione che caratterizza il nostro secolo è destinata ad aumentare in modo esponenziale portando con sé innumerevoli problemi. La città è un ambiente vivo, dinamico che muta in maniera irreversibile e pertanto i problemi che attualmente si riscontrano sono destinati ad intensificarsi e ad affiancarsi a nuovi.

Non tutte le città riscontrano le stesse difficoltà e seppure alla base di ognuna si può individuare lo stesso schema di relazioni fra sottosistemi, ogni città resta unica. Pertanto, seppure possono essere riscontrati gli stessi problemi fra una città e l'altra la misura con cui essi appaiano ed incidono nell'ambiente urbano è diversa. Basti pensare all'enorme differenza tra i possibili problemi di povertà di una città nel primo e nel terzo mondo. In definitiva, ciò che si intende fare è individuare le principali problematiche che possono emergere nelle città contemporanee considerando che in ognuna ogni singola problematica apparirà ad un differente grado di criticità. Pertanto, con l'analisi che segue si intende creare un quadro complessivo dei possibili problemi riscontrabili nelle città industrializzate

odierne e i dati che vengono riportati sono stati riferiti in gran parte all'Italia per avvicinare quanto più possibile tale analisi con il contesto del caso studio. Tali problematiche possono essere di vario genere e riguardare la città a diversi livelli. Si passa quindi da problematiche di tipo gestionale della città, oppure di tipo infrastrutturale fino a problematiche di carattere socioculturale.

Una delle criticità che si riscontra più o meno ovungue e che è caratteristica delle città contemporanee riguarda la mobilità, nello specifico la congestione del **traffico**. La mobilità di merci e persone è un elemento fondamentale dello sviluppo dell'ambiente urbano. Negli ultimi 50 anni si è intensificato notevolmente il trasporto privato dando alle persone un'enorme libertà di movimento, ma dominato da veicoli a combustione fossile, quindi inquinanti. Poiché si stima che quasi una città europea su tre vedrà la propria popolazione aumentare del 10% entro 30 anni⁶, sarà inevitabile il fatto che tale problematica sia destinata ad intensificarsi sempre di più. Il problema del traffico è legato a sua volta ad altre criticità sempre relative al settore della mobilità. Fra queste troviamo quelle legate al sistema di infrastrutture stradali, come ad esempio un inefficiente mobilità pubblica urbana ed interurbana, che disincentiva la popolazione all'uso di mezzi pubblici e li porta a preferire l'auto privata, aumentando le difficoltà prima citate. A ciò consegue un inevitabile aumento dei veicoli in città che, non solo genera difficoltà nel pedone, ma diventa pericoloso per la

salute stessa degli abitanti, anche a livello psicologico, i quali sono soggetti a stress dovuto al traffico cittadino. Infatti, l'assenza di efficienti politiche di limitazione del traffico nei centri cittadini non permette di salvaguardare tutti coloro i quali si muovo a piedi, ma contribuisce anche all'inquinamento acustico e ambientale che è legato al traffico.

Si stima che almeno un europeo su cinque è esposto a livelli di rumore dannosi per la salute e il numero sale nelle aree urbane. Secondo quanto elaborato in una recente ricerca effettuata dall'EEA, Agenzia Europea dell'Ambiente, la causa principale di ciò risulta essere il traffico stradale. L'esposizione prolungata nel tempo a livelli troppo alti di rumori genera danni irreversibili per la salute umana. Le stime relative alle città europee rivelano che 113 milioni dei loro abitanti sono esposti a livelli superiori alla soglia minima per la salute. Sono 22 milioni i cittadini europei esposti ai rumori ferroviari, 4 milioni coloro i quali sono soggetti a quelli prodotti dagli aerei ed 1 milione a rumori causati dalle attività industriali7.

Per quanto riguarda l'**inquinamento** atmosferico le cause sono molteplici e vanno dalle lavorazioni industriali, all'agricoltura, al trattamento dei rifiuti e all'utilizzo di combustibili fossili, non soltanto provenienti dai trasporti ma anche nella produzione di elettricità, nell'industria e nelle abitazioni. In tal senso, una delle maggiori cause è il riscaldamento domestico. In Italia, secondo i dati raccolti in uno studio effettuato per Legambiente e Kyoto Club pubblicato nell'Aprile 2021, al

consumo domestico si annovera il 64% di polveri sottili Pm2,5, il 53% di Pm10 e il 60% di monossido di carbonio (CO). Inoltre, in Italia il riscaldamento domestico è responsabile di oltre il 17,7% delle emissioni di CO₂.

I centri urbani sono poi responsabili di un enorme consumo di risorse e produzione di scarti. L'ultimo Rapporto Ispra pubblicato nel 2020 e relativo ai numeri del 2019, rivela che in Italia sono stati prodotti 30 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, un dato in leggero calo rispetto al 2018. Ogni italiano produce 500 chili di rifiuti all'anno mentre aumenta la percentuale di raccolta differenziata che passa al 61,3% della produzione nazionale. Le problematiche ad essi relative riguardano la gestione del fine vita dei prodotti e della raccolta differenziata sul suolo comunale. Se quest'ultima non è gestita nel modo corretto diventa molto complicata ed onerosa l'attività di riciclo dei materiali. Tale fenomeno in alcuni casi può essere collegato ad una scorretta educazione e informazione dei cittadini verso le tematiche ambientali, la raccolta differenziata e le opportunità di riciclo di diversi rifiuti. L'elevato consumo di risorse collegato alla produzione di altrettanti rifiuti genera inevitabilmente un accumulo in discarica, che è sinonimo di mancata valorizzazione delle risorse e di spreco di energia che è contenuta nei prodotti dismessi.

34 35

⁷ Agenzia Europea dell'ambiente (2021). L'inquinamento acustico è ancora diffuso in tutta Europa, ma esistono diversi modi per abbassare il volume.

Disponibile da

https://www.eea.europa.eu/ it/segnali/segnali-2020/articles/l2019inquinamento-acustico-e-ancora-diffuso

⁶ Persichetti, L. (2017). L'Onu aumenta le sue stime per la popolazione mondiale: 9,8 miliardi nel 2050. In Alleanza Italiana per lo sviluppo sostenibile.Disponibile da https://asvis.it/notizie/929-1980/lonu-aumenta-le-sue-stime-per-la-popolazione-mondiale-98-miliardi-nel-2050

Le città sono responsabili del consumo di un gran numero di risorse naturali. Ciò comporta una pressione significativa sulla salute dell'ecosistema il quale inevitabilmente ne risente provocando conseguenze non solo per l'ambiente ma anche per la salute umana. I frutti a livello ambientale di tutto ciò sono ad esempio il cambiamento climatico e lo stress idrico. L'acqua è una risorsa naturale estremamente preziosa presente in svariate forme e per diversi utilizzi nella vita degli essere umani. Una problematica ad essa collegata riguarda la dispersione idrica, che equivale allo spreco della risorsa. In Europa vengono erogati mediamente 144 litri di acqua dolce al giorno per persona e si calcola che la dispersione idrica raggiunge il 60% circa. In Italia, Ispra rivela che tale dato raggiunge la media nazionale del 36% dell'acqua erogata. Tale problematica è collegata ad una scarsa manutenzione della rete idrica e dell'infrastruttura ad essa collegata. In aggiunta a quanto detto si può citare un'altra criticità, ovvero la scarsa capacità di depurazione delle acque reflue, per la quale l'obiettivo è posto al 100%. Tuttavia, i dati Ispra in questione rivelano che in alcuni centri urbani la percentuale di depurazione delle acque non supera il 50%, portando quindi ad un ingente spreco di una risorsa naturale preziosa come l'acqua.

Sempre per quanto riguarda le risorse, i centri urbani, con le loro aree artificiali, portano cambiamenti irreversibili nel suolo, il quale finisce per perdere le sue capacità di fornire materie prime, acqua, cibo. Le

coperture artificiali ne compromettono le sue peculiarità come l'assorbimento delle acque, utile per bilanciare periodi di siccità e di alluvioni, le prestazioni agricole e la biodiversità. Il suolo, per i suoi lunghi tempi di rigenerazione, viene considerato una risorsa limitata e per guesto le Nazioni unite e l'Unione Europea invitano a preservarlo al fine di raggiungere l'obiettivo del 2050 di consumo di suolo zero. In un ambiente urbano tale problematica può essere relativa al settore dell'edilizia e della costruzione incontrollata di opere architettoniche, al posto di sfruttare con opere di ristrutturazione e rigenerazione le risorse artificiali già

Come più volte ribadito nel testo, il consumo incessante di risorse naturali provoca conseguenze per la sopravvivenza stessa degli insediamenti urbani i quali risultano essere fragili nei confronti delle catastrofi naturali, in particolare sono vulnerabili agli impatti dei cambiamenti climatici. Le conseguenze sono fenomeni come alluvioni ed intense precipitazioni, che si abbattono sui centri urbani provocando danni anche irreversibili ed estremamente costosi sia dal punto di vista economico che da quello della sicurezza degli esseri umani. I cittadini e le città stesse dovranno far fronte a catastrofi con conseguenze anche sulla disponibilità futura di risorse naturali come l'acqua. La prevista crescita della popolazione potrebbe portare all'aumento dei gas serra e a cambiamenti nel microclima urbano grazie all'isola di calore urbana, ovvero l'effetto per cui nelle aree urbane rispetto a quelle rurali si hanno

temperature più alte. A tal proposito, le città sono invitate a contribuire reciprocamente per contrastare tale tendenza e quindi frenare il cambiamento climatico attraverso azioni comuni, come il *Green Deal Europeo*, presentato nel Dicembre del 2019, ovvero un insieme di iniziative politiche proposte dalla Commissione Europea che hanno l'obiettivo di raggiungere un impatto climatico zero per l'Europa nel 2050.

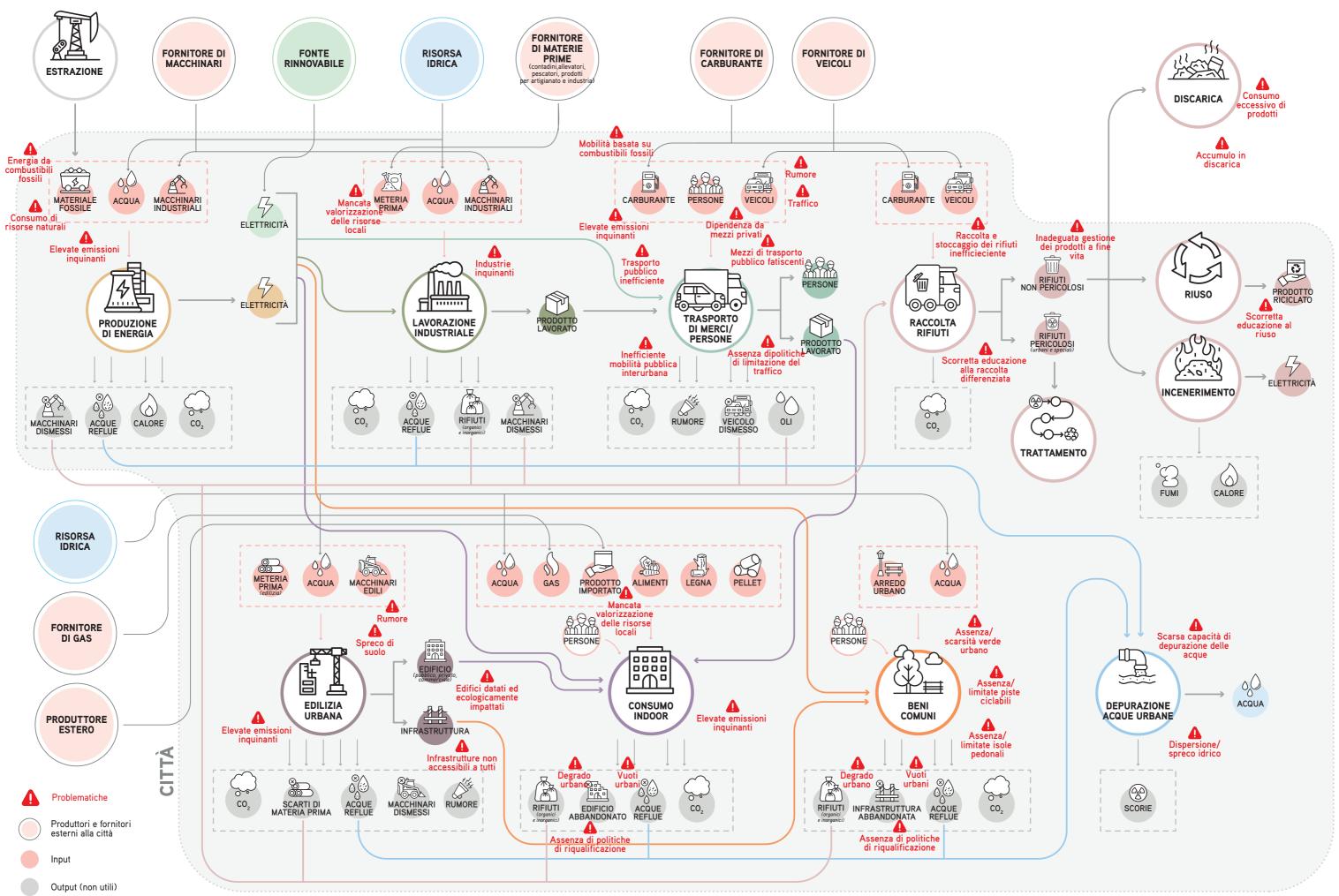
Se da un lato si è ribadito più volte come le città siano destinate a crescere per numero di abitanti con conseguente incremento della domanda di risorse e dalla produzione di rifiuti, in alcuni piccoli centri urbani si può verificare la tendenza opposta, ovvero quella del **depopolamento**. Tale tendenza migratoria verso i centri abitati più grandi porta con sé un numero non indifferente di abitazioni ed edifici abbandonati, generando i cosiddetti **vuoti urbani**, sinonimo anche di degrado urbano. Quest'ultimo, tuttavia, non è riscontrabile solo nel caso sopra citato ma, in taluni casi, può riguardare alcune zone della città stessa dove agli edifici abbandonati si accompagnano ad infrastrutture decadenti, assenza di piste ciclabili o di isole pedonali, o non accessibili a tutti, e servizi malfunzionanti, come può essere quello della raccolta urbana o della pulizia stradale con conseguente accumulo di rifiuti nelle strade, o ancora la mancanza di servizi di base, come un'assistenza sanitaria e strutture mediche mal funzionanti. Il degrado urbano, se non è contrastato con politiche di riqualificazione,

comporta un inevitabile situazione di disagio e malessere nel cittadino. Al degrado urbano si ricollegano anche alcune possibile problematiche legate ai beni pubblici che incidono sul benessere fisico e psicologico degli abitanti. Tra questi si identifica l'assenza o la scarsità di isole pedonali e piste ciclabili, che rappresentano un ostacolo alla mobilità del cittadino, e assenza o scarsità di verde urbano. Gli alberi hanno un ruolo fondamentale per il benessere della città. Grazie alle aree verdi e agli alberi le città, responsabili del 75% delle emissioni globali di CO₃, possono ridurre i rumori, proteggere le fonti idriche, prevenire l'erosione del suolo e ridurre i costi energetici per l'aria condizionata e il riscaldamento. oltre al fatto che la loro assenza crea un ambiente urbano inospitale per il cittadino. Ponendo quindi l'attenzione su quest'ultimo come elemento attivo nell'ambiente urbano, si possono riscontrare problematiche di tipo socio-culturali derivanti dalle specifiche caratteristiche della propria popolazione. Infatti vi sono ambienti urbani più problematici. dove si riscontrano situazioni di profondo disagio economico e povertà, diseguaglianza sociale, bassa scolarizzazione, atti di criminalità a diversi livelli e difficoltà relazionali fra gruppi culturali differenti. Tuttavia, tali problematiche sono strettamente collegate ad alcune aree urbane e situazioni culturali che non possono essere generalizzate.

Nelle pagine 38 e 39 vengono evidenziate le problematiche all'interno del sistema città.

⁸ Legambiente (2020). Rapporto Ecosistema Urbano [PDF file]

⁹ Consiglio Europeo (2021). Green Deal europeo. Disponibile da https://www. consilium.europa.eu/it/policies/green-deal/



In conclusione, si è visto come nella città possono genericamente manifestarsi diverse problematiche, a livelli diversi a seconda del caso specifico, che coinvolgono tutti gli attori in essa presenti e che possono essere di tipo ambientale, gestionale, culturale ed infine sociale. Bisogna ribadire come le criticità emerse rappresentano un quadro generico e che, nel momento in cui si analizza uno specifico contesto cittadino, devono essere approfondite.

Una volta analizzate le problematiche che caratterizzano gli ambienti urbani contemporanei lo step successivo prevede un passo avanti nella ricerca e consiste nell'individuare ciò che fino ad ora è stato fatto per porre rimedio alle possibili problematiche elencate. Vengono le così indagate le best practices riportate nel capitolo successivo.

- 4 CONTRO IL METABOLISMO LINEARE

L'obiettivo di questo capitolo è quello di individuare quanto fino ad ora fatto nelle città per contrastare le problematiche evidenziate nel capitolo 3 di questa tesi. Consapevoli dell'impossibilità di proseguire con un modello di sviluppo lineare, ci si interroga in merito a cosa le città stanno facendo in questo momento per contrastarlo. Si sviluppa così la fase di ricerca illustrata in questo capitolo che ha lo scopo di indagare

le buone pratiche, adottate sia in Italia che all'estero, volte ad intraprendere un cambiamento di rotta. All'interno di questo scenario trovano spazio anche gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs), ai quali è dedicato un paragrafo all'interno del capitolo, prima di arrivare a modelli di città alternativi, come le Smart city e le Eco city, descritte nei loro punti forti e nelle loro criticità.

• 4 Contro il metabolismo lineare 4 Contro il metabolismo lineare

Buone pratiche

In questo paragrafo vengono raccolte e analizzate 26 **buone pratiche** adottate in città sia italiane che estere. L'obiettivo è quello di comprendere, come detto nell'introduzione, in che modo le città hanno cercato di contrastare le tendenze negative elencate nel capitolo precedente. Nella fase di ricerca si è cercato di concentrare l'attenzione su iniziative che portassero un vantaggio all'ambiente urbano in cui venivano realizzate. Inoltre, si è volutamente cercato, per avere un quadro quanto più ampio possibile, di analizzare sia città grandi che piccole, al fine di inserire contesti urbani più vicini a quello che sarà poi il caso studio. Dopo una prima parte nella quale vengono riportate le schede descrittive di ogni buona pratica individuata, si cerca di tirare le fila dei risultati ottenuti presentando le tendenze ad esse relative riscontrate.

Ogni scheda descrittiva è costruita come segue:

- in alto a sinistra viene indicato il **nome** della città e subito sotto il nome della buona pratica analizzata in quella scheda;
- al fine di di inquadrare il contesto in cui agisce la buona pratica, viene indicata la tipologia di città che si sta analizzando, ovvero se si tratta di:



urbano con più di 1.000.000



città grande, con più di 100.000 abitanti;



città media, con più di 50.000 abitanti:



città piccola (o cittadina), con un numero di abitanti compreso tra i 10.000 e i 50.000 abitanti;



piccolo comune, sotto i 5.000 abitanti:

- a lato vengono indicati nell'ordine il
 - numero di abitanti della città presa in esame;
- il nome e la regione della città
- l'anno in cui è stata realizzata l'iniziativa, oppure il periodo di tempo in cui è rimasta attiva;
- l'ambito a cui fa riferimento la buona pratica individuata;
- la tipologia di intervento che si effettua con la buona pratica individuata;

- a destra vengono inserite le **mappe** con la localizzazione e una foto esplicativa del progetto analizzato;
- a destra vengono inserite le **mappe** con la localizzazione e una **foto** esplicativa del progetto analizzato;
- nella parte sottostante vengono indicate le **problematiche** che, grazie ad essa, vengono risolte. Di esse ne esistono due tipologie



quelle ricavate dalla tavola delle problematiche presentata nel capitolo 3 di questa tesi;



altre problematiche che la buona pratica risolve ma che non si ritrovano nella tavola sopra citata e che riguardano lo specifico caso descritto.

A partire da pagina 46 vengono analizzate e descritte le 26 buone pratiche

¹ In Italia vengono considerate metropoli le città di Milano, Roma, Torino e Napoli.

Wikipedia. Metropoli. https://it.wikipedia.org/wiki/ Metropoli#:~:text=In%20Italia%20nel%202019%20erano,%2C%20Milano%2C%20 Napoli%20e%20Torino.

metropoli, un insediamento di abitanti¹:

MILANO

Area C





NAZIONE. REGIONE Italia, Lombardia

Anno 2011

Амвіто

Trasporto di merci/persone

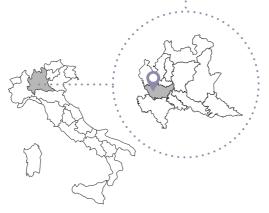
TIPOLOGIA DI INTERVENTO Limitazione alla circolazione

DESCRIZIONE

L'Area C di Milano ha l'obiettivo di disincentivare l'utilizzo di auto private all'interno della città. Si può accedere solo pagando un ticket e rappresenta il caso più significativo di demotorizzazione in Italia. L'area interessata coincide con la ZTL (Zona a Traffico Limitato) Cerchia dei Bastioni ed è delimitata da 43 varchi con telecamere. Nel 1987 gli ambientalisti chiedono con un referendu di chiudere parte del centro alla mobilità e poi nel 2011 l'80% dei milanesi vota per un'area a pedaggio che finanziasse una nuova mobilità. I risultati

dell'Area C sono subito evidenti: tra il 2012 e il 2017 si è registrato un calo del traffico del 37%, del 28% per gli incidenti stradali e del 22% per le emissioni di CO2. Tale successo ha fatto sì che il progetto si espandesse nel 2019 all'Area B, una ZTL che vieta l'entrata ai veicoli più inquinanti. Si prevede una diminuzione delle emissioni di PM10 di 25 tonnellate.





•0SL0 Vittime della strada





abitanti

NAZIONE, REGIONE Norvegia, Østlandet

Anno

2014 - 2019

Амвіто

Trasporto di merci/persone

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Limitazione alla circolazione

4 Contro il metabolismo lineare

DESCRIZIONE

Nel 2019 Oslo registra una sola vittima per incidente stradale. Il risultato è il frutto di un intenso lavoro delle amministrazioni locali che hanno introdotto progressivamente zona di rispetto in prossimità delle scuole, nelle quali è vietato il transito a mezzi motorizzati nelle ore di entrata e uscita da scuola. Negli ultimi cinque anni sono stati limitati gli spazi urbani destinati al transito di veicoli, è stata aumentato il costo del ticket nell'area tariffata, sono stati abbassati i limiti di velocità. Nella capitale della Norvegia sono stati sostituiti quasi tutti gli stalli destinati

alla sosta su strada con piste ciclabili e aumentate le isole pedonali. L'obiettivo di zero morti è stato quasi raggiunto e in futuro la città punta ad annullare completamente il numero di incidenti stradali. In quest'ottica Oslo punta ad essere una città interamente car free.

PROBLEMATICHE RISOLTE



Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Assenza di efficienti politiche di limitazione del traffico



Traffico e viabilità



Rumore



Emissioni inquinanti



Stress dovuto al traffico cittadino



Vittime della strada



Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Assenza di efficienti politiche di limitazione del traffico



Traffico e viabilità



Assenza/limitate isole pedonali



Assenza/limitate piste ciclabili

PROBLEMATICHE RISOLTE



Rumore



Emissioni inquinanti



Stress dovuto al traffico cittadino



Vittime della strada

PESARO

Bicipolitana





96.832 abitanti

NAZIONE. REGIONE Italia, Marche

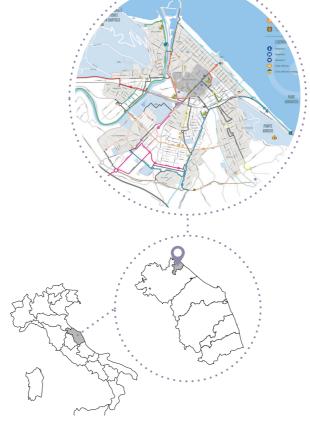
Anno

2005 - in corso

Амвіто

Trasporto di merci/persone

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Implementazione delle infrastrutture



DESCRIZIONE

La Bicipolitana di Pesaro, premiata da Legambiente, è una rete di 11 ciclopercorsi ispirata allo schema di una metro con linee di diversi colori. Il progetto è stato approvato nel 2005 e prevede la realizzazione di 180 km di piste ciclabili che si estendono fino alle pendici dell'area collinare. Attualmente la Bicipolitana comprende 90 km di piste ciclabili ed è composta di 11 linee. Quelle fino ad ora completate sono, la linea 1 (di colore rosso), la linea 2 (di colore azzurro), la linea 3 (di colore verde), la linea 5 (di colore blu), la linea 8 (di colore viola) e la linea 9

(di colore rosa). L'intervento cittadino è stato affiancato da un intenso lavoro sulla sicurezza della mobilità non motorizzata e sulla pedonalità, rendendo la mobilità sostenibile la vera protagonista della città. Inoltre, la Bicipolitana non ha solo la funzione di collegamento spaziale funzionale tra zone diverse della città, ma anche quella di valorizzare luoghi della città di Pesaro fino ad ora sconosciuti, abbandonati e degradati.

-- TORINO

Bluetorino





870.952 abitanti

NAZIONE. REGIONE Italia, Piemonte

Anno 2016

Амвіто

Trasporto di merci/persone

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Car sharing elettrico

DESCRIZIONE

Bluetorino è il servizio di car sharing della città di Torino e utilizza auto ad alimentazione elettrica. Usarlo è molto semplice, basta iscriversi al sitoweb e grazie alla tessera (recapitabile direttamente a casa oppure eritirabile personalmente presso un chiosco self service aperto 24h/24) sarà possibile accedere al servizio. Una volta iscritti e in possesso della tessera è possibile accedere al veicolo elettrico, situato in prossimità di collonine di ricarica apposite. A fine noleggio l'auto può essere restituita in qualsiasi area parcheggio Blutorino. A

partire dal 12 Febbraio 2020 Bluetorino sospenderà il servizio e verrà sostituita da LeasysGO con le nuove 500 elettriche. Cambia la società ma il servizio rimane sostanzialmente lo stesso. Infatti, in entrmabi i casi si tratta di car sharing con veicoli elettrici usufribile tramite applicazione. Così come Torino anche in altre città di Italia, ad esempio Roma, Milano, Napoli, Bologna, dove 1/3 della popolazione la usa per i propri spostamenti in città (tra il 34 e il 58%). Tra questi si contano anche altri mezzi come monopattini e biciclette elettrici.

4 Contro il metabolismo lineare

PROBLEMATICHE RISOLTE



Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Mobilità basata su combustibili fossili



Traffico e viabilità



Assenza/limitate isole pedonali



Assenza/limitate piste ciclabili



Rumore



Emissioni inquinanti



Stress dovuto al traffico cittadino



Consumo di risorse naturali



Degrado urbano

PROBLEMATICHE RISOLTE



Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Mobilità basata su combustibili fossili



Consumo di risorse naturali





Rumore



Emissioni inquinanti

VARNA

E-bike per i cittadini





NAZIONE, REGIONE Italia, Trentino-Alto Adige

Anno 2019

Амвіто

Trasporto di merci/persone

TIPOLOGIA DI INTERVENTO
Politiche di incentivazione

DESCRIZIONE

Il piano di incentivi offerto dal comune di Varna ha l'obiettivo di ridurre il traffico che attraversa il comune stesso, il quale risente notevolmente della tratta verso Bressanone, che conta il passaggio di 15.000 auto ogni giorno, e dell'A22, per la quale di contano 40.000 passaggi al giorno. Oltre all'ottima offerta di mobilità pubblica, il comune offre un ulteriore incentivo per l'abbandono dei mezzi motorizzati privati. Si tratta infatti dell'acquisto di 11 e-bike da parte del comune, con obiettivo di acquistarne altri 40, da offrire ai pendolari, i quali potranno utilizzarle per

coprire le tratte casa-lavoro e nel proprio tempo libero. Il noleggio dura un anno, dopo il quale gli utenti possono decidere di riscattare la bicicletta ad un prezzo agevolato. Il tutto accompagnato da stazioni di ricarica per auto elettriche.





-PARMA

RiVending





NAZIONE, REGIONE
Italia, Emilia-Romagna

Anno 2019

Амвіто

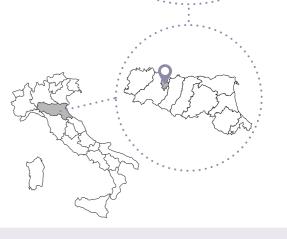
Gestione dei rifiuti

TIPOLOGIA DI INTERVENTO
Riciclo

DESCRIZIONE

La Bicipolitana di Pesaro, premiata da Legambiente, è una rete di 11 ciclopercorsi ispirata allo schema di una metro con linee di diversi colori. Il progetto è stato approvato nel 2005 e prevede la realizzazione di 180 km di piste ciclabili che si estendono fino alle pendici dell'area collinare. Attualmente la Bicipolitana comprende 90 km di piste ciclabili ed è composta di 11 linee. Quelle fino ad ora completate sono , la linea 1 (di colore rosso), la linea 2 (di colore azzurro), la linea 3 (di colore verde), la linea 5 (di colore blu), la linea 8 (di colore viola) e la linea 9 Richard Qui budiere e politic procession de la constant de la cons

4 Contro il metabolismo lineare



(di colore rosa). L'intervento cittadino è stato affiancato da un intenso lavoro sulla sicurezza della mobilità non motorizzata e sulla pedonalità, rendendo la mobilità sostenibile la vera protagonista della città. Inoltre, la Bicipolitana non ha solo la funzione di collegamento spaziale - funzionale tra zone diverse della città, ma anche quella di valorizzare luoghi della città di Pesaro fino ad ora sconosciuti, abbandonati e degradati.

PROBLEMATICHE RISOLTE



Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Mobilità basata su combustibili fossili



Traffico e viabilità



Consumo di risorse naturali



Rumore



Emissioni inquinanti



Stress dovuto al traffico cittadino

Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Mobilità basata su combustibili fossili



Traffico e viabilità



Assenza/limitate isole pedonali



Assenza/limitate piste ciclabili

PROBLEMATICHE RISOLTE



Rumore



Emissioni inquinanti



Stress dovuto al traffico cittadino



Consumo di risorse naturali

51



Degrado urbano

AMSTERDAM

Sharing Economy Action Plan





NAZIONE, REGIONE
Olanda, Olanda Settentrionale

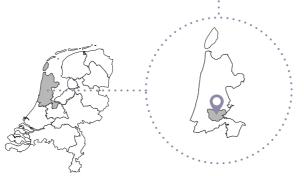
Anno 2016

Амвіто

Gestione dei rifiuti

TIPOLOGIA DI INTERVENTO
Riuso e condivisione





→OPERA

Esosport





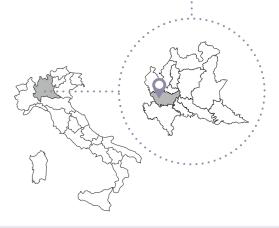
NAZIONE, REGIONE Italia, Lombardia

Anno 2009

Амвіто

Gestione dei rifiuti

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Riciclo



DESCRIZIONE

La città di Amsterdam ha evidenziato un atteggiamento proattivo verso l'economia della condivisione al fine di offrire a cittadini residenti e imprese un'opportunità per condividere beni e servizi con lo scopo di ridurre i danni derivanti dal consumo eccessivo di prodotti. In quest'ottica adotta pratiche di economie circolare della città che hanno portato a molteplici innovazioni che incrementano l'accesso e l'uso a bene pubblici e privati, inclusa la condivisioni di elementi di articoli per la casa, di spazio, di modalità di trasporto e anche cibo. Tutto ciò ha rafforzato in

taluni casi il rapporto fra i residenti. In quest'ottica generale si affianca alla Sharing Economy Action Plan anche iniziative che hanno favorito startup come denominatore comune la sharing economy. Una di queste è Lena, ovvero una sorta di biblioteca del fashion dove gli abbonati possono prendere in prestito vestiti. Con questa attività i fondatori sperano di sensibilizzare sugli effetti negativi del consumismo, come l'aumento continuo di rifiuti tessili.

DESCRIZIONE

Bluetorino è il servizio di car sharing della città di Torino e utilizza auto ad alimentazione elettrica. Usarlo è molto semplice, basta iscriversi al sitoweb e grazie alla tessera (recapitabile direttamente a casa oppure eritirabile personalmente presso un chiosco self service aperto 24h/24) sarà possibile accedere al servizio. Una volta iscritti e in possesso della tessera è possibile accedere al veicolo elettrico, situato in prossimità di collonine di ricarica apposite. A fine noleggio l'auto può essere restituita in qualsiasi area parcheggio Blutorino. A

partire dal 12 Febbraio 2020 Bluetorino sospenderà il servizio e verrà sostituita da LeasysGO con le nuove 500 elettriche. Cambia la società ma il servizio rimane sostanzialmente lo stesso. Infatti, in entrmabi i casi si tratta di car sharing con veicoli elettrici usufribile tramite applicazione.Così come Torino anche in altre città di Italia, ad esempio Roma, Milano, Napoli, Bologna, dove 1/3 della popolazione la usa per i propri spostamenti in città (tra il 34 e il 58%). Tra questi si contano anche altri mezzi come monopattini e biciclette elettrici.

PROBLEMATICHE RISOLTE



Accumulo in discarica



Scorretta educazione al riuso



Scorretta educazione al consumo



Consumo eccessivo di prodotti

PROBLEMATICHE RISOLTE



Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Mobilità basata su combustibili fossili



Consumo di risorse naturali



Rumore



Emissioni inquinanti

BOLOGNA

GECO-Green Energy Community





NAZIONE. REGIONE Italia, Emilia-Romagna

Anno

2019 - 2022

Амвіто

Edilizia urbana

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Riqualificazione urbana





AMSTERDAM

Solaroad





862,965 abitanti

NAZIONE. REGIONE

Olanda, Olanda Settentrionale

Anno

2009 - 2014

Амвіто

Produzione di energia

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Implementazione delle infrastrutture





DESCRIZIONE

Il progetto GECO (Green Energy COmmunity) mira a realizzare nel 2023 la prima comunità energetica dell'Emilia Romagna, nel quartiere Pilastro-Roveri di Bologna. Il progetto consiste nella gestione comunitaria, di cui fanno parte cittadini, chiamati a svolgere un ruolo attivo nella comunità, attività commerciali e imprese locali, al fine di ridurre le distanze tra produzione di energia e consumo e portare alla conversione completa a fonti di energia rinnovabile il quartiere bolognese Pilastro-Roveri. L'area è comprensiva di una zona residenziale, con al suo interno 7.500

abitanti, una zona commerciale, due centri commerciali e un'area inustriale di 1 milione di metri quadrati dove saranno presenti impianti fotovoltaici (16MW) e solari (2MW). Infine, il progetto avrà sei nuovi impianti da fonti rinnovabili e con la prospettiva di risparmio di 58.000 tonnellate di CO2/anno. Il progetto è finanziato da EIT Climate-KIC, attiva per la promozione di attività volte a combattere il cambiamento climatico e le emissioni di CO2, ed è reso possibile grazie alla collaborazione di AESS, ENEA e UniBo.

DESCRIZIONE

Solaroad è la prima pista ciclabile al mondo a produrre energia. Collega due quartieri di Amsterdam, Krommenie e Wormerveer, per un tratto lungo 70m nel quale transitano circa duemila ciclisti al giorno.

L'idea è molto semplice: la luce che colpisce il manto stradale viene catturata da celle solari e riconvertita in energia pulita da riutilizzare in diversi scopi, come fornire energia elettrica alle abitazioni, per illuminare le strade, per alimentare semafori e veicoli elettrici.

Solaroad è la prima pista ciclabile al mondo a produrre energia. Collega due quartieri di Amsterdam, Krommenie e Wormerveer, per un tratto lungo 70m nel quale transitano circa duemila ciclisti al giorno.

L'idea è molto semplice: la luce che colpisce il manto stradale viene catturata da celle solari e riconvertita in energia pulita da riutilizzare in diversi scopi, come fornire energia elettrica alle abitazioni, per illuminare le strade, per alimentare semafori e veicoli elettrici.

PROBLEMATICHE RISOLTE



Edifici datati ed ecologicamente impattati



Consumo di risorse naturali



Energia da combustibili fossili



Assenza di politiche di riqualificazione



Degrado urbano



Emissioni inquinanti

PROBLEMATICHE RISOLTE



Consumo di risorse naturali



Energia da combustibili fossili



Assenza/limitate piste ciclabili



Emissioni inquinanti

COPENAGHEN

The Sustainable City of the Future





NAZIONE. REGIONE Danimarca, Hovedstaden

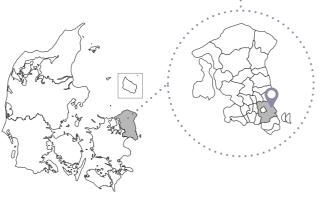
Anno

2009 - in corso

Амвіто

TIPOLOGIA DI INTERVENTO







Edilizia urbana

Riqualificazione urbana

DESCRIZIONE

Il progetto The Sustainable City of the Future è un opera di riqualificazione del distretto di Nordhavn un quartiere periferico di Copenaghen, un tempo dedicato ad attività industriali e portuali. La proposta si pone come obiettivo quello di realizzare un'intera area cittadina a zero emissioni basata sul trasporto pubblico e la green mobility. Le caratteristiche tipiche del porto rimarranno intatte ma gli edifici saranno ristrutturati per una nuova destinazione. Uno di questi, ad esempio, è il silo riconvertito ad edificio abitativo, con al piano terra una galleria d'arte e

alla sommità un ristorante panoramico. Altro esempio è il parcheggio multipiano progettato da JAJA Architects, caratterizzato dalla facciata verde e scale che conducono ad uno spazio aperto sul tetto. Inoltre, la scuola è interamente ricoperta di pannelli fotovoltaici che forniscono energia all'edificio, mentre la coltivazione di particolari tipologie di alghe assorbirà la CO₂. Verso di esse verrà convogliata l'anidride carbonica della centrale elettrica che, assieme alle turbine eoliche e ai pannelli fotovoltaici e solari, fornirà energia all'intero distretto.

-- LONDRA

Battersea Power Station





9.283.936 abitanti

NAZIONE. REGIONE Regno Unito

Anno

2013 - 2025

Амвіто

Edilizia urbana

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Riqualificazione urbana







DESCRIZIONE

La Battersea Power Station, storica centrale elettrica di Londra, è al centro di un progetto di riqualificazione urbana, articolato in 7 fasi e il cui termine di realizzazione è posto per il 2025. Il progetto prevede edifici con certificazione di ecologicità, spazi pubblici, aree verdi e tetti giardino che coprono il 70% dell'area del progetto. La vecchia centrale elettrica manterrà la sua conformazione originale e gli edifici verranno realizzati in funzione dell'esposizione solare. Inoltre la loro conformazione sinuosa e a piani sfalsati hanno l'obiettivo di garantire il miglior

orientamento eliotermico al fine di ottenere la massima efficienza energetica in ogni stagione. Inoltre, gli edifici sono dotati di sistemi di raffreddamento passivo e schermi di controllo dell'irraggiamento solare al fine di evitare consumi eccessivi di energia. L'intero sito sarà alimentato da un sistema di trigenerazione, che mette in collegamento gli impianti minori, che alimentano edifici residenziali, dell'area limitrofa. L'obiettivo è diventare il quartiere, o uno dei quartieri, a più bassa emissione.

PROBLEMATICHE RISOLTE



Edifici datati ed ecologicamente impattati



Vuoti urbani



Energia da combustibili fossili



Assenza/scarsità verde urbano



Emissioni inquinanti



Assenza di politiche di riqualificazione



Degrado urbano



Spreco di suolo



Mancata valorizzazione risorse locali



Diseguaglianza tra città e periferia



Energia da combustibili fossili



Assenza/scarsità verde urbano



Emissioni inquinanti



Mancata valorizzazione risorse locali

PROBLEMATICHE RISOLTE



Assenza di politiche di riqualificazione



Degrado urbano



Spreco di suolo

→ PRATO

Prato Urban Jungle





194,913 abitanti

NAZIONE. REGIONE Italia, Toscana

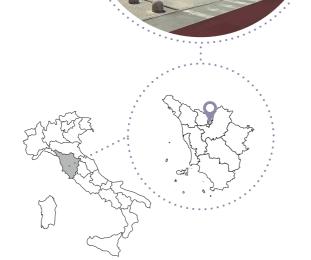
Anno

2019 - in corso

Амвіто

Beni comuni

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Riqualificazione urbana



DESCRIZIONE

Prato Urban Jungle consiste in un progetto partecipativo con lo scopo di ridisegnare gli spazi verdi della città attraverso l'introduzione di alberi e piante sulle facciate e sulle coperture di edifici esistenti. Il progetto, organizzato secondo tre aree e finanziato da fondi europei UIA-Urban Innovative Actions e vede l'intervento di Stefano Boeri Architetti, a cui è affidato il compito di riqualificare un edificio adibito a uffici e un complesso di case popolari. Urban Jungle ha l'obiettivo primo di migliorare radicalmente la qualità socio-ambientale con l'aiuto della vegetazione autoctona combinata a tecnologie volte a sviluppare soluzioni nature based. I punti chiave del progetto sono: sistemi di irrigazione e raccolta delle acque piovane all'avanguardia e selezione di vegetazione autoctona capace di accumulare e stoccare grandi quantità di CO₂, aree verdi contigue al posto di un parcheggio asfaltato e la serra idroponica. La vegetazione permetterà di isolare l'area dal rumore dovuto al traffico e di migliorare l'efficienza energetica degli edifici. Inoltre, verrà realizzato un tetto giardino alla sommità dell'edificio adibito ad uffici al fine di favorire socialità.

-BERLINO

L'ex aereoporto di Tempelhof





862.965 abitanti

NAZIONE. REGIONE Germania

Anno

2010

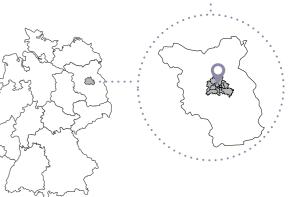
Амвіто

Beni comuni

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Riqualificazione urbana







DESCRIZIONE

L'ex aeroporto di Tempelhof, chiuso nel 2008, è stato convertito in uno spazio urbano verde, con 386 ettari destinati al tempo libero, all'accoglienza e all'integrazione sociale. Da punto nevralgico durante il Terzo Reich e rifugio per chi proveniva de Berlino est, oggi l'enorme spazio a disposizione della città diventa luogo destinato alla socialità, dove è possibile praticare sport o dedicarsi alla cura di orti urbani, coltivati biologicamente. Dal 2015 diventa sede della Berlin Creative District, e i suoi spazi, come l'enorme hall, vengono adibiti ad aree di incontro e negli

uffici e negli hangar nascono scuole di danza, asili, start up, uffici, laboratori di artigianato. Alcuni dei vecchi hangar vengono convertiti a campi di emergenza per rifugiati. Qui è stato allestito la più grande struttura di accoglienza per rifugiati, con 7.000 posti letti e dove i volontari insegnano il tedesco a chi momentaneamente occupa la struttura. Il punto cardine del progetto di riqualificazione è l'attenzione per gli aspetti ambientali e sociali, al quale si somma la facilità di raggiungimento con i mezzi pubblici.

PROBLEMATICHE RISOLTE



Edifici datati ed ecologicamente impattati



Dispersione/spreco idrico



Assenza/scarsità verde urbano



Rumore



Degrado urbano



Mancata valorizzazione risorse locali



Inefficiente mobilità pubblica interurbana



Vuoti urbani



Trasporto pubblico inefficiente



Assenza/scarsità verde urbano

PROBLEMATICHE RISOLTE



Assenza di politiche di riqualificazione



Degrado urbano



Spreco di suolo



Mancata valorizzazione risorse locali

4 Contro il metabolismo lineare

→FORLÌ

Giardino dei musei





NAZIONE, REGIONE
Italia, Emilia-Romagna

Anno

2018 - in corso

Амвіто

Beni comuni

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Riqualificazione urbana

DESCRIZIONE

Il comune di Forlì ha approvato il progetto Giardino dei Musei, che prevede la realizzazione di un'estesa area verde a sostituzione di un parcheggio in Piazza da Montefeltro, nei pressi del complesso dei Musei San Domenico, con l'obiettivo di concludere i lavori entro la primavera 2021. Il progetto consiste nell'eliminazione, fino allo strato permeabile, della pavimentazione e strutture alla quale seguirà il ripristino ad area verde. L'intervento rappresenta un'azione dimostrativa all'interno del progetto europeo SOSO4LIFE, al fine di perseguire gli obiettivi di





tutela del suolo, rigenerazione urbana e zero spreco di suolo. A fine lavori il progetto offrirà 4.500 mq in più di superficie verde alla città di Forlì.

COPENAGHEN

The Soul of Nørrebro





623.404 abitanti

NAZIONE, REGIONE

Danimarca, Hovedstaden

Anno

2016 - 2022

Амвіто

Beni comuni

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Riqualificazione urbana







DESCRIZIONE

Il quartiere di San Kjeld, a Copenahgen, si sta attrezzando per far fronte all'innalzamento del livello del mare. Il compito è stato affidato allo studio di architettura Tredje Natur che ha dato vita al progetto The Soul of Nørrebro, che nello specifico si concentra sul rinnovamento e adattamento climatico del Parco Hans Tavsens e Korsgade. Sono state escogitate soluzioni per favorire lo scolo dell'acqua e raccogliere quella in eccesso in bacini, trasformando viali e parchi in punti di raccolta. Il progetto di adattamento climatico è reso possibile grazie alla natura della

città che evita le inondazioni creando nuovi spazi verdi. Inoltre, il progetto, nato dal continuo dialogo con utenti e residenti della zona, ha anche un forte impatto sociale e riesce a coinvolgere le scuole locali per lo sviluppo della vegetazione della città, oltre una soluzione naturale nuova che sfrutta i biotipi per pulire le acque di Copenaghen. Una volta concluso, il parco fungerà da bacino di raccolta dell'acqua piovana mentre quella in eccesso sarà condotta verso il lago Peblinge, subendo prima un processo di purificazione biologica dalla vegetazione.

PROBLEMATICHE RISOLTE



Assenza/scarsità verde urbano



Spreco di suolo



Assenza di politiche di riqualificazione

PROBLEMATICHE RISOLTE



Assenza/scarsità verde urbano



Dispersione/spreco idrico



Catastrofi naturali



Assenza di politiche di riqualificazione



Spreco di suolo

PARIGI

15-minute-city





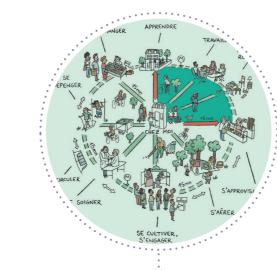
NAZIONE. REGIONE Francia, Île-de-France

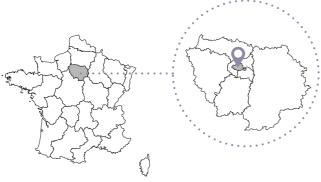
Anno 2020

Амвіто

Trasporto di merci/persone

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Implementazione dei servizi





DESCRIZIONE

La 15-minute city risulta essere un modello di gestione urbanistica che ha l'obiettivo di offrire ai cittadini tutto ciò di cui necessitano a 15 minuti a piedi o in bici, diminuendo notevolmente l'utilizzo delle auto in città. Tale modello di città pone un'attenzione particolare sulla progettazione urbanistica del quartiere e dei servizi offerti nel quartiere. L'obiettivo è l'ottimizzazione degli spazi promuovendo aree verdi e viali pedonali che sostituiscano le strade trafficate. I benefici sarebbero molteplici e comprendono la riduzione delle emissioni inquinanti, l'abbandono dell'auto

privata per gli spostamenti in città, che a sua volta comporterebbe a svuotare le aree adibite alla sosta e al transito delle automobili disponendo di spazio nuovo in città. Pertanto gli effetti positivi interessano l'ambiente quanto la salute stessa dei cittadini. Tale proposta, o simile, è già stata adottata nelle città di Melbourne, Ottawa, Detroit e più recentemente abbracciata dalla sindaca di Parigi Anne Hildalgo.

-- SCANDICCI

Il parcking scambiatore





NAZIONE, REGIONE Italia, Toscana

Anno 2017

Амвіто

Trasporto di merci/persone

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Implementazione dei servizi

DESCRIZIONE

Il parking scambiatore di Villa Costanza a Scandicci è stato inaugurato nel 2017. Si tratta del primo parcheggio in Italia che consente di parcheggiare l'auto, senza uscire dall'autostrada, e raggiungere il centro città con i mezzi pubblici. Infatti in soli 23 minuti è possibile raggiungere il centro di Firenze prendendo un tram pagando un biglietto di 1,50€. L'infrastruttura ha l'obiettivo di ridurre il transito di autovetture private nel centro città e di incentivare l'utilizzo dei mezzi pubblici. In questo modo è possibile ridurre la pressione

del traffico nel centro cittadino riducendo le emissioni inquinanti e il rumore, apportando benefici alla salute dei cittadini e all'ambiente.

4 Contro il metabolismo lineare

PROBLEMATICHE RISOLTE



Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Mobilità basata su combustibili fossili



Traffico e viabilità



Assenza/limitate isole pedonali



Emissioni inquinanti



Consumo di risorse naturali



Assenza/limitate piste ciclabili



Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Traffico e viabilità



Trasporto pubblico inefficiente



Mobilità basata su combustibili fossili

PROBLEMATICHE RISOLTE



Rumore



Emissioni inquinanti



Stress dovuto al traffico cittadino



Inefficiente mobilità pubblica interurbana

BERLINO

fLotte Berlin





862.965 abitanti

NAZIONE. REGIONE Germania

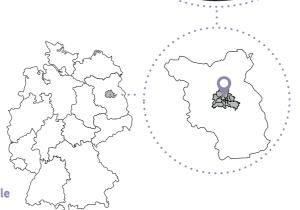
Anno 2018

Амвіто

Trasporto di merci/persone

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Bici da carico per mobilità sostenibile Politiche di incentivazione



DESCRIZIONE

"fLotte Berlin" è un progetto gratuito di cargo bike avviato e implementato dall'associazione tedesca delle bici (ADFC) largamente supportato dalla città di Berlino. Il progetto mira a trasformare la mobilità della città aumentando l'uso privato di bici di carico, diminuendo di conseguenza l'uso di veicoli motorizzati. Registrandosi su una piattaforma online i cittadini possono noleggiare bici da carico per massimo 3 giorni e utilizzarle sia per scopi privati che commerciali. La piattaforma include informazioni specifiche riguardanti le caratteristiche della bici e la sua

locazione. L'utente può noleggiarla presso associazioni senza scopo di lucro oppure in luoghi pubblici come possono essere centri di quartiere, centri ricreativi, centri per i giovani, biblioteche pubbliche. Inoltre è possibile reperire le bici da carico anche da privati come negozi di biciclette, supermercati biologici e librerie. I cittadini le affittano sia per trasportare merce a scopi commerciali e privati, ma anche per portare i bambini.

-- TALLINN

Mezzi pubblici gratuiti





445.259 abitanti

NAZIONE, REGIONE/CONTEA Estonia, Harjumaa

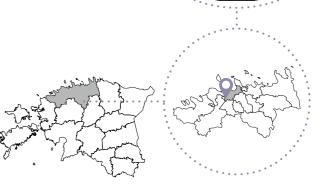
Anno 2013

Амвіто

Trasporto di merci/persone

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Implementazione dei servizi





DESCRIZIONE

Nel gennaio del 2013 Tallinn è passata al trasporto pubblico gratuito per i proprio cittadini. Il sistema era già in vigore da tempo in città più piccole come Hasselt, in Belgio, ma Tallinn divenne la prima capitale e città di medie dimensioni ad offrire tale servizio. Durante un referendum locale organizzato al fine di coinvolgere i cittadini nei processi decisionali della città, circa il 76% degli abitanti ha votato "si" per il trasporto pubblico gratuito nella città. A tale iniziativa l'amministrazione locale ha ampliato alcune corsie

preferenziali nel centro cittadino. Esso funziona

con un sistema di carte contactless che fornisce vantaggi personalizzati a tutti i residenti della città e statistiche di viaggio per l'amministrazione cittadina. In questo caso l'obiettivo è quello di incentivare i cittadini all'uso dei mezzi pubblici per lo spostamento in città.

PROBLEMATICHE RISOLTE



Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Mobilità basata su combustibili fossili



Emissioni inquinanti



Consumo di risorse naturali

Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Trasporto pubblico inefficiente

PROBLEMATICHE RISOLTE



Emissioni inquinanti

PARIGI

Avenue des Champs-Élysées





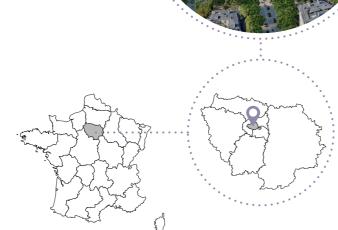
NAZIONE, REGIONE
Francia, Île-de-France

Anno 2020

Амвіто

Beni comuni

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Riqualificazione urbana



DESCRIZIONE

La sindaca di Parigi Anne Hidalgo ha approvato il piano che trasformerà Avenue des Champs-Élysées in area pedonale riducendo sensibilmente il traffico automobilistico. Il piano, svelato per la prima nel 2019, prevede di ridurre sensibilmente lo spazio dedicato alle automobile ampliando invece quello dedicato al transito pedonale e aumentando il numero di alberi, piante e spazi verdi al fine di migliorare la qualità dell'aria. I lavori probabilmente non verranno terminati entro il 2024 ma si prolungheranno fino al 2030. In ogni caso l'obiettivo è quello di dare più spazio alla

mobilità sostenibile, alle aree pedonali e al verde urbano a discapito dei mezzi privati motorizzati. Quella che ad oggi è una strada trafficata ad otto corsie si trasformerà in un grande viale ricco di piste ciclabili, aree verdi, aree gioco e percorsi pedonali.

---LIONE La Confluence





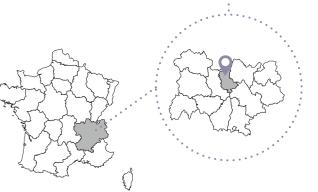
NAZIONE, REGIONE
Francia, Île-de-France

Anno 2020

Амвіто Edilizia urbana

TIPOLOGIA DI INTERVENTO
Riqualificazione urbana





DESCRIZIONE

Lione sorge tra la confluenza di due importanti fiumi, il Rodano e il Saona e da 25 anni a questa parte si è trasformata in un'ottica profonda di sensibilità verso il tema dell'acqua, con progetti di raccolta delle acque e creazioni di nuove aree verdi. Un esempio è il quartiere La Confluence, un ex quartiere industriale totalmente riqualificato a partire dal 2003 dove la gestione idrica fonda i suoi principi nell'economia circolare. Il progetto vinse i finanziamenti stanziati dal programma Europeo Concerto che permisero l'avvio dei lavori e si distinse in particolar modo per l'attenzione posta

alla gestione delle risorse energetiche e a quelle idriche, attraverso interventi per il recupero delle acque piovane, edifici ad alte prestazioni energetiche, la preservazione della biodiversità e delle aree verdi.

PROBLEMATICHE RISOLTE



Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Mobilità basata su combustibili fossili



Assenza/scarsità verde urbano



Assenza/limitate isole pedonali



Emissioni inquinanti



Consumo di risorse naturali



Assenza/limitate piste ciclabili

Dipendenza da mezzi motorizzati privati



Edifici datati ed ecologicamente impattati



Assenza/scarsità verde urbano



Assenza/limitate isole pedonali

PROBLEMATICHE RISOLTE



Emissioni inquinanti



Consumo di risorse naturali



Assenza/limitate piste ciclabili



Degrado urbano

4 Contro il metabolismo lineare

ROTTERDAM

Water square





NAZIONE. REGIONE

Olanda, Olanda Meridionale

Anno

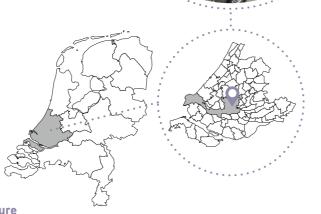
2005-2025

Амвіто

Beni comuni

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Adattamento al territorio Implementazione delle infrastrutture



DESCRIZIONE

Rotterdam è riconosciuta in tutto il mondo come esempio nella gestione del ciclo dell'acqua. A tal proposito è interessante citare il progetto water square. Si tratta di vere e proprie piazze posizionate in punti strategici della città che hanno la funzione di raccolta e stoccaggio delle acque piovane durante precipitazioni violente, permettendo così sia di alleggerire la pressione sulla rete fognaria e sia di usufruire di acqua nei periodi di maggiore siccità. Il progetto nasce dall'idea del gruppo multidisciplinare olandese De Urbanisten e dallo Studio Marco Vermeulen per la

biennale di architettura di Rotterdam del 2005 e prevede la sua piena realizzazione nel 2025. L'obiettivo è quello di adattare la città ai cambiamenti climatici legandola alla creazione di realtà urbane mutevoli e dinamiche. In guesto modo le water square si presentano come aree gioco durante i periodi di siccità o di precipitazioni lievi, durante le quali l'acqua viene filtrata ed immagazzinati in bacini nascosti, e come bacini di raccolta in occasione di forti piogge, allargandosi e filtrando a poco alla volta l'acqua in modo da evitare il sovraccarico della rete fognaria.

PROBLEMATICHE RISOLTE



Dispersione/spreco idrico



Consumo idrico eccessivo



Spreco di suolo



Degrado urbano

HEERLEN

WESH - We.Service.Heerlen





NAZIONE. REGIONE Paesi Bassi, Parkstad Limburg

Anno

2021

Амвіто

Beni comuni

TIPOLOGIA DI INTERVENTO

Politiche di incentivazione Collaborazione fra cittadini



La città di Heerlen, un ex centro minerario, si trova oggi a dover affrontare una serie di difficoltà di tipo socioeconomico di una popolazione in declino. Una delle problematiche è la manutenzione dello spazio pubblico. La demolizione di ex edifici industriali aumenta tali aree che rimangono in una condizione di degrado per la mancanza di fondi per la ristrutturazione. Inoltre, la città registra un tasso sempre più basso di partecipazione pubblica mentre il settore della vendita al dettaglio è sempre più in declino, come testimoniano i locali sfitti. A tal proposito, l'autorità urbana e i suoi partner ha

realizzato il progetto WESH, che consiste in una piattaforma digitale realizzata con la tecnologia blockchain. Su tale piattaforma, costituita da un'app mobile per i cittadini (grazie alla quale trovano le attività), un'applicazione web per imprenditori (per ricevere i pagamenti) e una dashboard comunale per monitorare le attività, ogni cittadino può contribuire attivamente alla ristrutturazione dei beni comuni della città ricevendo una ricompensa spendibile nei negozi della città. Nasce una valuta digitale che risana l'economia locale attraverso un processo di collaborazione collettiva.

PROBLEMATICHE RISOLTE



Assenza di politiche di riqualificazione



Vuoti urbani



Spreco di suolo





Degrado urbano



Mancata valorizzazione risorse locali

PRATO





NAZIONE. REGIONE Italia, Toscana

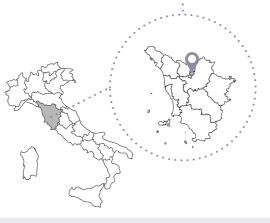
Anno 2017

Амвіто

Gestione dei rifiuti

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Riciclo





DESCRIZIONE

Rifò è una linea di abbigliamento interamente rigenerata. La sua attività consiste nel raccogliere i tessuti dismessi per ricavarne nuovi filati e realizzare capi di abbigliamento, venduti poi su un e-commerce. L'azienda realizza principalmenti prodotti in cashmere rigenerato, per una composizione 97% cashmere e 3% lana, e in cotone, nato dall'unione di cotone rigenerato e filati ricavati da bottiglie di plastica recuperate dal mare. Tale procedimento permette di ridurre l'enorme impatto ambientale legato alla produzione di cotone vergine. Infatti per la realizzazione di una maglietta si consumano circa 2700 litri di acqua e si utilizzano

pesticidi mentre una maglietta Rifò consuma appena 30 litri. L'azienda inoltre ha un impatto positivo sull'economia del territorio in quanto i prodotti sono tutti realizzati nel distretto tessile di Prato, per un raggio di 30km, limitando anche il consumo di carburante legato al trasporto. Inoltre adotta la filosofia just in time, ovvero una filosofia che permette di realizzare e confezionare prodotti solo su ordinazione, garantendo qualità e risparmiando in termini di consumo e materia. Infine, dopo 2-3 anni dall'acquisto l'utente può restituire il prodotto ricevendo un buono sconto sul prossimo acquisto.



Smart Bin



CREMONA

71.845 abitanti

NAZIONE. REGIONE Italia, Lombardia

Anno 2018

Амвіто

Beni comuni

TIPOLOGIA DI INTERVENTO Implementazione dei servizi

DESCRIZIONE

Il comune di Cremona è stato premiato durante la XXI edizione dell'Award Ecohitech nella categoria "Servizi ai Cittadini" grazie al progetto Smart Bin di Optimon. Si tratta infatti di cassonetti intelligenti distribuiti nel comune di Cremona e dotati di un sistema di sensori che permettono di monitorare il tasso di riempimento degli stessi. A tali sensori si affiancano piattaforme, fornite dalla start up innovativa Optimon, che permettono all'amministrazione comunale di conoscere il territorio e la localizzazione di tutti i contenitori, di monitorare l'attività di raccolta degli operatori,

di raccogliere in modo più efficiente dati in relazione alla raccolta rifiuti del comune e sfruttarli per rendere sempre più efficiente la gestione del servizio. Ciò, oltre a permettere una gestione più efficiente della raccolta dei rifiuti urbani, permette agli addetti del comune di svuotare i contenitori solo quando necessario evitando viaggi obsoleti e quindi contribuendo a diminuire il traffico e l'impatto ambientale legato al trasporto.

PROBLEMATICHE RISOLTE



Accumulo in discarica



Consumo eccessivo di prodotti



Consumo idrico eccessivo



Consumo di risorse naturali



Raccolta e stoccaggio dei rifiuti inefficienti



Inadeguata gestione dei prodotti a fine vita



Emissioni inquinanti



Scorretta educazione al riuso

PROBLEMATICHE RISOLTE



Raccolta e stoccaggio dei rifiuti inefficienti



Emissioni inquinanti

CITTÀ	BUONA PRATICA	PROBLEMATICHE RISOLTE
MILANO	Area C	Dipendenza da mezzi motorizzati privati
0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Assenza di efficienti politiche di limitazione del traffico
0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Traffico e viabilità
0 0 0 0 0 0 0		Rumore
0 0 0 0 0 0 0 0		Emissioni inquinanti
0 0 0 0 0 0 0 0		Stress dovuto al traffico cittadino
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Vittime della strada
OSLO	Vittime della strada	Dipendenza da mezzi motorizzati privati
0 0 0 0 0 0 0 0		Assenza di efficienti politiche di limitazione del traffico
0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Traffico e viabilità
0 0 0 0 0 0 0 0		Assenza/limitate isole pedonali
0 0 0 0 0 0 0 0 0		Assenza/limitate piste ciclabili
0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Rumore
0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Emissioni inquinanti
0 0 0 0		Stress dovuto al traffico cittadino

CITTÀ	BUONA PRATICA	PROBLEMATICHE RISOLTE	
		Vittime della strada	
PESARO	Bicipolitana	Dipendenza da mezzi motorizzati privati	
		Mobilità basata su combustibili fossili	
		Traffico e viabilità	
0 0 0 0 0 0 0 0 0		Assenza/limitate isole pedonali	
		Assenza/limitate piste ciclabili	
		Rumore	
		Emissioni inquinanti	
		Stress dovuto al traffico cittadino	
		Consumo di risorse naturali	
		Degrado urbano	
TORINO	BlueTorino	Dipendenza da mezzi motorizzati privati	
		Mobilità basata su combustibili fossili	
1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2		Consumo di risorse naturali	

 $\overline{72}$ $\overline{73}$

CITTÀ	BUONA PRATICA	PROBLEMATICHE RISOLTE	
3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Rumore	
		Emissioni inquinanti	
VARNA	E-bike per i cittadini	Rumore	
		Emissioni inquinanti	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Stress dovuto al traffico cittadino	
		Dipendenza da mezzi motorizzati privati	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Mobilità basata su combustibili fossili	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Traffico e viabilità	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Consumo di risorse naturali	
PARMA	RiVending	Raccolta e stoccaggio dei rifiuti inefficienti	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Inadeguata gestione dei prodotti a fine vita	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Accumulo in discarica	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Scorretta educazione per la raccolta differenziata	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Consumo eccessivo di prodotti	

CITTÀ	BUONA PRATICA	PROBLEMATICHE RISOLTE	
AMSTERDAM	Sharing Economy Action Plan	Scorretta educazione al consumo	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Consumo eccessivo di prodotti	
0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	Accumulo in discarica	
		Scorretta educazione al riuso	
OPERA	Esosport	Accumulo in discarica	
		Scorretta educazione per la raccolta differenziata	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Scorretta educazione al riuso	
		Raccolta e stoccaggio dei rifiuti inefficienti	
		Inadeguata gestione dei prodotti a fine vita	
BOLOGNA	GECO-Green Energy Cmmunity	Edifici datati ed ecologicamente impattati	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Consumo di risorse naturali	
		Energia da combustibili fossili	
		Assenza di politiche di riqualificazione	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0	Degrado urbano	

 $^{\prime}$ 4 $^{\prime}$ 5

CITTÀ	BUONA PRATICA	PROBLEMATICHE RISOLTE
		Emissioni inquinanti
AMSTERDAM	Solaroad	Consumo di risorse naturali Energia da combustibili fossili Assenza/limitate piste ciclabili
		Emissioni inquinanti
COPENAGHEN	The Sustainable City of the Future	Edifici datati ed ecologicamente impattati
0 0 0 0 0		Vuoti urbani
		Energia da combustibili fossili
		Assenza/scarsità verde urbano
		Emissioni inquinanti
		Assenza di politiche di riqualificazione
		Degrado urbano
		Spreco di suolo
		Mancata valorizzazione risorse locali

CITTÀ	BUONA PRATICA	PROBLEMATICHE RISOLTE	
		Diseguaglianza tra città e periferia	
LONDRA	Battersea Power Station	Energia da combustibili fossili	
0 0 0 0 0 0		Assenza/scarsità verde urbano	
0 0 0 0		Emissioni inquinanti	
		Mancata valorizzazione risorse locali	
		Assenza di politiche di riqualificazione	
0		Degrado urbano	
		Spreco di suolo	
PRATO	Prato Urban Jungle	Edifici datati ed ecologicamente impattati	
		Dispersione/spreco idrico	
		Assenza/scarsità verde urbano	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Rumore	
	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Degrado urbano	
0		Mancata valorizzazione risorse locali	

CITTÀ	BUONA PRATICA	PROBLEMATICHE RISOLTE
BERLINO	L'ex aereoporto di Tempelhof	Inefficiente mobilità pubblica interurbana
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Vuoti urbani
		Trasporto pubblico inefficiente
		Assenza/scarsità verde urbano
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Assenza di politiche di riqualificazione
		Degrado urbano
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Spreco di suolo
		Mancata valorizzazione risorse locali
FORLÌ	Giardino dei musei	Assenza/scarsità verde urbano
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Spreco di suolo
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Assenza di politiche di riqualificazione
COPENAGHEN	The Soul of Nørrebro	Assenza di politiche di riqualificazione
- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Spreco di suolo
		Assenza/scarsità verde urbano

CITTÀ	BUONA PRATICA	PROBLEMATICHE RISOLTE	
		Dispersione/spreco idrico	
		Catastrofi naturali	
PARIGI	15-minute-city	Emissioni inquinanti	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Consumo di risorse naturali	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Assenza/limitate piste ciclabili	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Dipendenza da mezzi motorizzati privati	
		Mobilità basata su combustibili fossili	
		Traffico e viabilità	
		Assenza/limitate isole pedonali	
SCANDICCI	Il parcking scambiatore	Dipendenza da mezzi motorizzati privati	
		Traffico e viabilità	
0 0 0 0 0 0 0 0 0		Trasporto pubblico inefficiente	
w 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		Mobilità basata su combustibili fossili	
		Rumore	

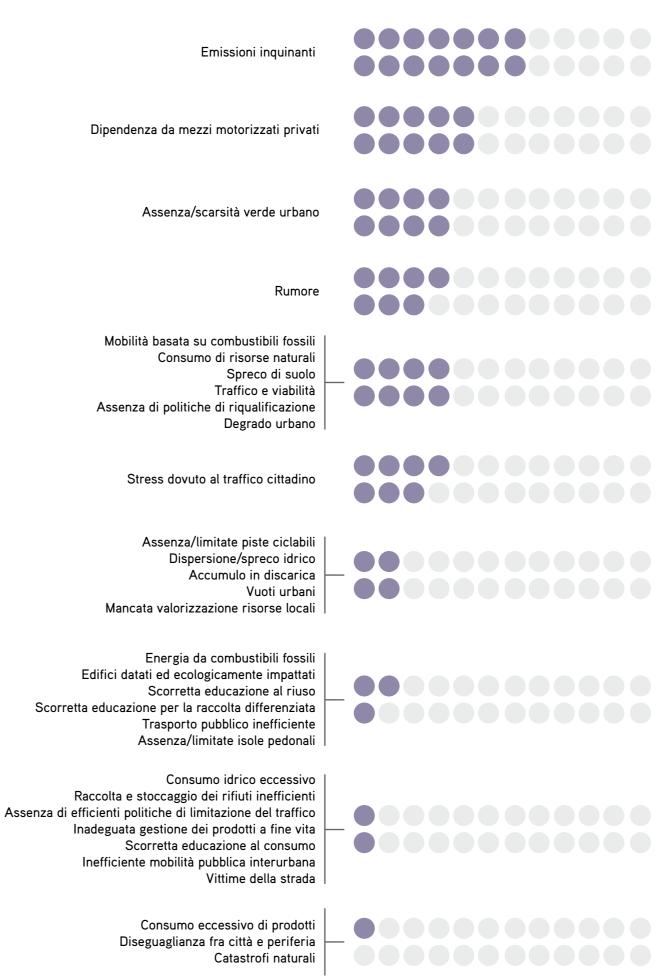
 $\overline{78}$ $\overline{79}$

	Stress dovuto al traffico cittadino Inefficiente mobilità pubblica interurbana			Consumo di risorse natura Assenza/limitate piste ciclabili
BERLINO fLotte Berlin	Dipendenza da mezzi motorizzati privati Mobilità basata su combustibili fossili	LIONE	La Confluence	Dipendenza da mezzi mot privati Edifici datati ed ecologicamente impattati
	Emissioni inquinanti Consumo di risorse naturali			Assenza/scarsità verde urbano Assenza/limitate isole pedonali Emissioni inquinanti
A LLIN Mezzi pubblici gratuiti	Dipendenza da mezzi motorizzati privati Trasporto pubblico inefficiente Emissioni inquinanti			Consumo di risorse natura Assenza/limitate piste ciclabili
PARIGI Avenue des Champs-Élysées	Dipendenza da mezzi motorizzati privati	ROTTERDAM	Water square	Dispersione/spreco idrico
	Mobilità basata su combustibili fossili Assenza/scarsità verde urbano			Consumo idrico eccessivo Spreco di suolo

80 81

CITTÀ	BUONA PRATICA	PROBLEMATICHE RISOLTE
HEERLEN	WESH - We.Service.Heerlen	Assenza di politiche di riqualificazione
0	0 0 0 0 0	Vuoti urbani
		Spreco di suolo
		Degrado urbano
0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	Mancata valorizzazione risorse locali
PRATO	Rifò	Accumulo in discarica
	0 0 0 0 0 0	Consumo eccessivo di prodotti
		Consumo idrico eccessivo
		Consumo di risorse naturali
		Raccolta e stoccaggio dei rifiuti inefficienti
		Inadeguata gestione dei prodotti a fine vita
	0 0 0 0 0 0	Emissioni inquinanti
		Scorretta educazione al riuso
CREMONA	Smart Bin	Raccolta e stoccaggio dei rifiuti inefficienti
0	0 0 0 0 0 0	Emissioni inquinanti

Frequenza delle problematiche risolte



Gli ambiti delle buone pratiche

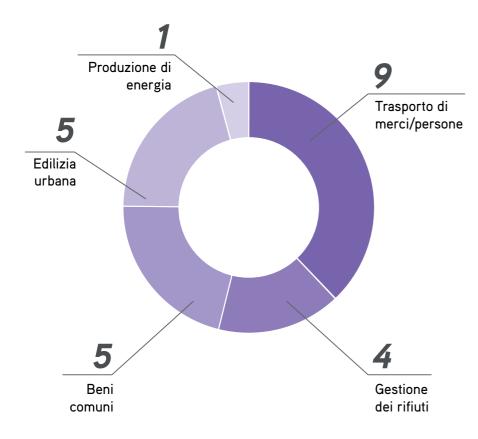


Fig.7 - Ambiti delle buone pratiche

Tipologie di interventi

84



Come anticipato all'inizio del paragrafo, dopo aver analizzato ogni singola buona pratica, i risultati ottenuti vengono raccolti per individuare alcune **tendenze** principali. Fra queste, i risultati evidenziano che la problematica maggiormente risolta è Emissioni inquinanti, seguita poi da Dipendenza da mezzi motorizzati privati e Assenza/scarsità di verde urbano. Per quanto riguarda gli ambiti, il grafico riportato rivela che 9 buone pratiche su 26 riguardano Trasporto di merci/ persone, 8 Beni comuni, 4 sia Edilizia urbana che Gestione dei rifiuti mentre solamente 1 Produzione di energia. Inoltre, si riscontra che, per quanto riguarda la tipologia di intervento, quello che maggiormente compare è la Riqualificazione urbana, interessando 9 buone pratiche su 26. Ad esso segue poi Implementazione dei servizi per il quale se ne contano 4, a sua volta seguito da *Implementazione delle* infrastrutture, Politiche di incentivazione e Riciclo con 3 e Limitazione alla circolazione con 2. Le restanti tipologie di intervento appaiono una sola volta ciascuna.

Per proseguire l'indagine delle iniziative propositive verso un cambio di rotta nelle città contemporanee, nel paragrafo successivo si apre una parentesi sugli **obiettivi di sviluppo sostenibile**, concentrando l'attenzione su alcuni di essi di particolare interesse per il contesto cittadino.

Fig.8 - Tipologia di interventi

4.2

SDG-Sustainable Development Goals

Nel settembre del 2015 gli stati membri delle Nazioni Unite si sono riuniti per concordare i piani futuri per garantire benessere della popolazione mondiale e salvaguardare il pianeta. In tale occasione è stata approvata l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, ovvero un piano d'azione volto ad eliminare e contrastare la povertà a tutti i suoi livelli promuovendo azioni di collaborazione e solidarietà, e a garantire piani di sviluppo sostenibile al fine di raddrizzare la rotta del nostro pianeta e garantire la sua resilienza. In essa vengono introdotti 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS | SDG -Sustainable Development Goals) con al loro interno complessivamente 169 punti. In essi, come in parte anticipato

poche righe più su, si pone l'obiettivo di contrastare la povertà, favorire l'uguaglianza lottando contro la diseguaglianza sociale ed economica, e si affrontano temi volti ad incentivare azioni per il contrasto climatico e raggiungere l'obiettivo di realizzare società pacifiche per il 2030.

Dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibili si è deciso, ai fini della ricerca oggetto di questa tesi, di focalizzare l'attenzione su alcuni di essi, in particolare l'11, il 12 e il 13, mentre gli altri verranno solamente citati.

Come riportato sul sito dell'AICS², i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile sono i seguenti



Obiettivo 1: porre fine alla povertà in tutte le sue forme in tutto il mondo.

Il numero di persone che vive in uno stato di povertà, seppur diminuito dal 36% del 1990 al 10% del 2015, rischia inevitabilmente di salire dopo la pandemia da covid-19. A tal proposito, l'ONU ha emanato un quadro per la risposta immediata alla crisi socio economica legata alla pandemia nel quale si richiede un forte sostegno internazionale e politico al fine di garantire, a coloro i quali si trovino in situazione di estrema difficoltà, assistenza e protezione sociale. Inoltre, una ricerca pubblicata dall'UNU World Institute for Development Economics Research evidenzia che la pandemia potrebbe portare ad un aumento dell'8% della popolazione in

situazione di povertà anche estrema. L'obiettivo è quello di **combattere la povertà estrema** entro il 2030.



Obiettivo 2: fame zero

Si è registrato che il numero delle persone che soffrono la fame è cresciuto a partire dal 2015 e, a causa della pandemia mondiale da covid-19, il dato è destinato a salire ulteriormente. Pertanto l'obiettivo di combattere la fame nel mondo pensato per il 2030 diventa sempre più difficile da raggiungere. Pertanto, è necessario un intervento che fornisca cibo alle popolazioni più a rischio.

A tal proposito, sarà necessario eseguire cambiamenti anche nel settore agricolo, il quale dovrà virare verso una maggiore produttività e un'agricoltura più più sostenibile in ottica di resilienza, ancora più necessario in vista dei danni generati dalla pandemia. L'obiettivo è quello di porre fine alla fame e alla malnutrizione entro il 2030.



Obiettivo 3: garantire una vita sana e promuovere il benessere per tutti a tutte le età

Al fine di perseguire obiettivi di sviluppo sostenibile, garantire la salute di tutti e a tutti i livelli di età è un requisito fondamentale. Nel periodo pre pandemico, sono stati fatti rilevanti progressi per quanto riguarda l'aumento dell'aspettativa di vita o la riduzione di comuni in cui vi era un alto tasso di mortalità materna e infantile. Tuttavia i passi da fare sono ancora molti per raggiungere gli obiettivi posti per il 2030 e sicuramente la pandemia da covid-19 ha rappresentato un momento importante per indirizzare le iniziative future.



Obiettivo 4: garantire un'istruzione di qualità inclusiva e paritaria e di promuovere opportunità di apprendimento permanente per tutti

L'istruzione è l'elemento fondamentale per garantire una scalata socio economica e per sfuggire alla povertà. Prima della pandemia erano stati raggiunti risultati importanti in merito alla scolarizzazione ma l'avvento del virus ha fatto in modo che parte di tali sforzi diventassero vani, basti pensare che l'impatto ha interessato il 91% dei

bambini di tutti il mondo. Pertanto, tale obiettivo mira a raggiungere una scolarizzazione uguale per tutti, al fine che adulti, bambini e adolescenti possano accedere agli stessi servizi per l'istruzione e che questi ultimi siano adeguati al contesto in cui vivono.

² Agenzia Italiana per la Cooperazione allo sviluppo sostenibile. Obiettivi di sviluppo sostenibile | SDGs. Disponibile da https://www. aics.gov.it/home-ita/settori/ obiettivi-di-sviluppo-sostenibile-sdgs/



Obiettivo 5: Raggiungere la parità di genere e l'empowerment di tutte le donne e le ragazze

L'uguaglianza di genere rappresenta uno dei capisaldi per una società sostenibile e prospera, oltre ad essere in primis un diritto fondamentale. Numerosi sono stati i passi avanti fatti in merito: molte più ragazze vanno a scuola, il numero delle giovani donne obbligati a matrimoni precoci è diminuito mentre aumenta il numero delle donne che occupano un ruolo di prestigio e rilievo in ambiti lavorativi. Tuttavia c'è ancora molta strada da fare e anche e per questo l'obiettivo 5 mira alla **parità tra uomo e donne**, sia a livello sociale che professionale, ad eliminare qualsiasi discriminazione e violenza contro donne e ragazze.



Obiettivo 6: garantire la disponibilità e la gestione sostenibile delle risorse idriche e servizi igienico-sanitari per tutti

L'accesso all'acqua potabile e a servizi idrici ed igienici idonei è un diritto umano di tutti. Tuttavia, miliardi di persone non posseggono servizi igienico-sanitari per l'acqua adeguati. L'obiettivo 6 in questo caso mira non soltanto ad offrire i servizi prima citati a coloro i quali non li posseggono, ma si pone anche obiettivi di sostenibilità legati alla gestione delle risorse idriche e degli ecosistemi ad essi legati, come montagne, foreste, laghi, fiumi o zone umide, e la salvaguardia delle acque da inquinanti pericolosi.

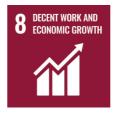


Obiettivo 7: Assicurare l'accesso all'energia a prezzi accessibili, affidabile, sostenibile e moderno per tutti

Per quanto riguarda l'obiettivo numero 7, nel mondo i passi avanti sono evidenti. Lo testimoniano le tendenze registrate nei paesi più poveri, dove si sta diffondendo l'accessibilità all'energia, le fonti rinnovabili prendono sempre più piede mentre l'efficienza energetica compie notevoli passi avanti. L'accesso all'elettricità rappresenta un requisito fondamentale per perseguire obiettivi di sviluppo sostenibile, soprattutto in paesi in via di sviluppo. L'obiettivo 7 quindi

mira a garantire a tutti l'accesso a servizi di produzione di energia pulita e fonda le sue basi nello sviluppo continuo e nella diffusione delle fonti rinnovabili, promuovendo anche la ricerca e l'investimento in infrastrutture di energia pulita. moderna e il traffico di esseri umani che si pone di interrompere per il 2030. Inoltre, sostiene lo uno sviluppo economico sostenibile anche dal punto di vista ambientale, migliorando così la gestione del consumo di risorse al fine

di prevenire disastri ambientali. Per quanto riguarda l'infrastruttura della comunicazione, più della metà della popolazione mondiale è online mentre si calcola che quasi tutta sia dotata di una rete mobile.



Obiettivo 8: Promuovere una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, la piena e produttiva occupazione e un lavoro dignitoso per tutti

Si stima che circa 200 milioni di persone siano disoccupati e tra loro i giovani occupano la fetta più grande. Garantire l'occupazione e una crescita economica sostenuta ed inclusiva che favorisca la creazione di nuovi posti di lavoro dignitosi per tutti è il fondamento per sconfiggere la povertà e la diseguaglianza sociale per garantire standard di vita più adeguati, non soltanto nei paesi in via di sviluppo ma anche nelle città industrializzate. In tal senso, l'obiettivo 8 mira a sostenere la **crescita economica** e lo

sviluppo di posti di lavoro dignitosi, condanna il lavoro forzato, la schiavitù moderna e il traffico di esseri umani che si pone di interrompere per il 2030. Inoltre, sostiene lo uno sviluppo economico sostenibile anche dal punto di vista ambientale, migliorando così la gestione del consumo di risorse al fine di prevenire disastri ambientali. Per quanto riguarda l'infrastruttura della comunicazione, più della metà della popolazione mondiale è online mentre si calcola che quasi tutta sia dotata di una rete mobile.



Obiettivo 9: Costruire infrastrutture resistenti, promuovere l'industrializzazione inclusiva e sostenibile e promuovere l'innovazione

Lo sviluppo sostenibile ed inclusivo dell'industrializzazione e dell'innovazione genera forze economiche dinamiche e competitive e porta alla creazione di nuovi posti di lavoro. Investire nell'innovazione e nel progresso tecnologico rappresenta il punto di partenza per perseguire obiettivi di sostenibilità in termini di efficienza energetica e miglioramento nell'uso delle risorse. Pertanto,

l'obiettivo 9 è volto a sostenere lo sviluppo della tecnologia e gli investimenti in termini di ricerca e sviluppo al fine promuovere una gestione sostenibile delle risorse, favorire l'accesso ad internet nei paesi meno sviluppati e favorire l'industrializzazione in modo da creare nuovi mercati e posti di lavoro.



Obiettivo 10: ridurre la disuguaglianza all'interno e tra i paesi

La disuguaglianza all'interno e fra i paesi rappresenta il più grande ostacolo al perseguimento di obiettivi di sostenibilità. Rappresenta una forte preoccupazione in quanto negli ultimi anni si è registrato un aumento delle disparità di vario tipo. Ciò inficia moltissimo sulla socialità delle comunità, crea episodi di discriminazione e rende difficile la partecipazione a gruppi sociali ed un ostacolo nell'offrire un contributo sociale, economico, politica e culturale al paese. L'obiettivo 10 mira a far

aumentare il reddito nelle classi più povere e favorire l'inclusione sociale, a favorire pari opportunità e a rendere più regolarizzata e controllata la migrazione con l'attuazione di politiche più adeguate e, infine, a garantire una voce più forte ai paesi in via di sviluppo nelle pratiche decisionali in termini economici e finanziari.



Obiettivo 11: rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, flessibili e sostenibili

L'urbanizzazione ha subito una significativa impennata nel corso del 21° secolo. La quantità di popolazione che attualmente vive nelle città è pari alla metà di quella mondiale ed è destinata a salire vertiginosamente entro il 2050. Alle città, inoltre, si annovera la responsabilità di un consumo smisurato di risorse del 75% di emissioni³. Accanto alla rapida espansione delle città aumentano gli episodi di disuguaglianza abitativa. crescono il numero delle baraccopoli, si sviluppano infrastrutture inadeguate e prende piede l'urbanizzazione incontrollata.

"L'obiettivo 11 mira a ridurre gli effetti negativi dell'impatto ambientale delle città, in particolare in termini di qualità dell'aria e gestione dei rifiuti. Essa richiede forme più inclusive e sostenibili di urbanizzazione, basate in particolare su un approccio partecipativo, integrato e sostenibile alla pianificazione urbana. Inoltre, esso mira a garantire l'accesso universale a spazi verdi e pubblici sicuri e inclusivi, soprattutto per le donne ei bambini, gli anziani e le persone con disabilità, e di fornire l'accesso ai sistemi di trasporto sicuri e convenienti."

> Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo - AICS



Obiettivo 12: garantire modelli di consumo e produzione sostenibili

La popolazione mondiale consuma più risorse di quanto il pianeta stesso sia in grado di fornire, portando dietro di sé una sempre maggiore produzione di inquinamento, dovuto alla produzione incessante di ogni genere di rifiuti, seguito a sua volta da un degrado ambientale che sta mettendo a dura prova la sopravvivenza stessa del nostro pianeta. È noto che il nostro pianeta non dispone di risorse illimitate e per questo la tendenza futura sarà quella di **separare la** crescita economica dal degrado ambientale, al fine di perseguire obiettivi di sviluppo sostenibile, permettendo così di combattere piaghe sociali come la povertà e favorire la

transizione verso economie verdi.

"L'Obiettivo 12 in mira alla gestione ecologica dei prodotti chimici e di tutti i rifiuti, nonché a una sostanziale riduzione della produzione di rifiuti attraverso misure quali il riciclaggio.
L'Obiettivo 12 ha anche lo scopo di dimezzare lo spreco alimentare, incoraggiare le imprese ad adottare pratiche sostenibili e promuovere politiche in materia di appalti pubblici sostenibili."

Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo - AICS



Obiettivo 13: adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze

Il cambiamento climatico in atto è ormai inarrestabile e le temperatura hanno toccato il loro picco nel 2019. Le cause del cambiamento climatico sono molteplici e colpiscono ogni paese del mondo. Con l'Accordo di Parigi del 2015 si stabilisce che il riscaldamento globale deve restare sotto i 2°C, cercando di portarlo a 1,5°C al fine di evitare rischiose conseguenze nel cambiamento climatico. Inoltre, stabilisce anche ad implementare le capacità dei paesi di affrontare le conseguenze del cambiamento climatico⁴.

"L'Obiettivo 13 invita i paesi a dotarsi di misure di protezione del clima nelle loro politiche nazionali e a prestarsi reciproca assistenza per rispondere alle sfide quando necessario. Essa riconosce che la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici è il forum intergovernativo internazionale principale per negoziare la risposta globale ai cambiamenti climatici. Integrando questo dialogo, L'obiettivo 13 è favorevole al rafforzamento della resilienza alle

sustainable. Disponibile da https://www.un.org/sustainabledevelopment/cities/

³ Sustainable Development

Goals. Goal 11: Make cities

inclusive, safe, resilient and

uppo - AICS

⁴ European Commission. Accordo di Parigi. Disponibile da https://ec.europa.eu/clima/ policies/international/negotiations/paris_it

calamità naturali legate al clima e riafferma l'impegno assunto dai paesi sviluppati a mobilitare ogni anno 100 miliardi di dollari congiuntamente da tutte le fonti, entro il 2020, per aiutare i paesi in via di sviluppo ad adattarsi ai cambiamenti climatici."

Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo - AICS



Obiettivo 14: conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e delle risorse marine per lo sviluppo sostenibile

Gli oceani e i mari sono la fonta primaria che permette e regola la vita sulla Terra. Pertanto, salvaguardare l'acqua degli oceani è un requisito fondamentale per permettere un futuro sostenibile del nostro pianeta. Tuttavia, si registra che l'inquinamento delle acque sta peggiorando sempre di più con terribili disastri per la biodiversità ad esse legate, il tutto peggiorato dal cambiamento climatico e da misure intensive e incontrollate di pesca marina. L'obiettivo è quello di azzerare qualsiasi tipologia di inquinamento marino, contrastare l'acidificazione degli oceani e salvaguardare la biodiversità delle acque e delle coste.



Obiettivo 15: proteggere, restaurare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri, gestire in modo sostenibile le foreste, lotta alla desertificazione, e fermare e invertire il degrado del suolo e arrestare la perdita di biodiversità

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile non possono essere staccati dalla salvaguardia degli ambienti naturali che ci circonda. L'attività dell'uomo ha portato a compromettere la saluta degli ambienti naturali alterando quasi il 75% della superficie terrestre. Il Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Service 2019 ha stimato che

circa 1 milione tra fauna e flora sono destinate ad estinguersi in tempi più ristretti del previsto, compromettendo la salute alimentare degli esseri umani e la sopravvivenza stessa delle economie mondiali. La riduzione del numero di foreste porta evidenti problematiche per il raggiungimento di obiettivi di sviluppo sostenibile

contribuendo al peggioramento della salute umana e rappresentando un ostacolo al cambiamento climatico, nei confronti del quale le piante hanno un ruolo da protagoniste. A ciò si aggiunge anche la possibilità di diffondersi di malattie trasmissibili dagli animali all'uomo. Per tali ragioni azioni integrate che salvaguardino il patrimonio naturalistico risultano essere importantissime.



Obiettivo 16: promuovere società pacifiche e inclusivi per lo sviluppo sostenibile, fornire l'accesso alla giustizia per tutti e costruire istituzioni efficaci, responsabili e inclusive a tutti i livelli

Uno degli ostacoli principali al perseguimento degli SDG rappresenta la situazione stessa dei paesi. È evidente come l'assenza di una **società inclusiva, pacifica** e governata da istituzioni deboli che non garantiscono sicurezza rende impossibile promuovere iniziative come quelle fino ad ora elencate.



Obiettivo 17: rafforzare le modalità di attuazione e di rivitalizzare il partenariato globale per lo sviluppo sostenibile

Gli SDG sono interesse di tutto il mondo ma non possono essere portati avanti da singoli paesi. È necessario che vi sia collaborazione, sviluppando iniziative di partnership e sussistenza verso coloro i quali si trovano in situazione di elevata difficoltà. Accanto

all'impegno che ognuno porta avanti, è necessario che vi sia un sistemi di finanziamenti, sia pubblici che privati, supportati dalle decisioni politiche.

Dopo aver indagato tutti gli SDG si è giunti alla conclusione che quelli maggiormente pertinenti al contesto cittadino oggetto della tesi siano il numero 11, il numero 12 e il numero 13, i quali rappresentano delle linee guida importanti per indirizzare azioni future nelle città che le allontanano dal modello di consumo lineare. La parentesi effettuata sugli SDG ha il semplice scopo di inquadrare le direttive adottate a livello internazionale ed è doverosa per la loro importanza ai fini dello sviluppo futuro.

4.3

Nuove tipologie di città

Dall'esigenza di superare il modello di consumo lineare e garantire uno sviluppo sostenibile e resiliente delle città, sono iniziati a comparire modelli alternativi di organizzazione degli ambienti urbani, come le **Smart City** e le **Eco City**. L'obiettivo di questo paragrafo è quello di illustrarne le rispettive caratteristiche e

comprendere cosa differenzia l'una dall'altra.

Quello che viene fatto in questo è semplicemente un accenno a Smart City ed Eco City.



Fig.9 - Smart City

4.3.1 Smart City

Come è stato precedentemente sottolineato, la Smart City è uno dei modelli di città identificati come alternativi al modello di sviluppo lineare. Il primo passo è quello di comprendere che cosa si intende per Smart City.

Per Smart City si intende una città in grado di sfruttare in maniera intelligente le risorse a sua disposizione al fine di perseguire obiettivi di sostenibilità. Si tratta quindi di luoghi nei quali ogni cosa è connessa ad un'altra grazie all'Internet of Things (IoT) e lo sviluppo tecnologico e digitale è l'elemento fondante. In essa viene implicato, oltre all'IoT, l'uso di ITC (Information and Communication Technology) e Big Data. Tuttavia, la digitalizzazione completa e assoluta non è l'obiettivo ultimo, che risulta essere invece quello di creare una realtà urbana che sia sempre più sostenibile e nella quale le innovazioni tecnologiche e digitali siano al servizio di tale scopo. Infatti, le Smart City sono dominate

da ampie aree verdi e vengono, ad esempio, incentivate mobilità condivise e sostenibili che lasciano alle spalle l'utilizzo di combustibili fossili. la Commissione Europea afferma che:

> "Una smart city è un luogo in cui reti e servizi tradizionali vengono resi più efficienti con l'utilizzo di soluzioni digitali a vantaggio dei suoi abitanti e delle imprese.

Una città intelligente va oltre l'uso delle tecnologie digitali per un migliore utilizzo delle risorse e minori emissioni. Significa reti di trasporto urbano più intelligenti, fornitura di acqua e strutture per lo smaltimento dei rifiuti migliorate e modi più efficienti per illuminare e riscaldare gli edifici. Significa anche un'amministrazione cittadina più interattiva e reattiva, spazi pubblici più sicuri e soddisfare le esigenze di una popolazione che invecchia."5

⁶Lisitano I. M., *Le sei* caratteristiche di una Smart City, in "Ingenio Informazione tecnica progettuale", a. XX Maggio, 2019, https://www.ingenio-web.it/23522-le-sei-caratteristiche-di-una-smart-city consultato il 18/01/2021

Come affermato dalla Commissione Europea nella citazione, le Smart City non sono solo innovazione tecnologica ma in esse viene raccolta una gestione intelligente e proficua volta allo sostenibilità di strutture e infrastrutture di una città. In definitiva, le sue principali caratteristiche possono essere riassunte nei sei punti che seguono⁶:

- smart economy, ovvero lo sviluppo intelligente del commercio e dell'economia locale in un'ottica collaborativa al fine di favorire la produttività e l'occupazione nel territorio e dove innovazione e ricerca rappresentano il punto focale per lo sviluppo;
- smart people, intendendo una società nella quale viene favorita l'azione attiva e partecipativa tra cittadini e amministrazioni. In tal modo una smart city si configura come un ambiente urbano frutto della co-progettazione, nel quale i cittadini si sentono parte attiva del processo. A tal proposito, è necessario fornire agli abitanti gli strumenti formativi adatti al fine di favorire le loro competenze e

- capacità relazionali;
- smart governance, strettamente collegata al punto precedente, indica una governance che ha l'obiettivo di favorire la collaborazione dando centralità ai beni relazionali e a quelli comuni, nell'ottica di creare valore pubblico;
- **smart mobility**, che rappresenta uno degli elementi cardine dell'identificazione di una Smart City. Per mobilità smart si intende, pertanto, una gestione intelligente dei flussi di trasporto dei cittadini sia all'interno che verso la città. Iniziative volte a perseguire tale obiettivo possono interessare soluzioni avanzate di mobility management, incentivare il trasporto pubblico rendere gli spostamenti quotidiani agevoli, migliorare la gestione della mobilità lenta mettendo in sicurezza i pedoni ed incentivare la mobilità ciclabile. Tutto ciò può riguardare anche la gestione e la logistica nel trasporto di merci in città:
- smart environment, ovvero, come precedentemente accennato, il fatto che il fine ultimo è quello di perseguire obiettivi di sostenibilità.

⁵Commissione Europea. https://ec.europa.eu/info/ eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en

Una città non è smart solo quando adotta sistemi tecnologici avanzati, ma quando sfrutta in modo intelligente le risorse per ridurre l'impatto ambientale;

• smart living, riguarda tutti i

benefici che si ottengono nel vivere in una smart city grazie alle innovazioni portate avanti in diversi ambiti, che migliorano la qualità della vita e il benessere del cittadino stesso.

4.3.2 Eco City

Un'altro esempio di modelli alternativi di città è quello dell'Eco City.

Come afferma Efraim Ben-Zadok nel suo articolo⁷, il concetto di ecocity trae le sue origini non recentemente, ma piuttosto in quello di **città giardino**, che ha influenzato l'urbanistica di tutto il mondo, esposto da Ebenezer Howard nel 1902 in *Garden Cities of Tomorrow*, e poi ampliato e approfondito negli anni successivi.

Volendo darne una definizione si può affermare che un Eco City è un insediamento urbano che si ispira alla struttura resiliente degli ecosistemi naturali. Fornisce ai cittadini il sostentamento necessario

"senza consumare più risorse (rinnovabili) di quelle che produce, senza produrre più rifiuti di quanti ne possa smaltire e senza compromettere la vita futura dell'ecosistema stesso e di auelli vicini"⁸

I suoi abitanti hanno uno stile di vita ecologico e la società è fondata sui principi di equità e giustizia. A tal proposito, se si vuole comprendere come funziona un Eco City, basta

osservare attentamente gli organismi viventi, come ad esempio le piante. Federico Capriotti in Eco-cities and the transition to low carbon economies (2014) sostiene che le Eco City vengono proposte come soluzioni per fronteggiare i problemi di tipo ambientali sorti dall'azione dell'uomo. A tal proposito sostiene come le Eco City contemporanee abbiano un forte carattere sperimentale. In essa infatti, sempre secondo Capriotti, possono essere sperimentati modi di fare, nuove tecnologie e politiche. Nelle Eco City diventa sempre più preponderante la presenza delle tecnologie come loro caratteristica chiave, basti pensare alle innovazioni tecnologiche per la transizione verso forme di energia rinnovabile. Inoltre, molti progetti individuano in esse **elementi** cardine per portare l'economia e lo sviluppo mondiale verso obiettivi ad emissioni zero. Al fine di aiutare le città a trasformarsi in Eco City, Ecocity Builders ha sviluppato un supporto che permetta loro di valutare il loro impatto ecologico e di fare scelte che siano più sostenibili. Si tratta dell' Ecocity Framework & Standards Initiative (EFS) strutturato secondo quindici condizioni

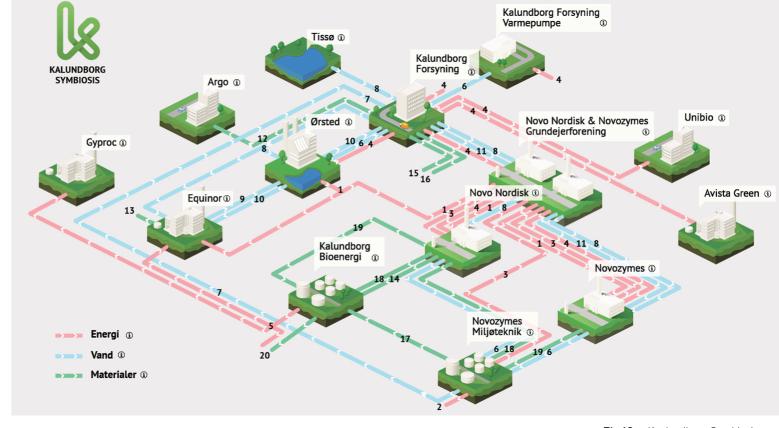


Fig.10 - Kanlundborg Symbiosis

e indicatori verificabili, organizzati nelle seguenti quattro aree urbane: progettazione urbana, condizioni bio-geo-fisiche, imperativi ecologici e condizioni socio-culturali.

Volendo citare un esempio di quanto fino ad ora descritto, si può parlare di Kalundborg, dove è in atto Kalundborg Symbiosis, ovvero un progetto partecipativo di simbiosi industriale sperimentato a partire dal 1972 tra nove aziende nella cittadina danese. Il principio consiste nel meccanismo secondo il quale lo scarto di un'azienda diventa risorsa per un'altra, generando vantaggio ambientale ed economico, favorendo così anche lo sviluppo dell'economia locale. In progetti in atto completati nel corso degli anni hanno come carattere comune l'innovazione la ricerca continua e spaziano dalla produzione di alghe al bioetanolo. Nel corso degli anni più aziende si sono collegate alla Simbiosi di Kalundborg e e attualmente conta 8 partner pubblici e privati con 50 scambi simbiotici mentre nel 1989 fu utilizzato per la prima volta il termine di **simbiosi** industriale. La breve distanza fra le industrie e il fatto che essa fra loro

non siano concorrenti ha facilitato il processo, ponendo anche solide basi per la reciproca fiducia.

In conclusione, nello schema che segue vengono riassunte le caratteristiche, le differenze e i punti in comune delle Smart City e delle Eco City.

Si è visto quindi come le città si stiano mobilitando attivamente per allontanarsi da modelli lineari di consumo e perseguire obiettivi di sostenibilità e che garantiscano loro uno sviluppo resiliente. Con la fine di questo capitolo si chiude il primo step di questa tesi con il quale sono state indagate le città nelle loro problematiche e analizzato ciò che fino ad oggi è stato fatto per contrastare le tendenze negative. Si passa ora al secondo step, quello nel quale si indaga il metodo poi applicato al caso studio.

⁷ Ben-Zadok, E. (2016). Federico Caprotti, Eco-Cities and the Transition to Low Carbon Economies (London: Palgrave Macmillan, 2015).

⁸ Ecocity Builders. https://ecocitybuilders.org/

• 4 Contro il metabolismo lineare • 4 Contro il metabolismo lineare

> Vengono riassunte di seguito le caratteristiche, i punti in comune e le

differenze fra Smart City ed Eco City.



SMART CITY

- la smart city è una città caratterizzata come interconnessa e intelligente
- utilizza rete Internet affidabile e superveloce che collega ed integra i sistemi e i dispositivi fra loro
- loT, dove i vari dispositivi sono connessi gli uni agli altri
- Big Data per elaborare, analizzare e trovare riscontri oggettivi sui dati raccolti



ECO CITY

- soluzioni green per perseguire la sostenibilità economica, sociale e ambientale
- zero emissioni di carbonio
- energia interamente attraverso risorse rinnovabili
- resiliente



PUNTI IN COMUNE

- aspirazione a ridurre gli oneri ambientali
- perseguire il benessere dei cittadini



DIFFERENZE

- enfatizzata la gestione guidata dai cittadini
- tecnologia come elemento fondante
- iniziative che mobilitano gli sforzi di partecipazione pubblica
- la tecnologia non è elemento caratterizzante ma sfruttata per perseguire obiettivi di sostenibilità

5 IL METODO

In questo capitolo, come anticipato al termine del precedente, si indaga il metodo applicato poi nell'analisi del caso studio. La ricerca parte dalla descrizione del metabolismo circolare, opposto a quello lineare, mettendo le basi di quello che verrà poi trattato nel paragrafo della città circolare. Successivamente viene descritto il metodo sistemico ed analizzato il ruolo del design sistemico nelle città, per comprendere come esso

si inserisce nel contesto urbano. Infine, si riprendono le buone pratiche analizzate nel capitolo di 3 di questa tesi le quali vengono analizzati, alla luce di quanto spiegato, al fine di individuare il loro grado di sistemicità.

5.1

Il metabolismo circolare

Come affermato nel capitolo di 3 di questa tesi, i modelli lineare di consumo rendono estremamente vulnerabili le città a causa dello stress generato per la continua richiesta di risorse dall'ambiente. Pertanto, al fine di contrastare tutte le criticità da esso creato, sarà necessario invertire la rotta. Si è visto nel precedente capitolo come siano in atto alcune iniziative a riguardo, ma per garantire la buona riuscita di obiettivi di sostenibilità bisognerà passare a **modelli circolari**.

5.1.1 L'economia circolare

La *Ellen MacArthur Foundation*¹ sostiene che

"un'economia circolare è un approccio sistemico allo sviluppo economico progettato per beneficiare le imprese, la società e l'ambiente. In contrasto con il modello lineare "prendere-fare-smaltire", un'economia circolare è rigenerativa per progettazione e mira a disaccoppiare gradualmente la crescita dal consumo di risorse finite."

Jouni Korhonen, Antero Honkasalo e Jyri Seppälä in *Circular Economy: The Concept and its Limitations* suggeriscono una loro definizione di economia circolare affermando che

"L'economia circolare è un'economia costruita dai sistemi di produzione-consumo della società che massimizza il servizio prodotto dal flusso lineare di materiale natura-società-natura e di energia. Ciò avviene utilizzando flussi di materiali ciclici, fonti di energia rinnovabile e flussi di energia di tipo 1 a

cascata. Il successo dell'economia circolare contribuisce a tutte e tre le dimensioni dello sviluppo sostenibile. L'economia circolare limita il flusso di produzione a un livello che la natura tollera e utilizza i cicli dell'ecosistema nei cicli economici rispettando i loro tassi di riproduzione naturale."

Pertanto, per economia circolare si intende un modello di sviluppo economico basato su un **circuito chiuso** al fine di portare vantaggi alle imprese, alla società e all'ambiente e che, definendosi come riparatrice intenzionalmente, si pone in contrasto a quanto dettato dall'economia lineare, ovvero produco-uso-consumo.

Il concetto di economia circolare fonda le sue radici nello studio di sistemi **non lineari**, soprattutto quelli viventi, i quali sono autogenerati, ottimizzati e sfruttano al massimo le risorse a disposizione e non generano scarti. Ciò che più di tutto viene assimilato dai sistemi viventi è l'idea di ottimizzare l'intero sistema, non i singoli componenti, ma considerando gli elementi come **parti di un tutto interconnesso**. Questo studio porta

a porre l'attenzione alle **relazioni** esistenti fra le parti e ad un'attenta analisi dei flussi di materiali all'interno. Essi sono di due tipi:

- nutrienti biologici, progettati per rientrare nella biosfera in sicurezza e costruire capitale naturale
- nutrienti tecnici, progettati per circolare ad alta qualità e non rientrare nella biosfera.

L'economia circolare traccia poi una netta distinzione fra uso e consumo, sostenendo l'idea di un servizio funzionale che permetta a produttori e rivenditori di non limitarsi a vendere il prodotto ma di offrire servizi ad esso legati in modo da vendere l'uso di prodotti e non l'esclusivo consumo². (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

Secondo la Ellen MacArthur Foundation l'economia circolare si fonda su alcuni semplici **principi**, ovvero

- progettare l'eliminazione dei rifiuti, ovvero realizzare prodotti nell'ottica che i componenti (o nutrienti) biologici siano smaltiti e semplicemente compostati in quanto non tossici, mentre quelli tecnici quali metalli e plastiche, progettati in ottica di riuso che valorizzi al massimo la qualità;
- costruire la resilienza attraverso la diversità, ovvero progettare prodotti, o servizi, che abbiano la stessa versatilità e diversità dei sistemi naturali, i quali si adattano a situazioni al loro ambiente dimostrando una forte attitudine

alla resilienza:

- utilizzare energia da fonti
 rinnovabili. In ottica di un'economia
 circolare, l'obiettivo è ridurre al
 minimo l'utilizzo di materiali fossili,
 in primis in quanto presenti sul
 nostro pianeta in quantità limitate
 e poi perché la loro combustione
 causa l'inquinamento atmosferico.
 Per tali motivi la tendenza è quella
 di far uso di fonti rinnovabili;
- pensare in ottica di "sistemi", ovvero comprendere le relazioni fra i singoli elementi come parti di un sistema. Gli elementi infatti è necessario che siano considerati in relazione alle loro infrastrutture, all'ambiente e ai contesti sociali di cui fanno parte. Nel pensiero sistemico l'idea di sistema non corrisponde a quelli lineari, ma più propriamenti a sistemi ricchi di feedback, nei quali viene dato valore al flusso le cui connessioni nel tempo hanno il vantaggio di sviluppare situazioni rigenerative;
- lo spreco è cibo, ovvero la capacità, ispirandosi ai processi biologici, di reintrodurre gli scarti nel sistemi attraverso cicli puliti al fine di renderli nuova risorsa secondo un sistema ciclico.

Inoltre, la Ellen MacArthur Foundation ha sviluppato *RESOLVE*, ovvero un quadro che definisce i principi e le azioni chiave che contribuiscono a sviluppare economie circolari. A tal proposito, il quadro descrive **sei azioni** principali, le quali vengono riassunte di seguito e che possono essere quindi definite come azioni di economia circolare. Esse sono:

Fonte: Tutto intorno a noi. Economia circolare come nasce e quali sono le opportunità che ci offre. Disponibile da https:// www.tuttointornoanoi.it/economia-circolare-come-na-

sce-e-quali-sono-le-opportu-

¹Prende il nome dalla sua

fondatrice e presidente, Ellen

MacArthur, velista britannica

2005, il record mondiale della

circumnavigazione del globo,

nel 2010 ha fondato la Ellen

MacArthur Foundation .

che dopo avere battuto, nel

nita-che-ci-offre/

102

² MacArthur, E. (2013). Towards the circular economy. Journal of Industrial Ecology, 2, 23-44.

 5 Il metodo • 5 Il metodo



REGENERATE. ovvero passare a fonti rinnovabili di energia, rigenerare la salute degli ecosistemi e restituire le risorse biologiche sottratte all'ambiente:



SHARE. ovvero sfruttare processi di condivisione di beni servizi, adottare pratiche di riuso e prolungare la vita dei prodotti;



OPTIMISE, ovvero ottimizzare e aumentare le prestazioni dei prodotti, sfruttare i big data e le tecnologie, ottimizzare i processi eliminando rifiuti in filiera;



LOOP, ovvero generare scambi ciclici rigenerando i prodotti ed utilizzando componenti di essi per crearne di nuovi;



VIRTUALIZE, ovvero dematerializzare servizi e prodotti;



EXCHANGE. ovvero sostituire prodotti e servizi con opzioni che riducono il consumo di risorse.

L'economia circolare è evidente che presenta diversi vantaggi. Partendo da quelli economici si può affermare che il passaggio a sistemi di produzione a cicli chiusi genera crescita economica,

dovuta alle entrate generate da attività circolari e quindi alla riduzione dei costi di processi generati da un uso migliore delle risorse a disposizione alla quale consegue una riduzione nel costo delle materie prime. Tutto ciò permette la nascita di nuovi posti di lavoro e infine viene favorita l'innovazione. Per quanto riguarda i vantaggi a livello ambientali questi ultimi si traducono in un uso più consapevole e migliorato delle risorse che porta ad una riduzione del loro consumo incessante contribuendo a promuovere uno sviluppo più sostenibile per il nostro pianeta e riducendo l'inquinamento atmosferico. Nel caso delle imprese i vantaggi riguardano nuove possibilità di profitto, ridurre la volatilità dei prezzi delle materie prime, la possibilità di aumentare il portafoglio dei servizi e di realizzare pratiche che coinvolgono e fidelizzano il cliente. In definitiva, anche il singolo trae vantaggio da pratiche di economia circolare, soprattutto salvaguardando la propria salute.

5.1.2 Le radici dell'economia circolare

Il concetto di economia circolare è il risultato di diverse influenze provenienti dagli ambiti più disparati, siano essi scientifici o meno. Già a partire dagli anni '60 i modelli di produzione esistenti erano considerati non più sostenibili e sorse la necessità di definirne di nuovi. Il primo che parlò di economia circolare fu Kenneth E. Boulding nel suo articolo The Economics of the Coming Spaceship Earth (1966), nel quale metteva in luce come l'economia vigente, da lui definita come l'economia del cowboy, nella quale regna la concezione di risorse

e spazio illimitato, fosse insostenibile e si dovesse pensare alle risorse e allo spazio che possediamo sul nostro pianeta come limitati, allo stesso modo di una navicella spaziale (economia dell'astronauta). Fu poi a partire dagli anni '70 che la sua applicazione a modelli concreti di sviluppo subì una forte impennata.

Al fine di riassumere i contributi salienti allo sviluppo dell'economia circolare, la Ellen MacArthur Foundation individua quelli riportati di seguito:



Cradle to Cradle

Si tratta di un approccio olistico sviluppato dal chimico tedesco Michael Braungart insieme all'architetto americano Bill McDonough e che pone attenzione sugli aspetti economici, industriali e sociali al fine di realizzare prodotti che abbiano il minimo impatto possibile riducendo gli scarti. Cradle to Cradle tradotto significa dalla Culla alla Culla andando quindi a sottolineare la ciclicità del processo che vede un ritorno al punto di partenza, alle origini, identificate nella metafora della culla. Pertanto il metabolismo biologico alla base dei processi naturali è di ispirazione anche per i modelli di produzione di materiali industriali. L'obiettivo è progettare prodotti che possano tornare "alla culla" grazie al riciclo. I principi che stanno alla base del design Cradle to Cradle possono essere riassunti come segue:

- rimuovere il concetto di rifiuto. lo spreco non esiste e l'obiettivo diventa quello di progettare in ottica di riuso e riciclo nell'idea di realizzare prodotti che siano quanto più sicuri per l'uomo e l'ambiente;
- passare ad energie rinnovabili. sfruttare le risorse a disposizione massimizzando le energie rinnovabili:
- rispettare l'umanità e i sistemi naturali, contribuire a sviluppare un utilizzo consapevole e qualitativo delle risorse idriche al fine di salvaguardare la salute degli ecosistemi per rispettare gli impatti locali.

-

Performance economy

Walter Stahel, architetto e analista industriale svizzero, può essere definito come uno dei primi ad aver parlato di economia circolare. Infatti, nella rapporto per la Commissione Europea del 1976, scritto assieme al contributo di Genevieve Reday ed intitolato The Potential for Substituting Manpower for Energy, viene delineata la base per lo sviluppo dell'economia circolare. In esso, si trova la teorizzazione di un'economia fatta di cicli che genera impatto positivo per le industrie, per i lavoratori in quanto favorisce posti di lavoro, permette di risparmiare risorse e riduce la produzione di rifiuti. Frutto dei lavori

di Stahel verso sistemi di produzione a ciclo chiuso nasce Product Life Institute di Ginevra nel 1982³. Gli obiettivi che si legano ad essa vanno dall estendere la vita del prodotto, alla produzione di beni di lunga durata andando contro all'obsolescenza programmata con il suo consumo incessante, fino ad attività di ricondizionamento e di prevenzione dei rifiuti. Il nome performance economy viene dalla sua idea di **incentivare i** servizi, promuovendo un'economia che sia da questo punto di vista performativa ed efficiente, al fine di ridurre la produzione di beni materiali.



Biomimetica

Un altro contributo è quello che proviene dal **biomimetica**⁴. L'autrice di *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature* Janine Benyus afferma che il suo approccio si basa sull'**osservazione dei processi naturali** e quindi della loro applicazione alla progettazione di elementi artificiali. Un esempio di quanto detto è quello di studiare una foglia usando i processi ad essa legati come ispirazione alla realizzazione di una cella naturale. I principi della biomimetica sono:

- la natura come modello, ovvero ispirarsi ai processi naturali per la realizzazione di prodotti artificiali
- la natura come metro di rilevamento, ovvero basarsi su standard ecologici per valutare la sostenibilità dei progetti al fine di comprendere la sua evoluzione nel tempo rispetto all'ambiente
- trarre ispirazione dalla natura, quindi utilizzare la stessa come mentore da cui imparare e non dai cui prendere.



Ecologia industriale

Si tratta di un approccio che mira a creare **processi a circuito chiuso** ponendo l'attenzione sulle connessioni esistenti all'interno dell'**ecosistema industriale**. In tal modo viene

superata la nozione di sottoprodotto indesiderato, il quale ha nuova vita diventando input. Nell'ecologia industriale viene **adottata una visione sistemica** nella quale i vari

processi industriali di produzione sono progettati in conformità con il territorio, analizzando il loro impatto globale fin dall'inizio dell'intera filiera al fine poi di realizzare processi quanto più simili a quelli naturali. Ponendo l'attenzione sul capitale umano quanto detto può essere applicato al mondo dei servizi.



Capitalismo naturale

Con il termine "capitalismo naturale" si intende tutti quei bene naturali mondiali che esistono sul nostro pianeta, comprendendo in esse il suolo, l'acqua, l'aria e gli esseri viventi. Paul Hawken, Amory Lovins e L. Hunter Lovins nel loro libro Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution pubblicato per la prima volta nel 1999, parlano di un'economia in cui gli interessi ambientali e quelli economici so sovrappongono gli uni agli altri, descrivendo in tal modo l'interdipendenza tra la produzione da parte dell'uomo di beni artificiali e quelli naturali. Riassumendo i principi, questi ultimi risultano essere i seguenti:

 aumentare la produttività delle risorse grazie all'innovazione tecnologica e cambiamenti nella

- progettazione, al fine di portare vantaggi sia in termini economici che di tempo;
- passare modelli di produzione e a materiali di ispirazione biologica.
 Grazie all'adozione di circuiti chiusi ispirati alla natura, ogni output diventa input che rientra nell'ecosistema stesso come nutriente.
- **Service-and-flow model**, ovvero fornire valore come modello di vendita di servizi a discapito di quello tradizionale di merci;
- dare valore al capitale naturale, reinvestendo in esso al fine di rigenerare e ripristinare le risorse naturali, sotto stress per via dell'aumento della richiesta collegata all'aumento dei bisogni degli esseri umani.

Blu economy

Il termine Blue Economy appare per la prima volta nel 2010 quanto l'imprenditore belga Gunter Pauli pubblica The Blue Economy: 10 years - 100 innovations - 100 million e consiste in un innovativo modello economico basato sui principi di riutilizzo, durabilità e rinnovabilità volt ad azzerare completamente le

emissioni inquinanti modificando le attività produttive in atto. Partendo dal concetto di biomimesi, si fonda su 21 principi nei quali insiste affinché le soluzioni pensate siano direttamente collegate e proporzionali all'ambiente in cui nascono al fine di rispettare caratteristiche fisiche ed ecologiche. Nel 2016 la Blue Economy, movimento

- ³The Product-Life Institute. http://www.product-life.org/
- ⁴ Si tratta di una nuova scienza che studia i processi naturali per applicarli alla progettazione e risolvere problemi umani.
 Fonte:
 Marteriotta, M. (2014). Biomimetica: quando imitare la natura fa bene al design. In *Architettura Ecosostenibile.it*. Disponibile da https://www.architetturae-cosostenibile.it/green-life/

curiosita-ecosostenibili/

ra-design-876

biomimetica-imitare-natu-

 $\overline{106}$ $\overline{107}$

open source che raccoglie casi studio concreti, ha realizzato più di 200 progetti che hanno portato investimenti per 4 miliardi di dollari e prodotto 3 milioni di nuovi posti di lavoro.⁵



Design rigenerativo

Un'altro contributo proviene dagli Stati Uniti dove John T. Lyle iniziò a sviluppare teorie riguardanti la progettazione rigenerativa applicata a tutti i sistemi, gettando così le basi dell'economia circolare, poi portate avanti grazie a McDonough, Braungart e Stahel.

Quelli fino ad ora illustrati rappresentano in breve i contributi salienti che hanno portato a delineare l'economia circolare. Si è cercato di riassumerli in poche righe al fine di fornire le informazioni di base a riguardo per passare successivamente alla descrizione della città circolare.

Con design rigenerativo si intende l'idea secondo cui gli esseri umani e l'ambiente in cui vivono sia parte di un unico sistema e quindi è necessario studiare le interazione che tra essi esistono al fine di dar vita ad un ecosistema resiliente e rigenerativo.

5.2

La città circolare

Si è più volte ribadito, tra le pagine di questa tesi, come le città siano la fonte maggiore di consumo di risorse e produzione di rifiuti e gas serra, e come tutto ciò sia destinato a peggiorare a causa dell'aumento di popolazione previsto per gli anni a venire. Appare quindi evidente come sia proprio da esse che deve partire il cambiamento, per il quale le città circolari rappresentano un elemento fondamentale.

Con città circolare si intende quella tipologia di insediamento urbano che si fonda sui principi di economia circolare e nella quale al suo interno si promuovono iniziative volte a ridurre fino ad azzerare l'impatto ambientale, generando vantaggio economico e benessere sociale. Secondo Prendeville, S., Cherim, E., & Bocken⁶ la città circolare è

"una città che pratica i principi dell'economia circolare per chiudere i circuiti delle risorse, in collaborazione con le parti interessate della città (cittadini, comunità, imprese e stakeholder della conoscenza), per realizzare la sua visione di una città a prova di futuro."

Pertanto, nelle città circolari l'obiettivo è quello di raggiungere la soglia di rifiuti pari a zero, generare prosperità, incrementare la vivibilità e la resilienza distaccando la produzione di valore dal consumo incessante e smisurato di risorse finite del nostro pianeta. In un documento pubblicato dalla Ellen MacArthur Foundation nel 2017 intitolato *Cities in the circular economy: An initial exploration* si delineano gli elementi delle città circolari, i quali possono essere:



ambiente costruito modulare e flessibile nel quale si utilizzano materiali sani. L'utilizzo di materiali rinnovabili e non tossici aumenterà le loro possibilità di riciclo per far in modo che diventino nuovamente nutrienti sani per il sistema. Tale ambiente sarà costruito con tecniche innovative e favorirà la condivisione degli spazi (nello specifico quelli sottoutilizzati delle città per realizzare aree di coworking), flessibili e modulari. Inoltre, gli edifici vengono **utilizzati**, quando possibile, per generare energia e non per consumarla e in essi si attuano cicli chiusi di energia, acqua, nutrienti e materiali. Un esempio di ciò può essere il ricircolo dell'acqua nelle abitazioni che è un modo per ridurre i consumi domestici. Un ulteriore elemento importante per l'ambiente costruito è l'utilizzo di tecnologie intelligenti, come possono essere sistemi per controllare il riscaldamento, la ventilazione

https://www.theblueeconomy.org/

⁵ The Blue Economy.

 $\overline{108}$ $\overline{109}$

⁶ Prendeville, S., Cherim, E., & Bocken, N. (2018). Circular cities: Mapping six cities in transition. *Environmental* innovation and societal transitions, 26, 171-194.

e il condizionamento dell'aria che permettano di monitorare consapevolmente i consumi;

2

sistemi energetici che siano localizzati, resilienti, che facciano uso di fonti rinnovabili e distribuiti, per i quali si promuove un uso efficiente dell'energia;

3

sistema di mobilità urbana che sia efficace ed accessibile.

Per quanto riguarda la mobilità nelle città circolari, l'obiettivo è quello di creare **soluzioni** multimodali al fine che i cittadini possano disporre di un panorama più ampio possibile di scelte a seconda delle proprie esigenze. Inoltre, in esse si cerca di **sviluppare** mobilità alternative a quella dell'auto privata, incentivando anche le aree pedonali. Alcune città ad oggi hanno adottato soluzioni di mobilità condivisa, sia di auto elettriche che di biciclette o più recentemente di monopattini elettrici. Tuttavia, l'obiettivo ultimo della mobilità multimodale è quello di far dialogare i vari servizi in un unico solo che vada in contro alle esigenze dei cittadini;

4

bioeconomia urbana grazie alla quale i nutrienti possono essere restituiti al suolo, eliminando così gli sprechi alimentari e generando valore. Pertanto, tali nutrienti possono ad esempio essere raccolti nella frazione organica dei rifiuti urbani e sottoposti a lavorazione per diventare, assieme alle acque reflue, nutrimento per altre forme di attività come l'agricoltura;

5

sistemi di produzione che creano valore localmente.
L'obiettivo è quindi quello di favorire le risorse locali che comporta quindi anche un intensificarsi della produzione locale ed un aumento degli scambi di valori fra economie locali.

Pertanto, si è visto come le città circolari abbiamo una quantità ingente di aspetti positivi, sia per l'ambiente che per chi lo abita. Fra questi troviamo sicuramente la costituzione di una città fiorente in cui, mentre aumenta la produttività economica creando valore localmente, i rifiuti prodotti vengono a mano a mano eliminati rientrando nel sistema come nuova risorsa. In queste città aumentano le opportunità di business e si creano nuovi posti di lavoro. Inoltre, la sostituzione di veicoli ad emissioni zero favorisce un'aria più pulita e l'ambiente urbano diventa più vivibile per i cittadini, i quali sono portati a scegliere di muoversi a piedi o utilizzando la bicicletta, migliorando la loro salute e le connessioni che si creano generano nuove opportunità relazionali. Nelle città circolari aumentano le aree verdi e un nuovo sistema di logistica inversa rende possibile il riutilizzo dei materiali. In tal modo la città aumenta la sua resilienza, salvaguardando il suo

sviluppo futuro riducendo le pressioni generate dallo sfruttamento di risorse ed implementando la capacità di produzione locale.

Quanto detto è perfettamente in linea con quelle che sono le direttive di Agenda 2030 e degli SDG, per i quali si rimanda al numero 11, al numero 12 e al numero 13, illustrati nel capitolo 4 di questa tesi.

 $\overline{110}$ $\overline{111}$

5.3

Il ruolo del design nell'economia circolare

All'interno di questo scenario è importante capire quale sia il ruolo svolto dal design per favorire pratiche di economia circolare, che siano poi successivamente scalabili anche al contesto cittadino.

Bisogna sottolineare come il design svolga prima di tutto un ruolo strategico. Infatti, vi era strategia anche nell'iperconsumo attraverso la progettazione di prodotti con obsolescenza programmata. Tale valore strategico non deve essere perso nella progettazione in ottica circolare, ma semplicemente riadattato. Ciò significa dare estrema importanza alla progettazione strategica fin dalle prime fasi del processo che consenta quindi di realizzare prodotti programmando a monte il loro fine vita. In tal senso, il risultato saranno beni progettati per essere riparabili, condivisibili, riutilizzabili ed eventualmente riciclabili. Così facendo si prolunga il ciclo di vita del prodotto mentra si migliorano le capacità produttive delle risorse. Infatti, come affermano Katerina Medkova e Brett Fifield in Circular design-design for circular economy (2016), appare evidente come la fase progettuale sia cruciale per determinare il percorso di vita del prodotto. Nel design per l'economia circolare il percorso progettuale prevede l'ottimizzazione delle risorse a disposizione per la creazione di nuovi modelli di business, ponendo l'attenzione sulle tematiche ambientali.

Considerando il design come la disciplina ponte fra la produzione industriale e l'utente, il quale è posto al centro al fine di soddisfarne bisogni

e necessità, quando progetta per l'economia circolare il designer deve passare da un'osservazione micro, ovvero sul singolo prodotto, ad una macro, considerando quindi il sistema, l'ambiente, nel quale la progettazione si inserisce, sia che si parli di un singolo prodotto sia nel caso in cui si tratti di un servizio. Mentre nell'economia lineare il designer progettava secondo i principi di usoconsumo, nell'economia circolare è necessario cambiare il punto di vista. Il design ha quindi il ruolo di progettare prodotti o servizi calati nell'ambiente in cui si inseriscono e realizzare scambi ciclici (loop) nei quali gli scarti ritornano al sistema come nuova risorsa. Il fine ultimo è quello perseguire obiettivi di sostenibilità, ridurre l'impatto ambientale e salvaguardare le risorse del pianeta. e in esso il design svolge un ruolo determinante.

La Ellen MacArthur Foundation ha messo in luce **sei strategie** per il design per l'economia circolare. Esse prevedono:

- 1 progettazione strategica dalle prime fasi con obiettivi di riutilizzo, condivisione, rigenerazione e rinnovamento;
- passaggio dal possedere al condividere che permette di fornire un servizio volto alla condivisione di un prodotto che permette alle persone di utilizzarlo e, quando non più utile, condividerlo con un altro

utente oppure riportarlo al fornitore del servizio;

- 3 progettare prodotti che siano durevoli nel tempo e che siano adattabili e mutevoli nel tempo in base alle esigenze dell'utente;
- 4 utilizzare materiali sicuri e circolari e che permettano al prodotto o servizio realizzato di essere conforme alle pratiche di economia circolare;
- utilizzare la quantità di materiale necessaria al fine di smaterializzare i prodotti fornendo servizi ed usufruendo del digitale;
- progettare per componenti modulari realizzando prodotti accessibili e facili da smontare permettendo di rigenerare il prodotto e sostituire solo il componente guasto.

In conclusione, il design per l'economia circolare prende in considerazione gli aspetti ambientali, sociali ed economici riflettendo la dinamicità dell'economia circolare in processi di continua innovazione, studio e riprogettazione.

 $\overline{112}$ $\overline{113}$

5.4

Il design sistemico

I flussi di input e output nel sistema e le relazioni che di conseguenza in esso nascono, sono alla base dell'economia circolare e caratterizzano anche della metodologia sistemica.

Per **design sistemico** si intende la metodologia nata dalla collaborazione tra la Fondazione Zeri ed il Politecnico di Torino, portata avanti dall'architetto Luigi Bistagnino e dal team di ricerca da lui coordinato.

Il design sistemico gravita attorno a tre concetti fondamentali: relazioni, identità e sviluppo. All'interno di un sistema permette di progettare le relazioni volte a dare rilievo all'identità locale attraverso la valorizzazione delle risorse sul territorio generando benessere e sviluppo economico sia per il singolo individuo che per la collettività. "Gli outputs di un sistema diventano gli inputs per un'altra catena produttiva" (Bistagnino, 2011) generando così le relazioni, volte alla creazione di un equilibrio qualitativo nel sistema che si genera. Le relazioni

che nascono sono strettamente dipendenti dagli attori del sistema stesso i quali sono messi in stretta relazione con il territorio locale. Infatti, lo scarto di un'impresa diventando input per un'altra nel territorio assume valore, dando rilievo alle realtà produttive locali. Il risultato è lo sviluppo dell'identità che nasce dalla consapevolezza dei propri valori e delle proprie risorse. Questo tipo di consapevolezza si ritrova anche nel consumatore, il quale è parte attiva del sistema con scelte di acquisto che puntano alla qualità locale, che permette di conoscere la storia del prodotto, piuttosto che sulla quantità. L'economia portata avanti nei processi innovativi che si creano è definita blu economy e la crescita generata nel sistema avviene per autopoiesi. Il risultato è la realizzazione di uno sviluppo sostenibile a livello ambientale, economico e sociale.

Il design sistemico si fonda su cinque principi (Bistagnino, 2011):



OUTDUT/INDUT

Output di un sistema che diventano input per un altro alimentano i flussi di relazione e creando scambio di materiali, energia ed informazioni, al fine di abbattere totalmente le emissioni.



CREARE RELAZIONI

Lo scambio di materiali, energia ed informazioni che si innesta crea relazioni all'interno del sistema le quali sono aperte ed inclusive e che rappresentano la forza del sistema stesso.



AUTOPOIESI

I sistemi generati sono aperti e autopoietici. Questo permette loro di essere autosufficiente ed adattarsi al contesto che cambia.



AGIRE LOCALMENTE

Il contesto locale assume un'importanza fondamentale, il quale viene valorizzato attraverso l'impiego di capitale umano, culturale e materiale del territorio.



L'UOMO AL CENTRO DEL PROGETTO

L'uomo diventa il centro del progetto nel momento in cui è considerato in relazione al contesto. La considerazione della componente umana è volta a garantire il riconoscimento del know how e della cultura locale.

Il design sistemico è la **metodologia** applicata al caso studio del comune di Cavour, che verrà affrontato nel corso del capitolo 6, con l'obiettivo di dimostrare la sua validità del come metodo per lo sviluppo di pratiche di economie circolare nel contesto cittadino.

L'applicazione della metodologia sistemica al caso studio segue i seguenti step:

- rilievo olistico del territorio
- analisi dei flussi
- individuazione delle problematiche
- sfide e opportunità del territorio
- proposta progettuale

Tali step vengono per il momento solamente accennati mentre saranno approfonditi passo a passo nel corso del capitolo 6.

 $\overline{114}$ 115

5.5

Valutazione del grado di sistemicità delle buone pratiche

Per comprendere come il design sistemico si relaziona con pratiche di economia circolare e quindi può essere utile per individuare nuovi spunti di intervento, si è deciso di analizzare le buone pratiche, illustrate nel capitolo 3 di questa tesi, anche alla luce di quanto fino ad ora esposto per valutare il loro grado di sistemicità.

L'analisi effettuata a riguardo si divide in **due parti**:

- nella prima le buone pratiche vengono categorizzate secondo le sei azioni di economia circolare esposte dalla Ellen MacArthur Foundation con il framework RESOLVE (per le quali si rimanda al paragrafo 5.1.1 L'economia circolare);
- nella seconda le buone pratiche vengono **analizzate** secondo la metodologia del **Systemic** Design Benchmark, applicata nel progetto "Ricerca per mettere a sistema i siti UNESCO del Piemonte", sviluppato nel 2019 dal gruppo di ricerca sul Design Sistemico del Politecnico di Torino con responsabile scientifico Silvia Barbero. In questo caso la metodologia del Systemic Design Benchmark è stata rivista in alcune sue parti al fine di adattarsi al contesto cittadino.

Ogni buona pratica viene valutata secondo i cinque principi del design sistemico (Bistagnino, 2011), riportati nel paragrafo precedente. Per ognuno di questi principi vengono individuati alcuni indicatori che permetteranno di valutare la buona pratica. Prima di esporre la valutazione che è stata eseguita, si riportano nella tabella che segue il Systemic Design Benchmark originale, come viene esposto da Barbero e il suo team nella "Ricerca per mettere a sistema i siti UNESCO del Piemonte", affiancato da quello riadattato ai fini di questa tesi.

Ogni indicatore valuta la buona pratica secondo un **punteggio da 0 a 5**, dove 5 rappresenta la massima conformità all'indicatore relativo. Bisogna sottolineare che la valutazione che viene fatta è frutto di un'indagine soggettiva e ha lo scopo di dare un giudizio qualitativo, non quantitativo, ad ogni iniziativa individuata.

Dopo aver analizzato ogni buona pratica, i risultati ottenuti vengono raggruppati in una classifica.
Successivamente vengono realizzati grafici radar che raccolgono i risultati in base ai cinque principi del design sistemico (Bistagnino, 2011) per farne un'analisi particolare e visualizzare graficamente il principio maggiormente rispettato nelle buone pratiche.

Categorizzazione delle buone pratiche

Come detto all'inizio del paragrafo, nella prima fase le buone pratiche vengono categorizzate secondo le sei azioni di economia circolare individuate dalla Ellen MacArthur Foundation. In questo modo si comprende come si distribuiscono tra le sei azioni. La categorizzazione ha portato i seguenti risultati:

PARIGI

Élysées



COPENAGHEN

The Soul of Nørrebro

LIONE
La Confluei

•

rrebro La Confluence

LONDRA

Battersea Power Station

PRATO

Prato U

Prato Urban Jungle

BOLOGNA GECO-Green Energy Cmmunity

Avenue des Champs-

FORLÌ Giardino dei musei COPENAGHEN

The Sustainable City of the Future



• AMSTERDAM Sharing Economy Action Plan

TORINO Bluetorino

BERLINO fLotte Berlin



OPTIMISE

ROTTERDAM Water square BERLINO
L'ex aereoporto di
Tempelhof

AMSTERDAM Solaroad



• ROTTERDAM Water square

BERLINO
L'ex aereoporto di
Tempelhof

AMSTERDAM Solaroad

 $\overline{116}$ $\overline{117}$





La categorizzazione rivela che tra le buone pratiche analizzate 8 compiono azioni di regenerate, ovvero utilizzano energia da fonte rinnovabile o contribuiscono a rigenerare ecosistemi, 3 compiono azioni di condivisione (share), ottimizzazione (optimise) e loop, ovvero creano cicli chiusi immettendo nuovamente risorse

in filiera. Si contano solamente 2 buone pratiche per virtualize mentre 7 per exchange.

In conclusione exchange e regenerate sono le azioni che in questo caso raccolgono il maggior numero di buone pratiche.



Fig.10 - Schema riepilogativo della categorizzazione delle buone pratiche

 $\overline{118}$ $\overline{119}$

Analisi delle buone pratiche

L'analisi delle buone pratiche al fine di valutarne il grado di sistemicità, come anticipato ad inizio paragrafo, viene affettuata avvalendosi del **Systemic Design Benchmark**, applicata nel progetto "Ricerca per mettere a sistema i siti UNESCO del Piemonte", sviluppato nel 2019 dal gruppo di ricerca sul Design Sistemico del Politecnico di Torino con responsabile scientifico Silvia Barbero.

Inizialmente vengono presentate le tabelle nelle qualisi illustra il Systemic Design Benchmark e gli adattamenti che, come già affermati, vengono effettuati al fine di calarlo più nello specifico al contesto cittadino. A ciò segue la sua applicazione alle buone pratiche e quindi il calcolo del grado di sistemicità.



OUTPUT/INPUT

Indicatori	Spiegazione dell'indicatore e domanda relativa	Indicatore calato nel contesto cittadino in rapporto alla buone pratiche
FLUSSI DI MATERIA	Considerare l'approvvigionamento, la distribuzione delle risorse e la gestione dei rifiuti per le imprese e per la comunità. Quanto è efficiente la gestione dei flussi di materia?	La buona pratica presa in analisi permette di ottimizzare i flussi di materia all'interno del contesto cittadino. (Esempio: migliora il flusso di rifiuti)
FLUSSI DI ENERGIA	Considerare il grado di dipendenza energetica da energia fossile e da energia non locale e i piani per lo sviluppo di fonti alternative, sia per il trasporto che per l'elettricità. Quanto è efficiente la gestione dei flussi di energia?	La buona pratica permette alla città di staccarsi completamente o in parte dall'utilizzo di materiale fossile per la produzione di energia o per la mobilità.
FLUSSI DI INFORMAZIONE	Valutare il dialogo tra imprese, amministrazioni e comunità e la fruibilità dei servizi (come piattaforme web, eventi). Quanto è efficiente la gestione dei flussi di informazione?	La buona pratica è parte o favorisce il dialogo tra imprese, amministrazioni e la fruibilità dei servizi (sempre nel contesto della città).

Systemic Design Benchmark (Barbero, 2019)

Adattamento al contesto cittadino

• 5 Il metodo • 5 Il metodo



CREARE RELAZIONI

Indicatori	Spiegazione dell'indicatore e domanda relativa	Indicatore calato nel contesto cittadino in rapporto alla best practice
GOVERNANCE E SOGGETTO	Analizzabile tramite le politiche su questo ambito. Quanto è stretto il rapporto tra governance e soggetto?	La buona pratica è supportata dalla governance locale/ fa parte di progetti locali, nazionali o europei per obiettivi sostenibili (o supporta a sua volta)
Associazioni e territorio	Rilevanza delle associazioni nel territorio. Quanto sono rilevanti le associazioni?	Quanto sono rilevanti le associazioni locali cittadine per la best practice presa in analisi
Produttori e territorio	Rapporto tra i produttori ed il contesto in cui sono inseriti. Quanto è stretto il rapporto tra produttori e contesto?	Quanto la buona pratica presa in analisi agisce conformemente al territorio cittadino e quindi quanto tiene conto delle caratteristiche del territorio stesso e le sfrutta in modo sostenibile per il vantaggio stesso della città



AUTOPOIESI

Indicatori	Spiegazione dell'indicatore e domanda relativa	Indicatore calato nel contesto cittadino in rapporto alla best practice
FORMAZIONE	Formazione disponibile in merito alle vocazioni produttive e culturali locali. Quanto è rilevante la formazione disponibile localmente per il focus del territorio?	La buona pratica collabora/ coinvolge università o poli di ricerca sul territorio per far fronte alle problematiche della citta.
İNVESTIMENTI TERRITORIALI	Quanto investono le aziende nel territorio. Quanto reinvestono le aziende nel territorio?	Questo indicatore non è stato considerato ai fini della ricerca.
Benessere Locale	Quanto il sistema contribuisce al benessere locale. Quanto il sistema contribuisce al benessere locale?	La buona pratica contribuisce al benessere economico, sociale ed ambientale della città.

Systemic Design Benchmark (Barbero, 2019)

Adattamento al contesto cittadino

Systemic Design Benchmark (Barbero, 2019)

Adattamento al contesto cittadino

• 5 Il metodo • 5 Il metodo

AGIRE LOCALMENTE

Indicatori	Spiegazione dell'indicatore e domanda relativa	Indicatore calato nel contesto cittadino in rapporto alla best practice
Prodotti tipici	Produzione di prodotti tipici. Quanto è rilevante la produzione di prodotti tipici?	La buona pratica favorisce l'uso e lo sviluppo di risorse (naturali e non) presenti sul territorio / valorizza le risorse locali.
MERCATO LOCALE	Rilevanza delle associazioni nel territorio. Quanto è rilevante il mercato locale sul totale?	La buona pratica favorisce l'uso e lo sviluppo di risorse (naturali e non) presenti sul territorio / valorizza le risorse locali.
FILIERA LOCALE	Rapporto tra i produttori ed il contesto in cui sono inseriti. Quanto sono locali le filiere interessate?	Quanto sono locali le filieri che entrano in relazione con la best practice analizzata.



WOMO AL CENTRO

Indicatori	Spiegazione dell'indicatore e domanda relativa	Indicatore calato nel contesto cittadino in rapporto alla best practice
Produzione e soggetto	Rapporto tra produzione e soggetto. Quanto tiene conto la produzione del soggetto?	Questo indicatore non è stato considerato ai fini della ricerca.
FORBICE SOCIALE	Forbice sociale nel territorio. Quanto è ampia la forbice sociale nel territorio?	La buona contribuisce a ridurre la forbice sociale nella città favorendo la coesione e la collaborazione/ partecipazione.
Politiche e soggetto	Considerazione che le politiche hanno del soggetto. Quanto tiene conto la policy vigente del soggetto?	Quanto la buona pratica è integrata nelle politiche locali e orientatata al coinvolgimento proattivo dei cittadini nelle attività di coprogettazione.

Systemic Design Benchmark (Barbero, 2019)

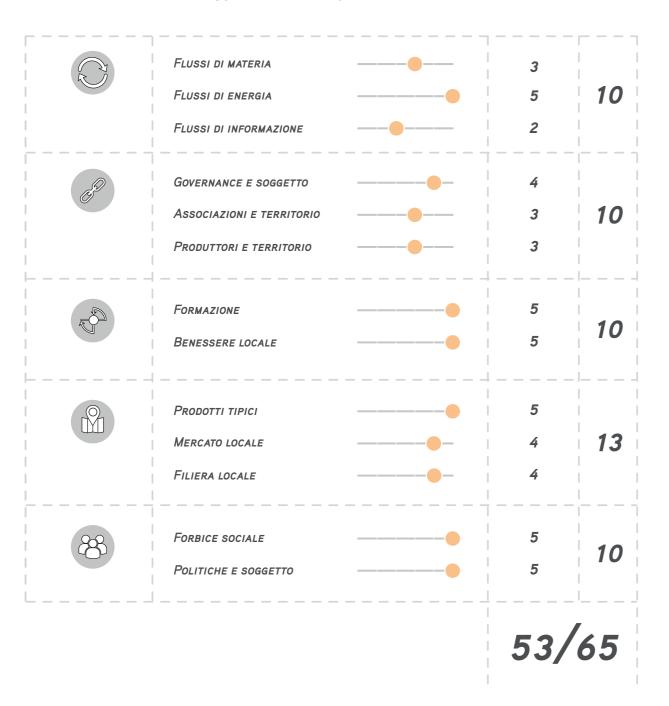
Adattamento al contesto cittadino

Systemic Design Benchmark (Barbero, 2019)

Adattamento al contesto cittadino

BOLOGNA

GECO-Green Energy Cmmunity



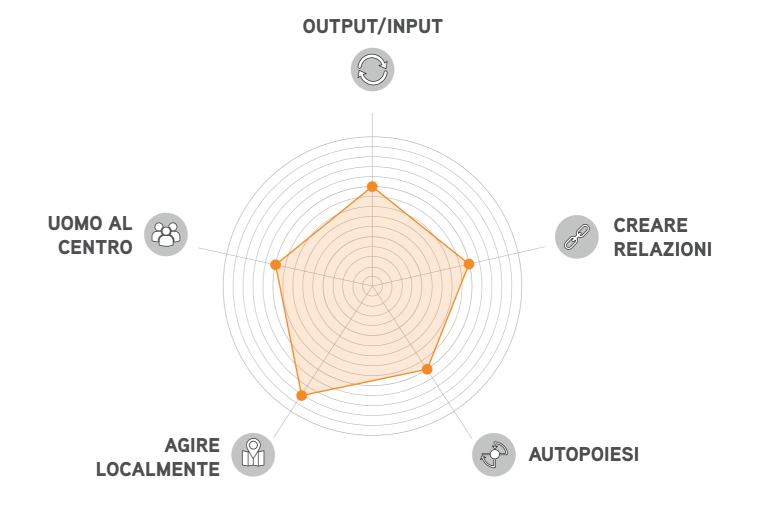


Fig.11 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Bologna

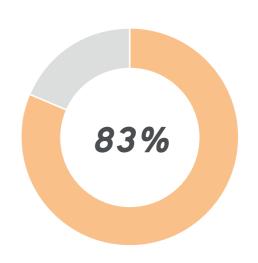
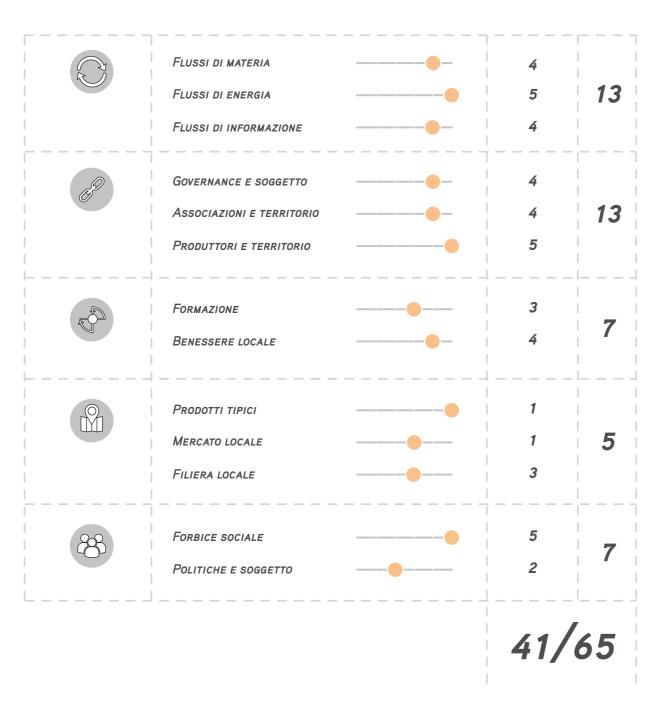


Fig.12 - Valutazione % sistemicità città di Bologna

COPENAGHEN

The Sustainable City of the Future



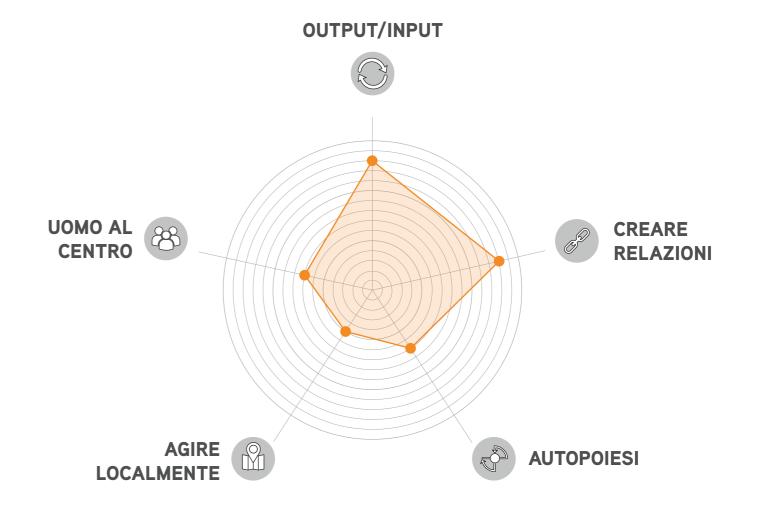


Fig.13 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Copenaghen

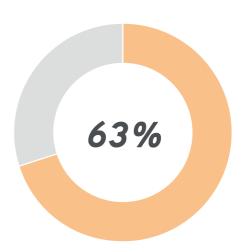
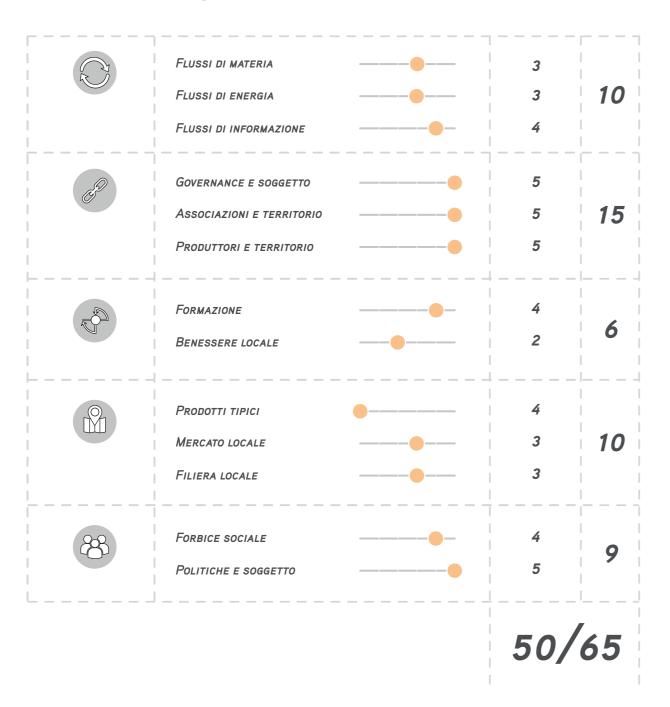


Fig.14- Valutazione % sistemicità città di Copenaghen

PRATO

Prato Urban Jungle



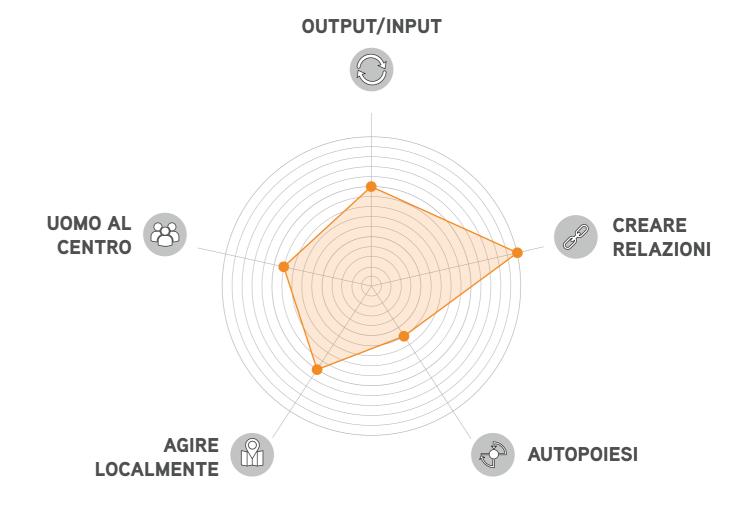


Fig.15 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Prato

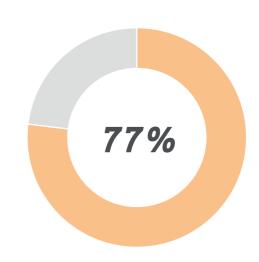


Fig.16- Valutazione % sistemicità città di Prato

LIONE *La Confluence*



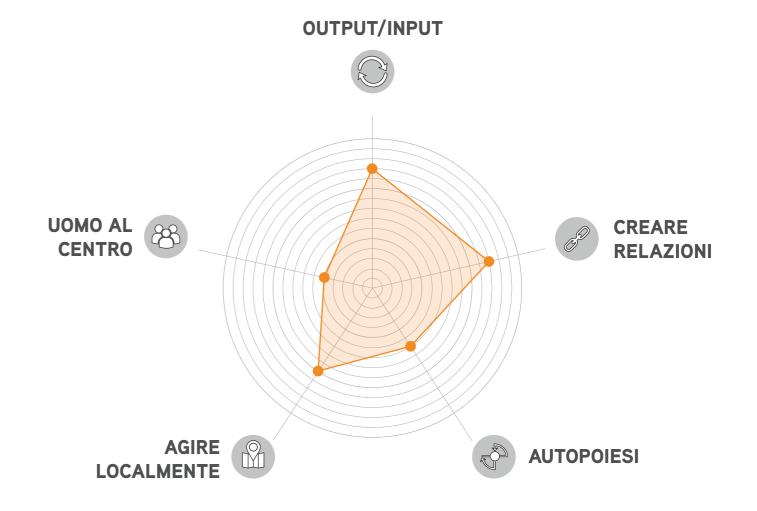


Fig.17 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Lione

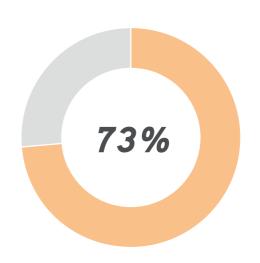


Fig.18- Valutazione % sistemicità città di Lione

PARIGI

Avenue des Champs-Élysées



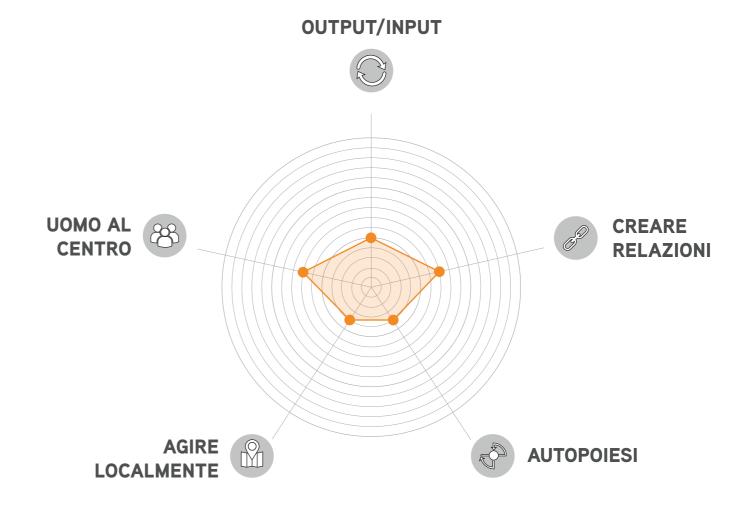


Fig.19 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Parigi

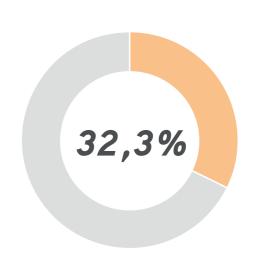
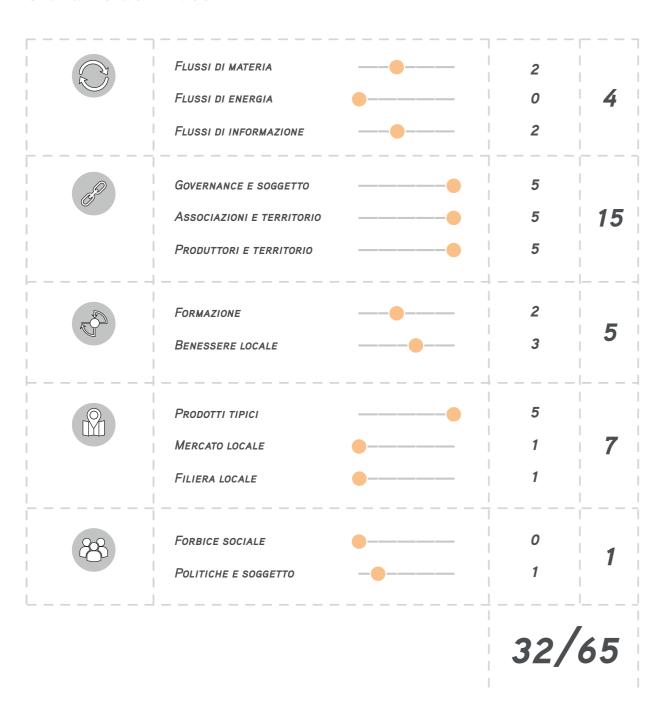


Fig.20- Valutazione % sistemicità città di Parigi

FORLÌ

Giardino dei musei



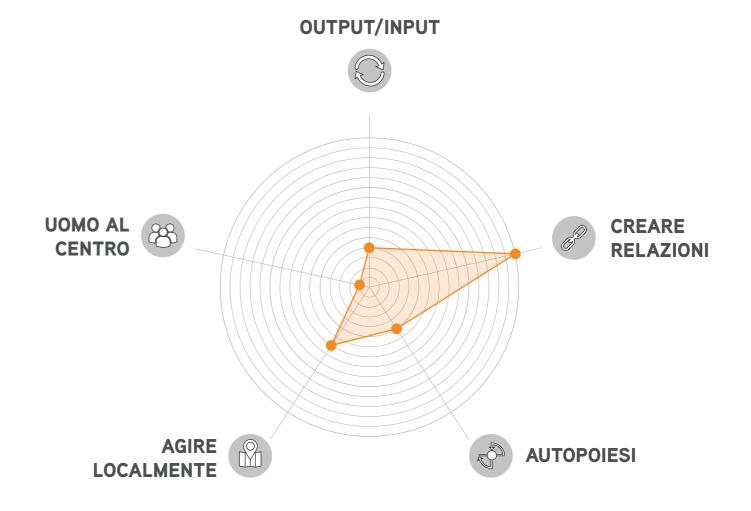


Fig.21 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Forlì

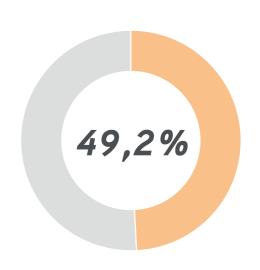
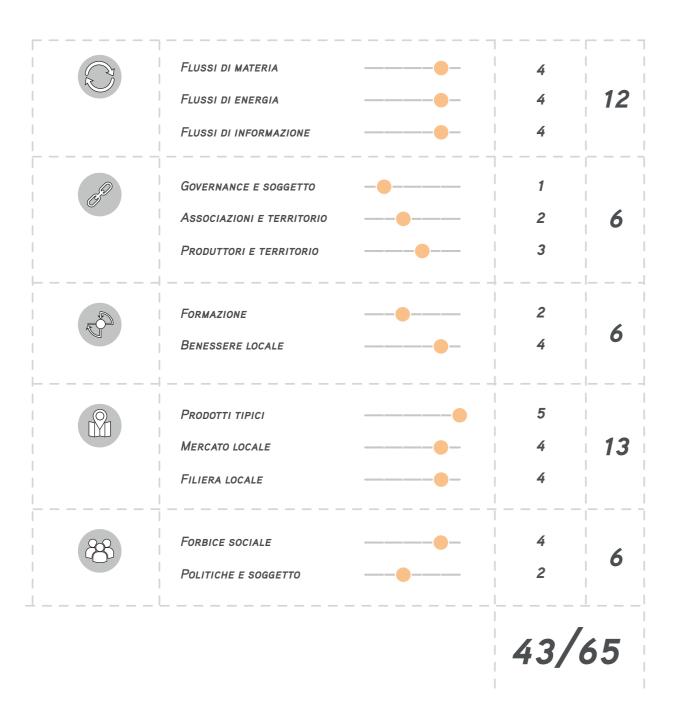


Fig.22- Valutazione % sistemicità città di Forlì

LONDRA

Battersea Power Station



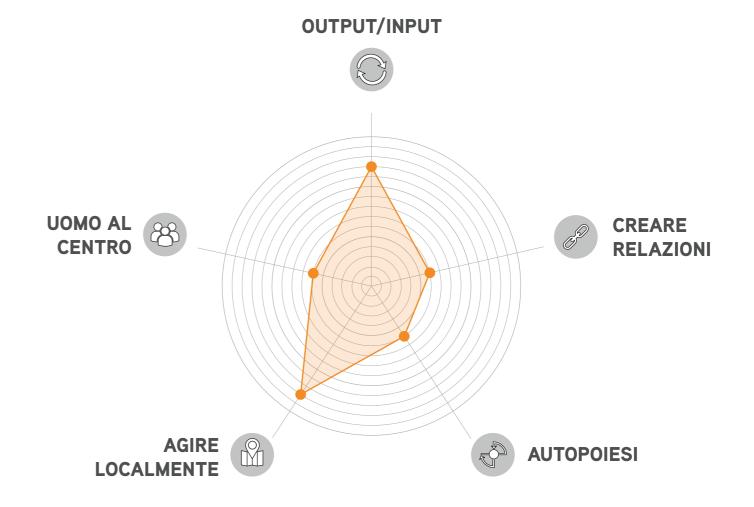


Fig.23 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Londra

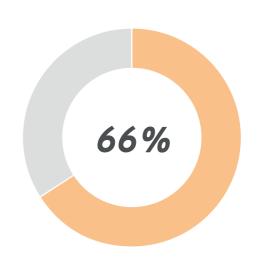
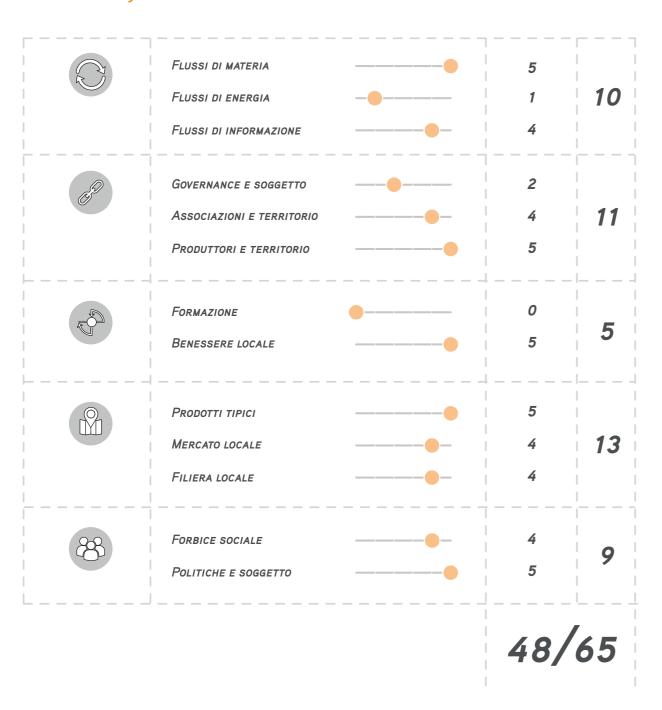


Fig.24- Valutazione % sistemicità città di Londra

COPENAGHEN

The Soul of Nørrebro



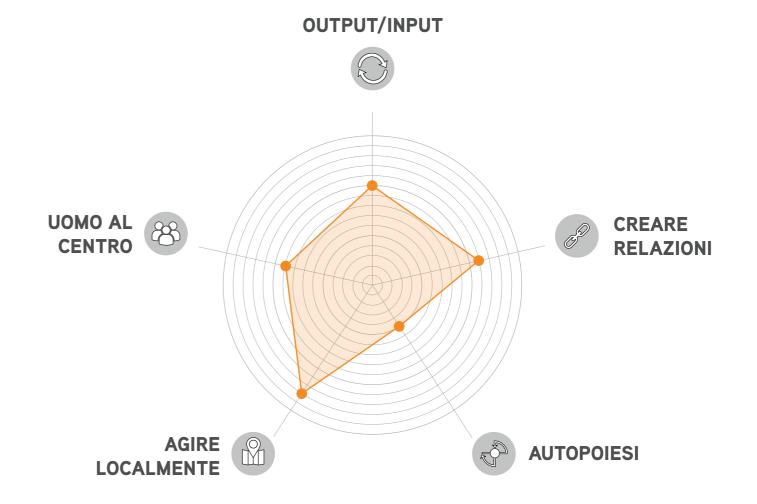


Fig.25 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Copenaghen

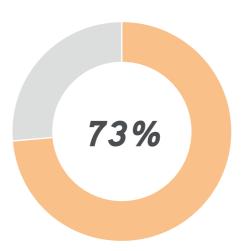
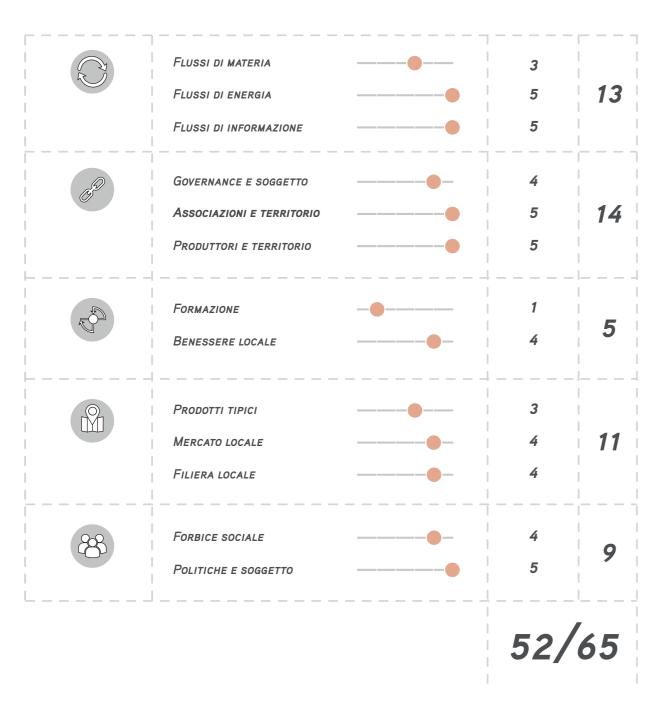


Fig.26- Valutazione % sistemicità città di Copenaghen

BERLINO

fLotte Berlin



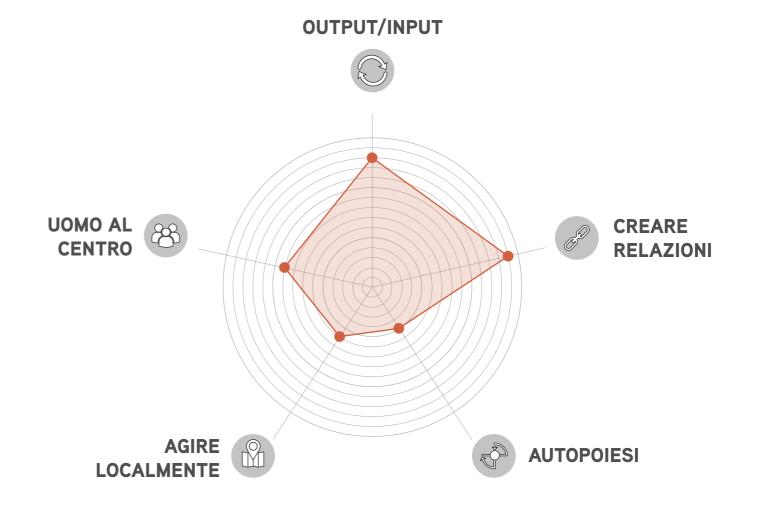


Fig.27 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Berlino

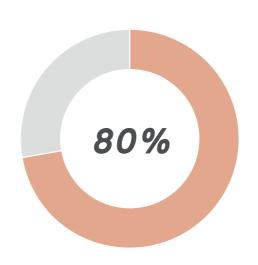


Fig.28- Valutazione % sistemicità città di Berlino

TORINO

Bluetorino



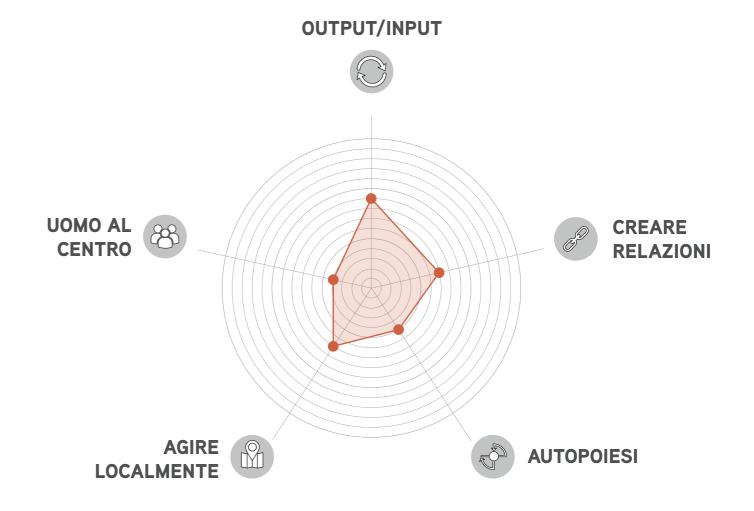


Fig.29 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Torino

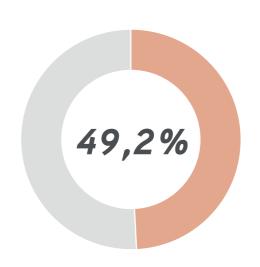
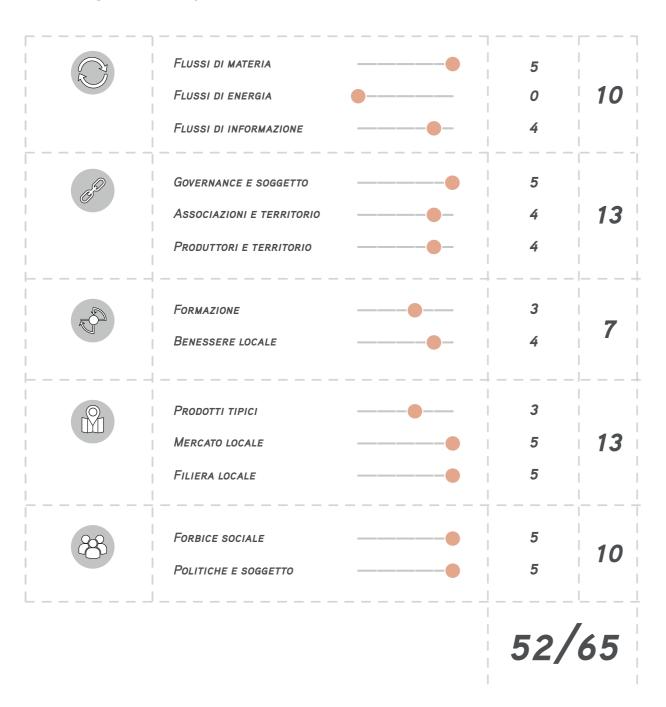


Fig.30- Valutazione % sistemicità città di Torino

AMSTERDAM

Sharing Economy Action Plan



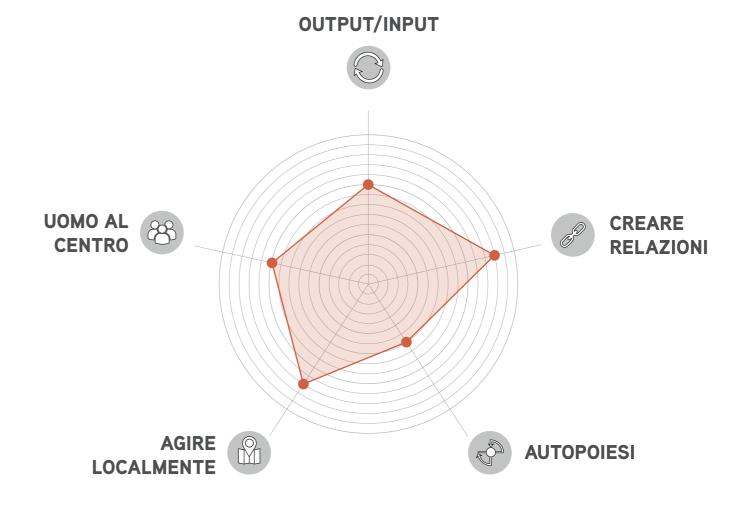


Fig.30 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Amsterdam

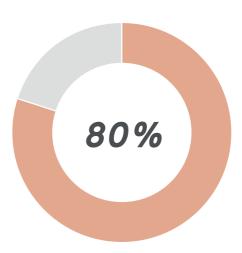


Fig.31- Valutazione % sistemicità città di Amsterdam

ROTTERDAM

Water square



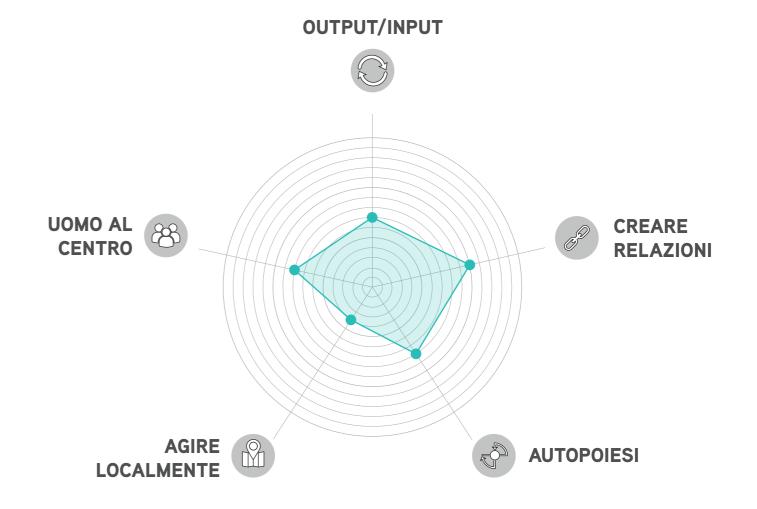


Fig.31 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Rotterdam

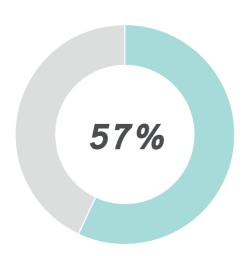
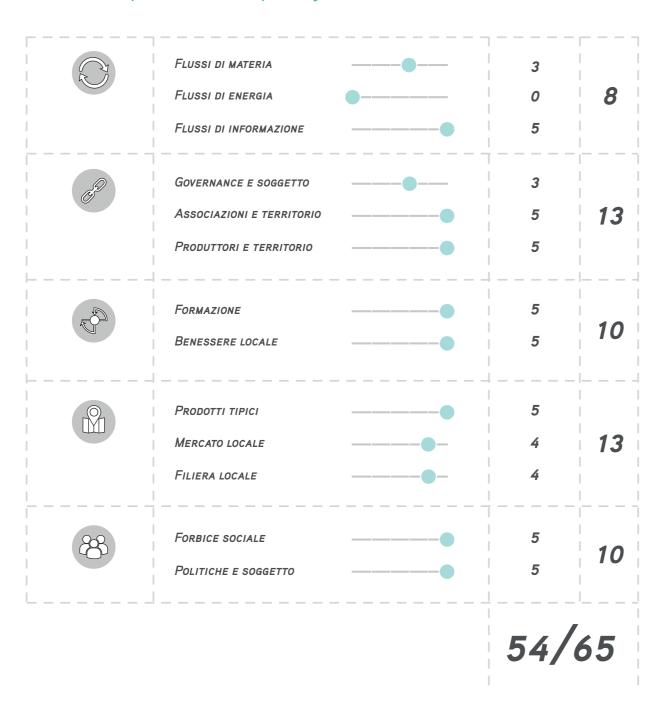


Fig.32- Valutazione % sistemicità città di Rotterdam

BERLINO

L'ex aereoporto di Tempelhof



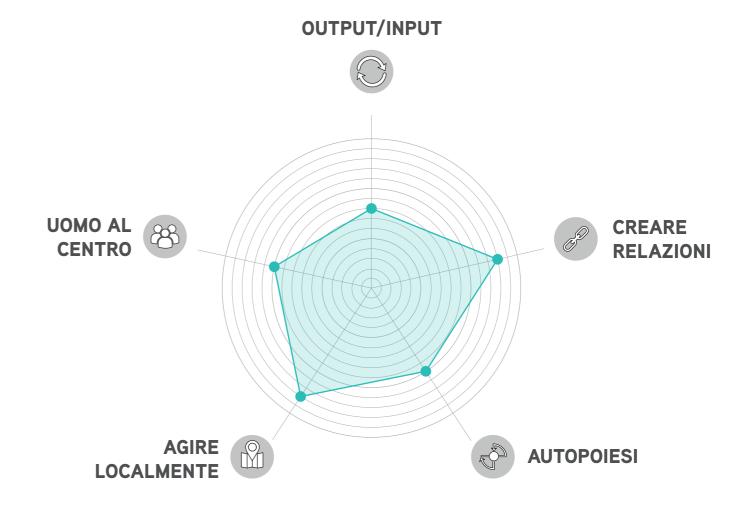


Fig.33 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Berlino

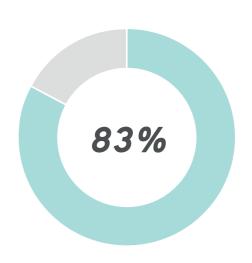


Fig.34- Valutazione % sistemicità città di Berlino

AMSTERDAM

Solaroad



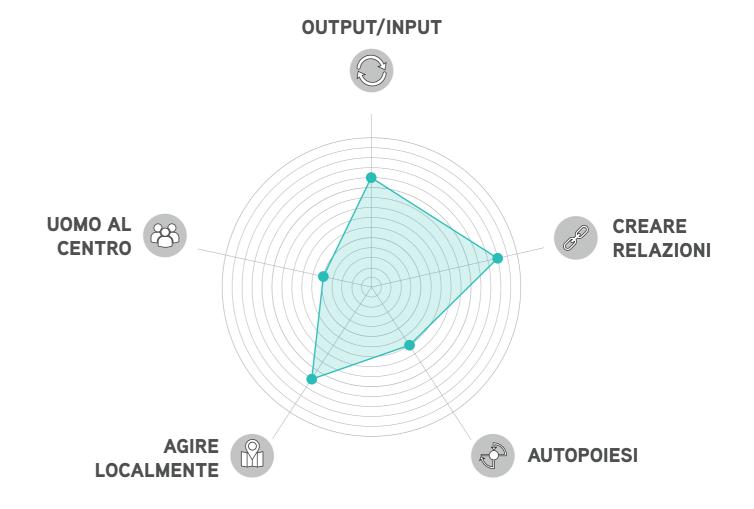


Fig.34 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Amsterdam

GRADO DI SISTEMICITÀ

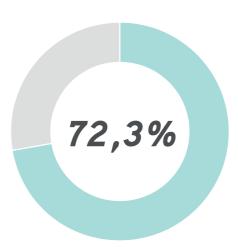
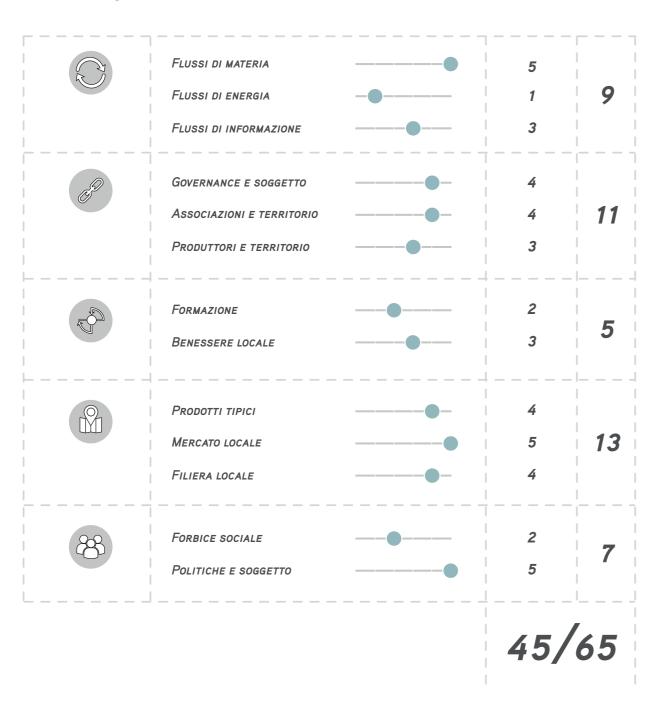


Fig.35 - Valutazione % sistemicità città di Amsterdam

152

PARMA

RiVending



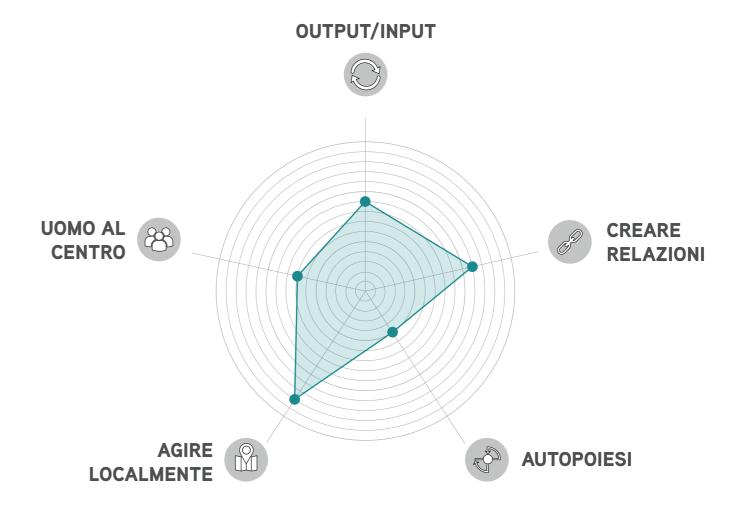


Fig.36 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Parma

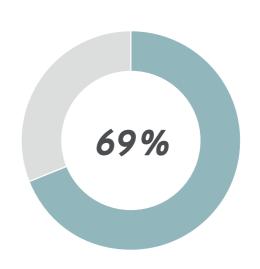
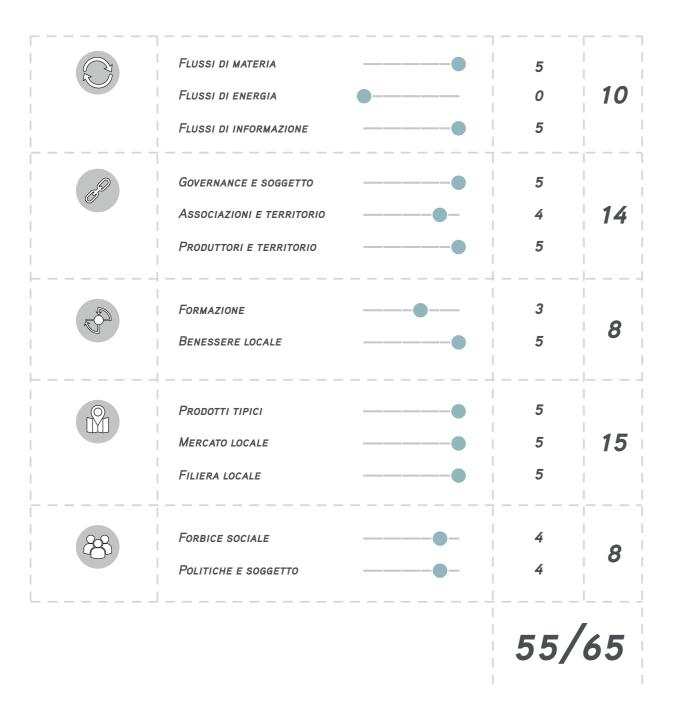


Fig.37 - Valutazione % sistemicità città di Parma

OPERA

Esosport



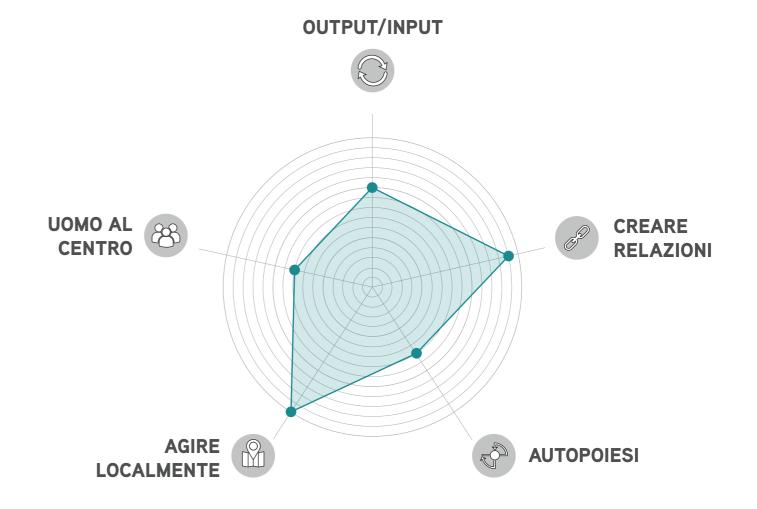


Fig.37 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Opera

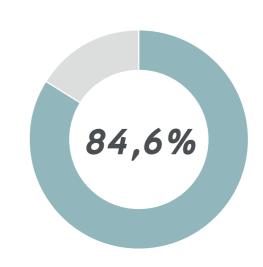
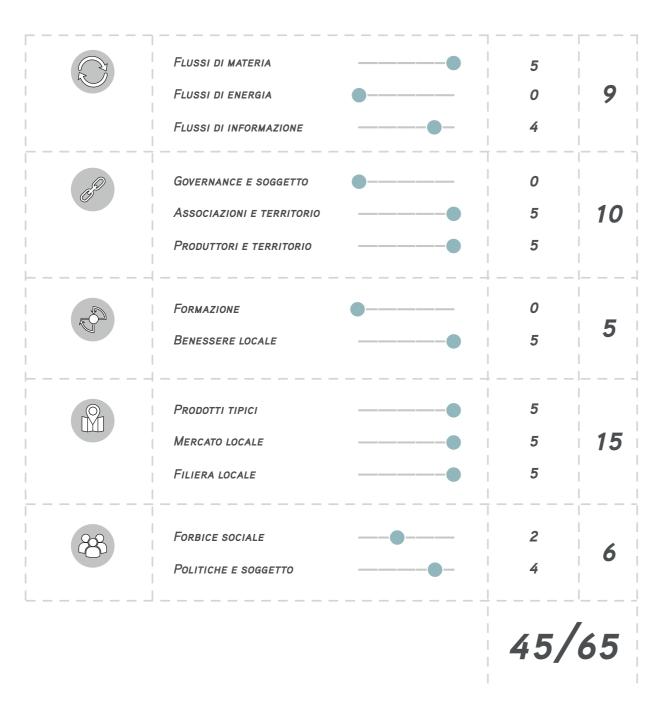


Fig.38 - Valutazione % sistemicità città di Opera

PRATO

Rifò



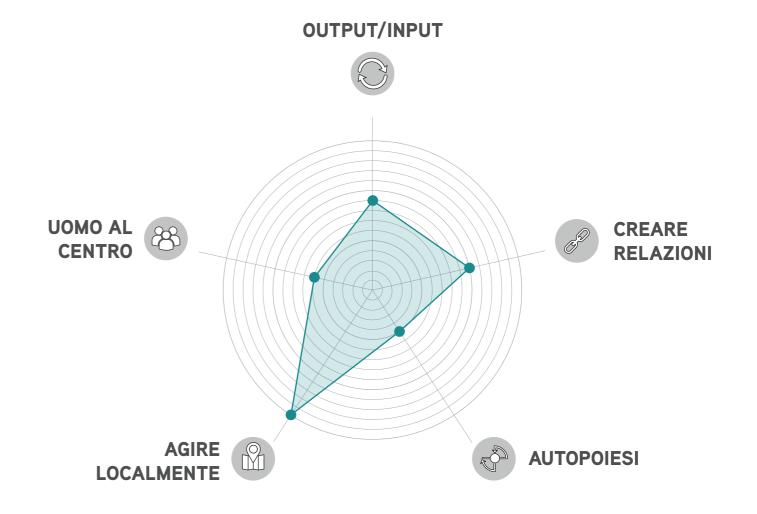


Fig.39 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Prato

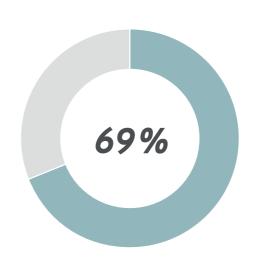
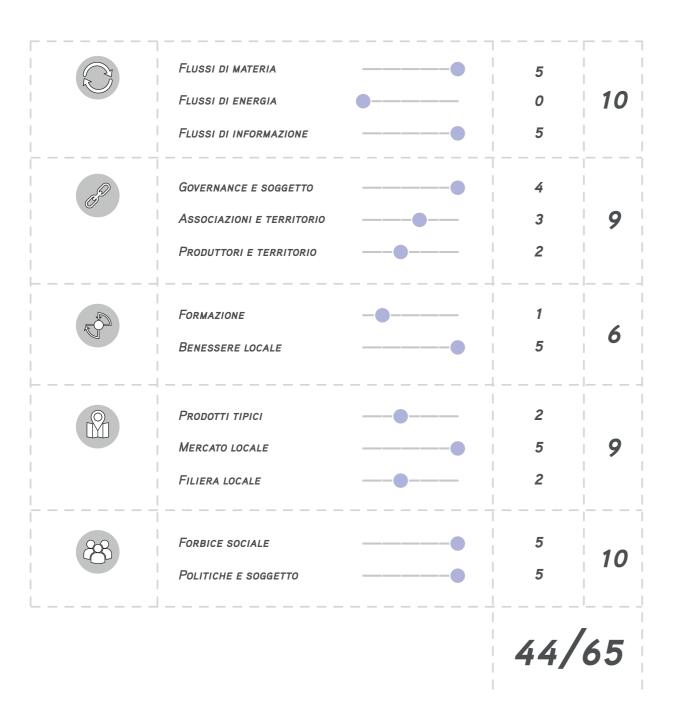


Fig.40 - Valutazione % sistemicità città di Prato

HEERLEN

WESH - We.Service.Heerlen



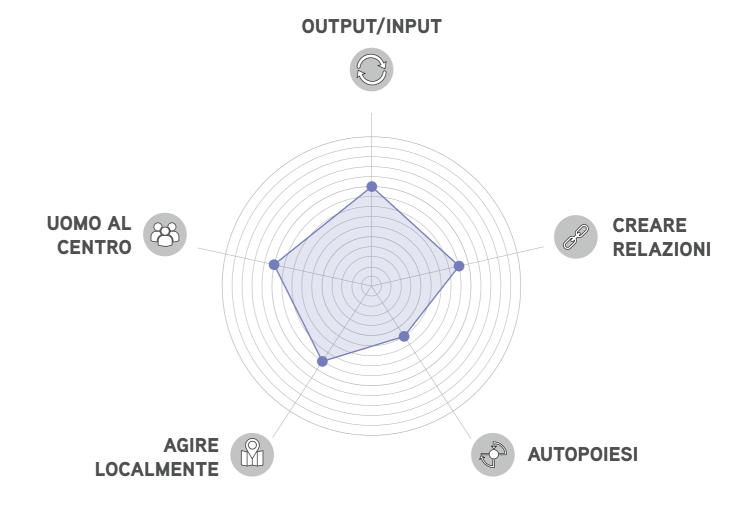


Fig.41 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Heerlen

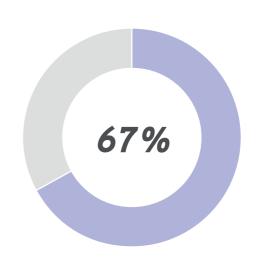
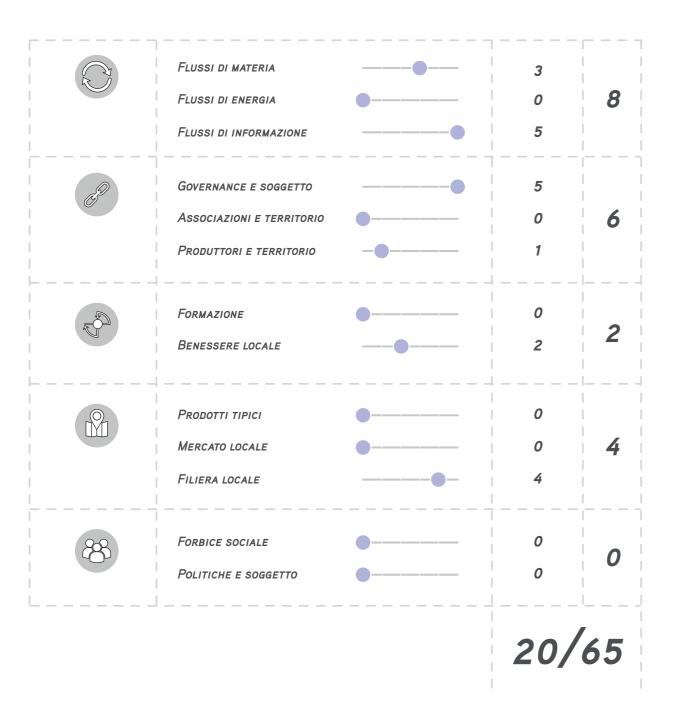


Fig.42 - Valutazione % sistemicità città di Heerlen

CREMONA

Smart Bin



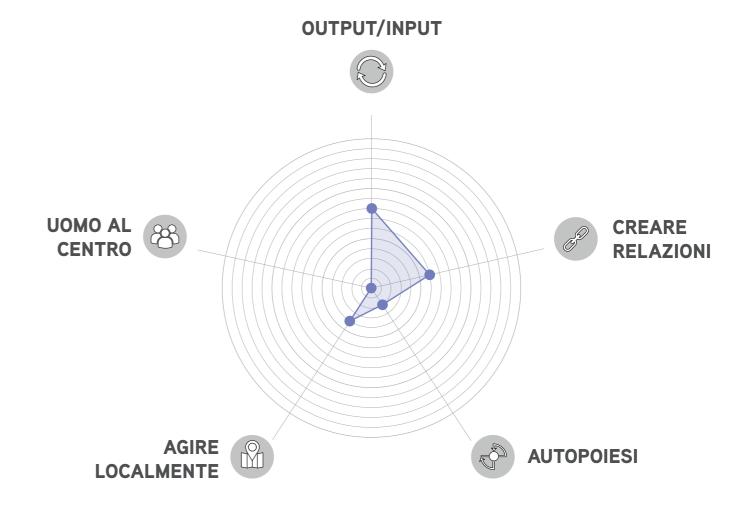


Fig.43 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Cremona

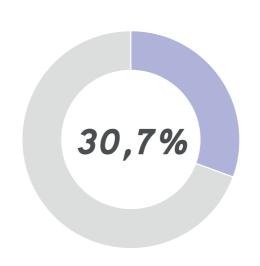
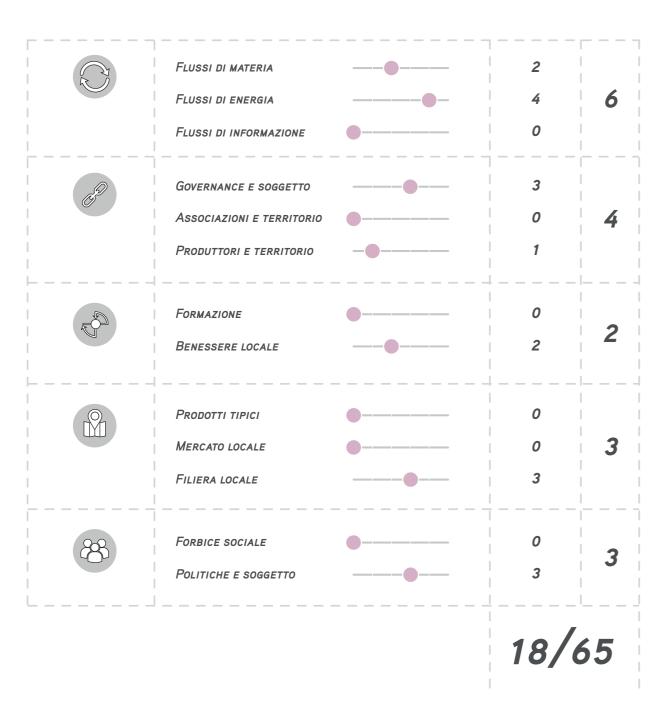


Fig.44 - Valutazione % sistemicità città di Cremona

MILANO

Area C



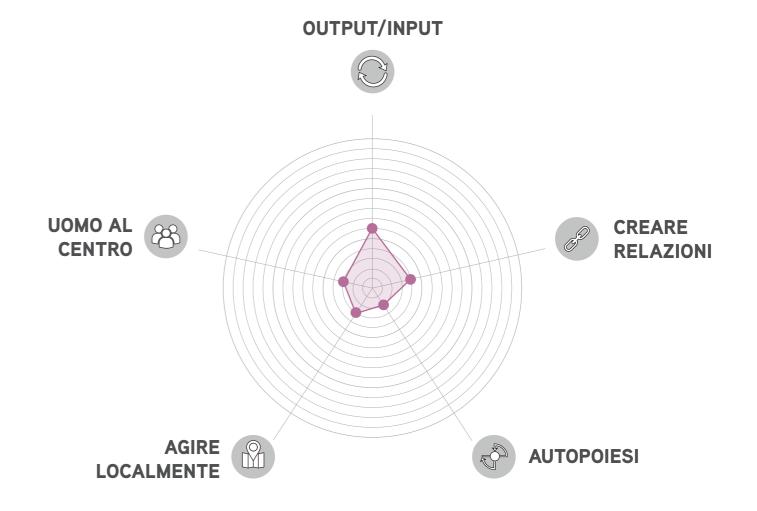


Fig.45 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Milano

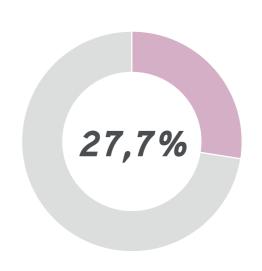
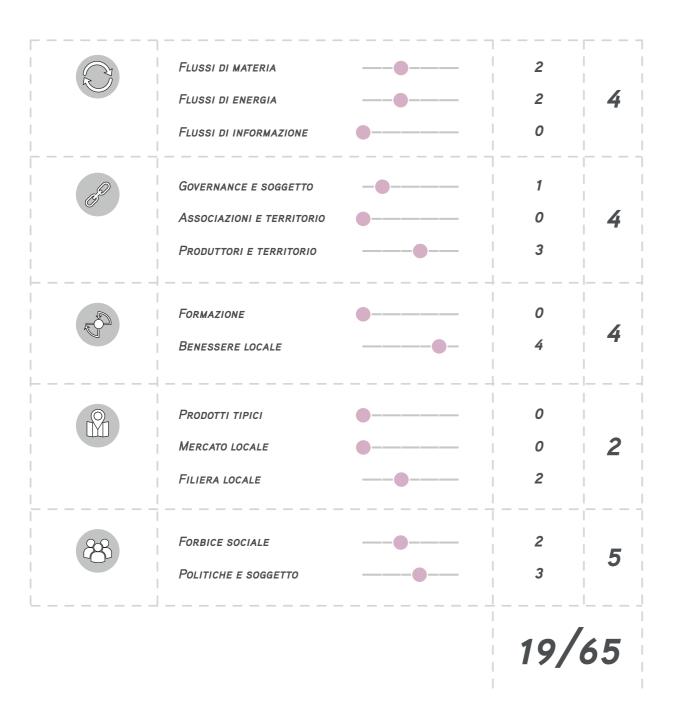


Fig.46 - Valutazione % sistemicità città di Milano

OSLO

Vittime della strada



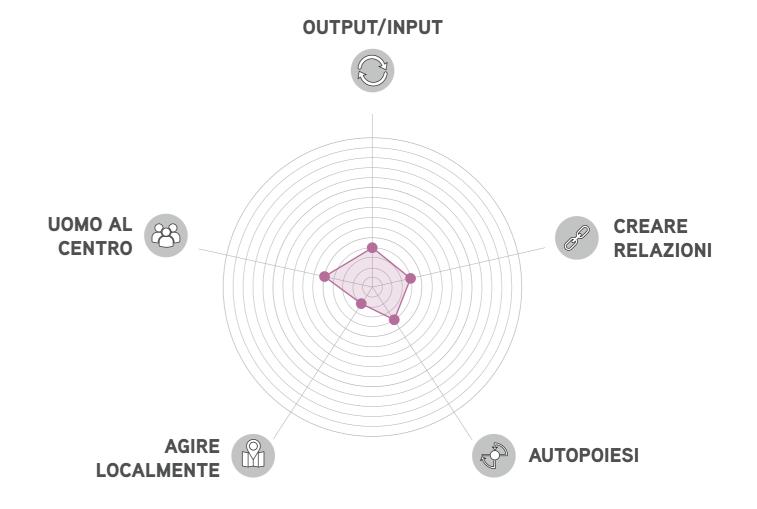


Fig.47 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Oslo

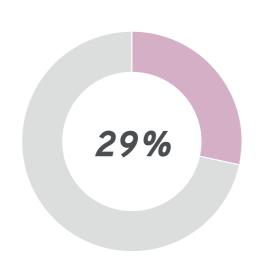
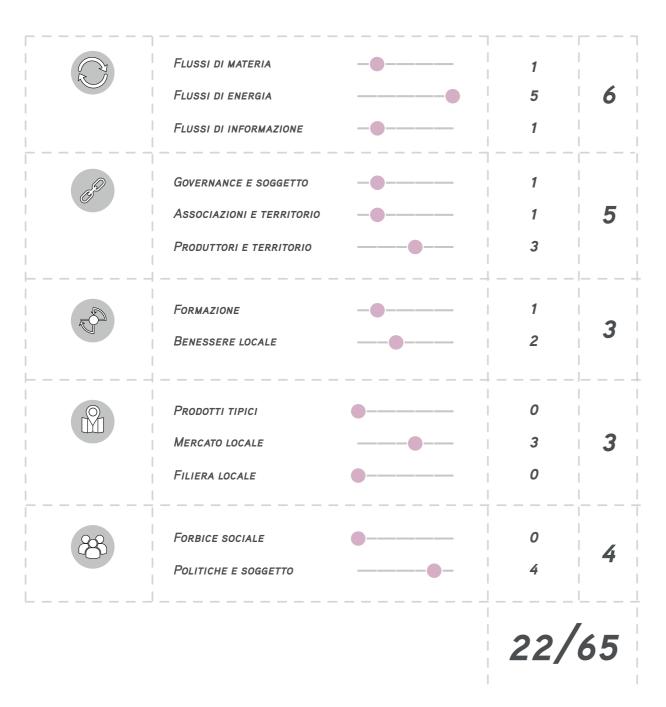


Fig.49 - Valutazione % sistemicità città di Oslo

VARNA

E-bike per i cittadini



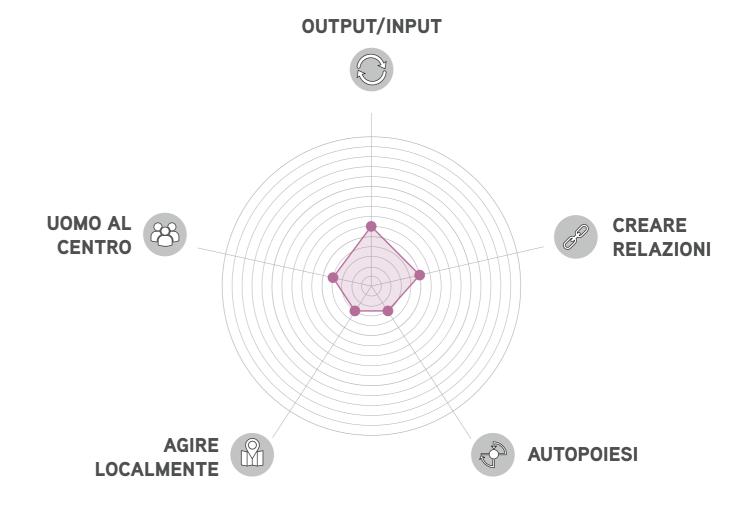


Fig.50 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Varna

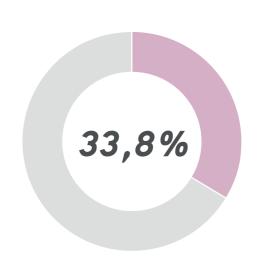
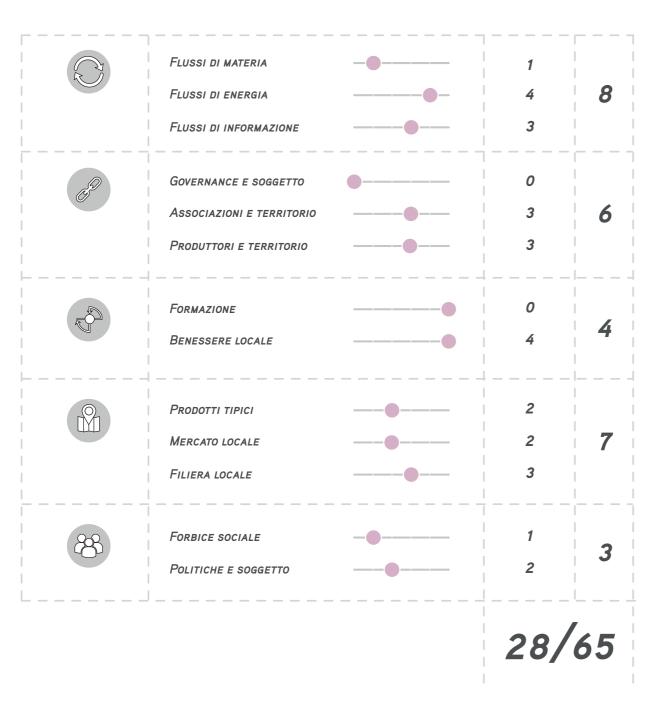


Fig.51 - Valutazione % sistemicità città di Varna

SCANDICCI

Il parcking scambiatore



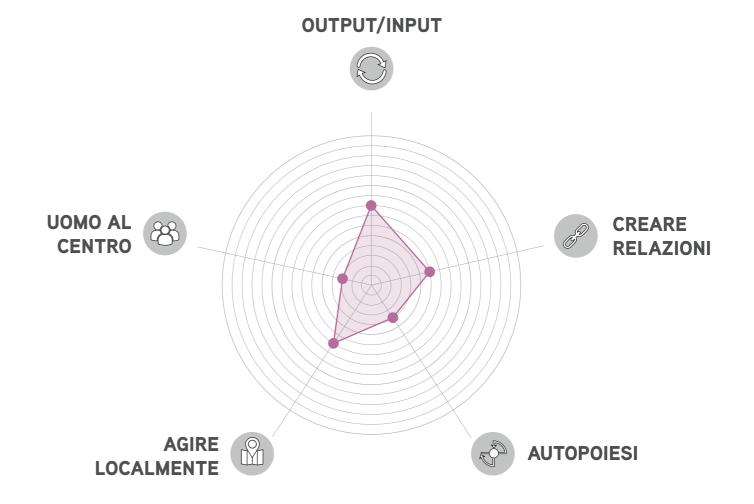


Fig.51 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Scandicci

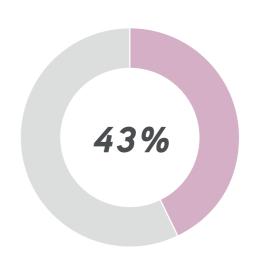
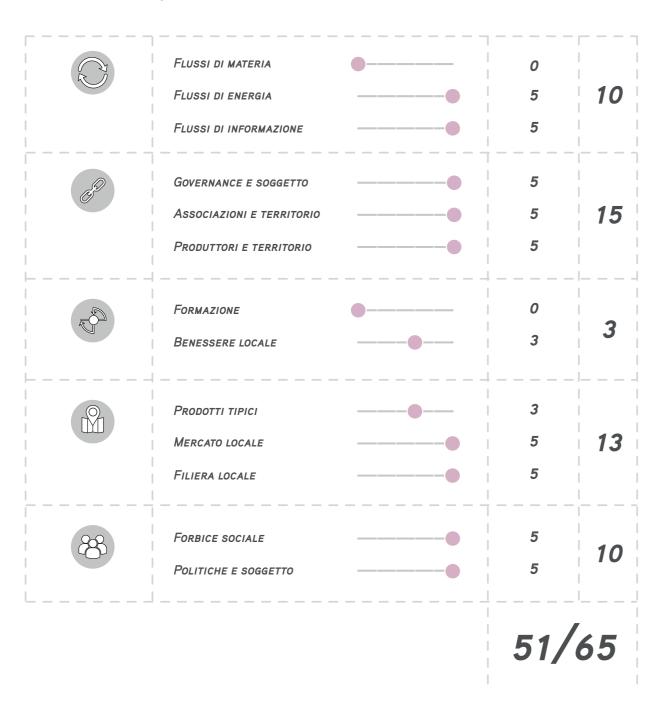


Fig.52 - Valutazione % sistemicità città di Scandicci

PARIGI

15-minute-city



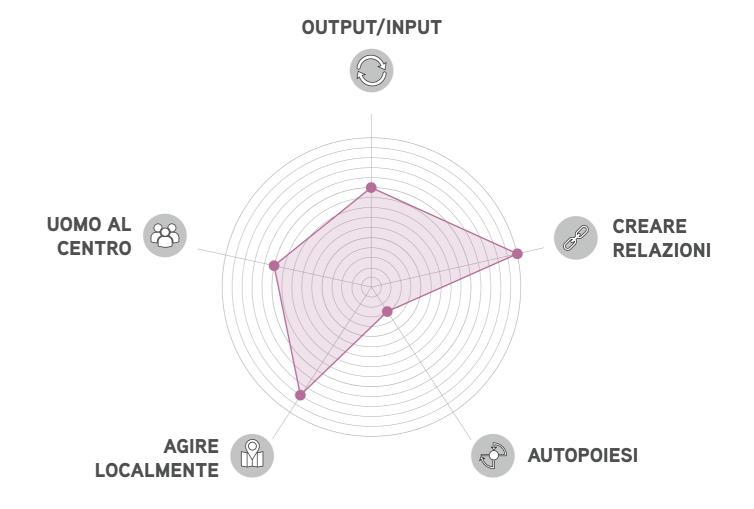


Fig.53 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Parigi

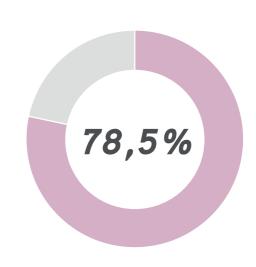
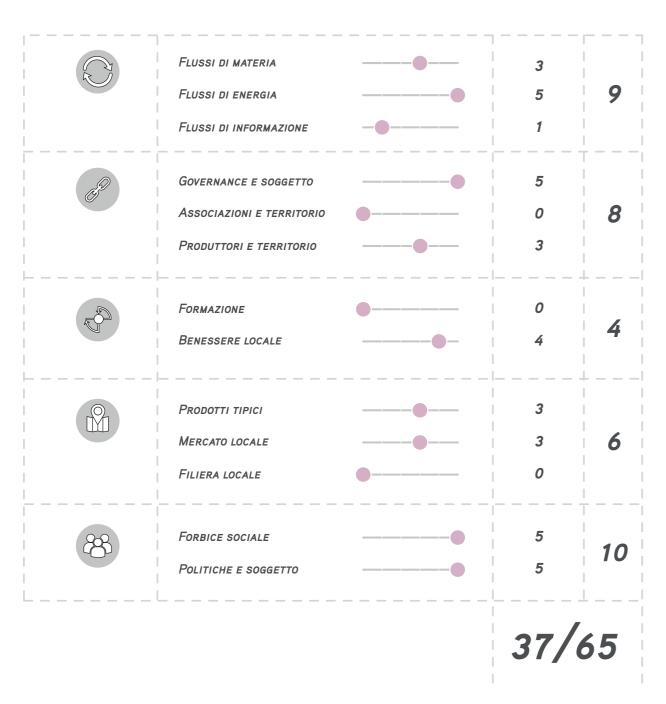


Fig.54 - Valutazione % sistemicità città di Parigi

PESARO

Bicipolitana



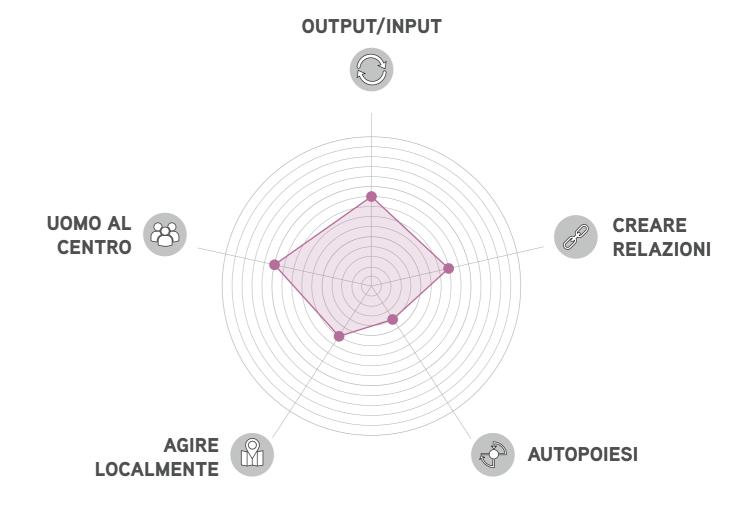


Fig.55 - Grado di sistemicità valutato secondo i cinque principi città di Pesaro

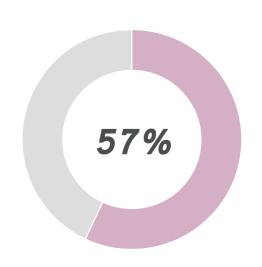


Fig.56 - Valutazione % sistemicità città di Pesaro

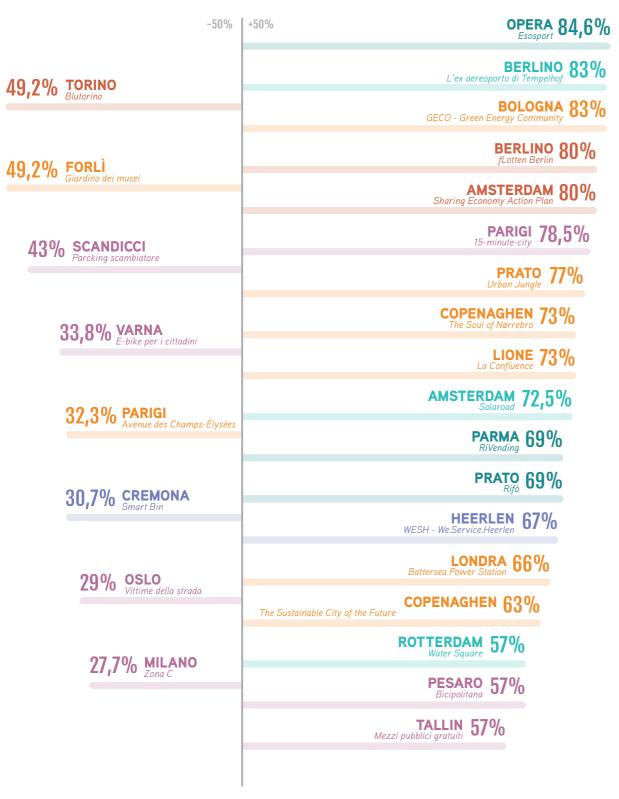


Fig.57 - Classifica del grado di sistemicità delle buone pratiche

Come si nota dal grafico, la quantità delle buone pratiche nelle quali il grado di sistemicità è pari o superiore al 50% è nettamente maggiore rispetto a quelle con valutazione sotto il 50%. Di

queste ultime solamente 2 sono sotto il 30%. Tra esse Opera con il progetto Esosport ha raccolto il punteggio più alto.

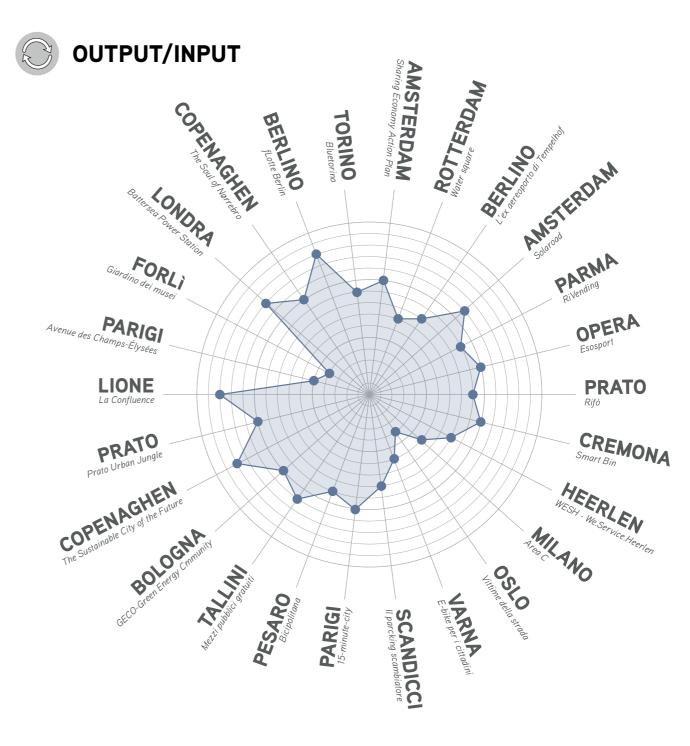


Fig.58 - Analisi particolare Output-Input

In questo caso il grafico rileva che la situazione è abbastanza omogenea in senso positivo, fatta eccezione per pochi elementi. Evidenzia che generalmente il criterio è rispettato nella maggiorparte delle buone pratiche analizzate.

 $\overline{176}$ $\overline{177}$

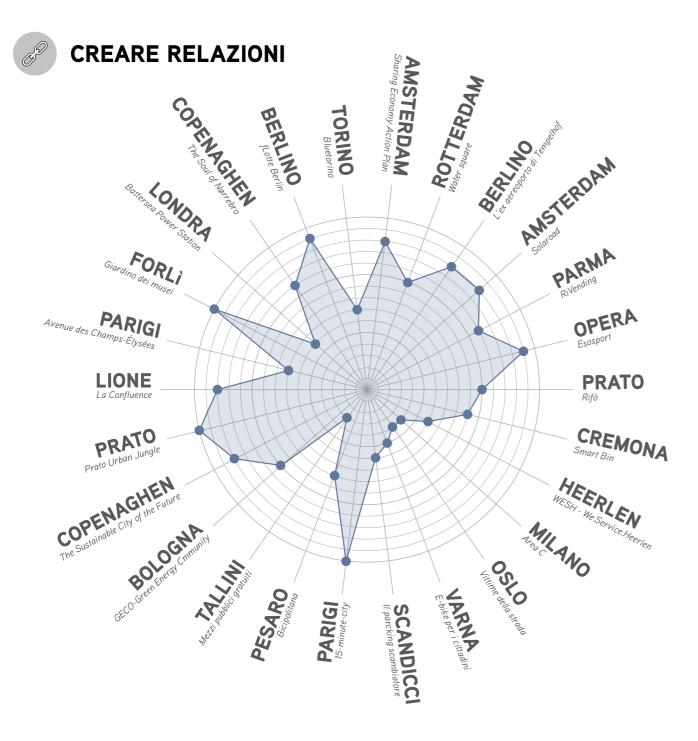


Fig.59 - Analisi particolare Creare relazioni

Per quanto riguarda tale criterio la situazione è meno omogenea rispetto al precedente. Infatti, il grafico a radar rivela picchi di valutazione estremamente positivi ma anche estremamente negativi, con qualche buona pratica che ottiene una valutazione discreta. Il grafico non è omogeneo, rivelando un'altrettanta tendenza a rispettare tale principio nelle buone pratiche analizzate.

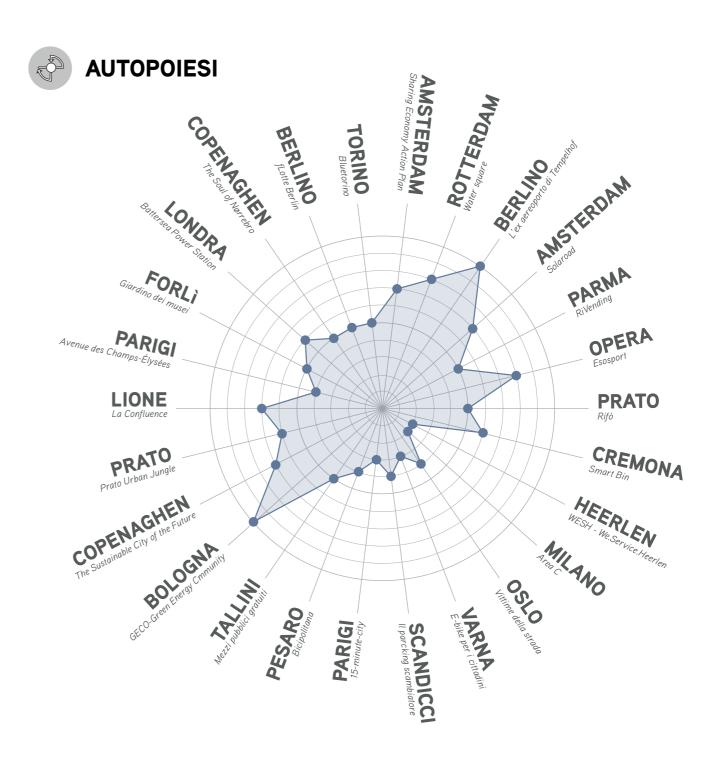


Fig.60 - Analisi particolare Autopoiesi

In questo caso la situazione si avvicina più ad una valutazione negativa piuttosto che positiva. Le punte del grafico tendono più ad avvicinarsi verso il centro, ad esclusione di qualche picco verso l'esterno. La situazione è più omogenea ma in senso negativo.

178

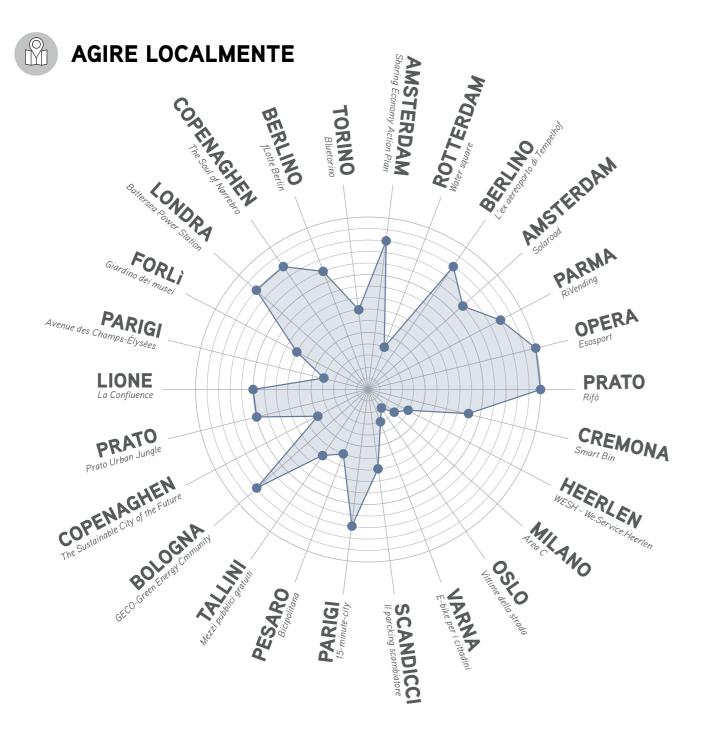


Fig.61 - Analisi particolare Agire localmente

Anche in questo caso il grafico appare frastagliato, seppure sembri rivelare una qualche costante positiva nel lato destro. Tuttavia, vi sono delle convergenze verso il centro ma il loro quantitativo è minore rispetto a quelle che puntano a valutazioni più alte. In generale, si può affermare che in questo caso il criterio è in buona parte rispettato.

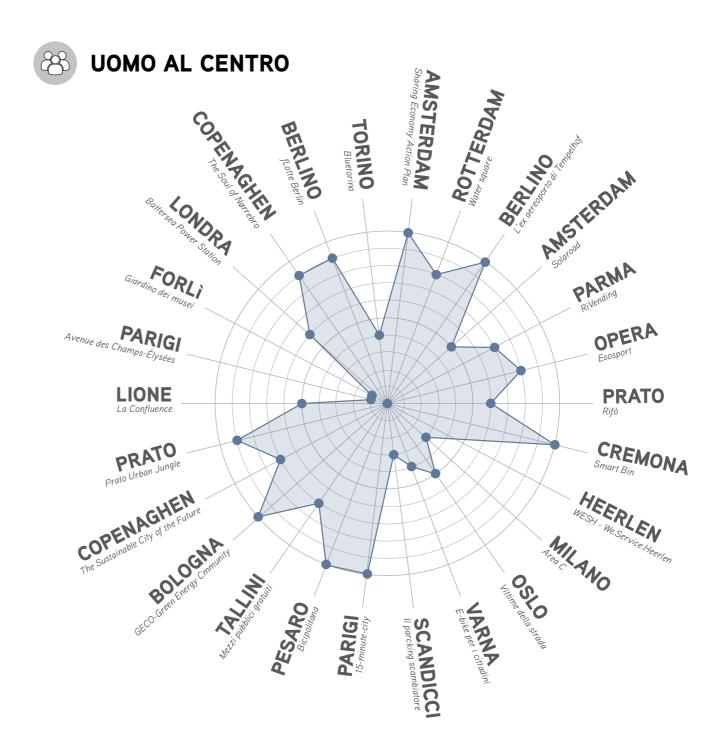


Fig.62 - Analisi particolare Uomo al centro

in questo caso si rivela una situazione simile alla precedente ma nella quale i picchi positivi raggiungono valutazioni molto alte e sono quantitativamente di più. I casi in cui le valutazioni convergono verso il centro sono ridotti. In conclusione, in questo caso il criterio risulta essere rispettato nella maggiorparte dei casi, in alcuni casi anche al 100%.

 $\overline{180}$ $\overline{181}$

6 IL CASO STUDIO: LA CITTÀ DI CAVOUR

In questo capitolo, come anticipato nelle ultime righe del precedente, si applica la metodologia sistemica al caso studio al fine di creare una base solida su cui proporre soluzioni di economia circolare.

L'analisi che verrà illustrata nei paragrafi che seguono, è stata svolta facendo affidamento alla desk research e alla consultazione di banche dati verificate, come ISTAT, ISPRA o Geoportale. A tale indagine si aggiunge la fase di interviste sul territorio che hanno permesso di ottenere informazioni importanti sul territorio. Pertanto, nei giorni passati a visitare il comune di Cavour sono state intervistate le seguenti figure

- Sergio Paschetta, sindaco
- Marta Ardusso, vicesindaca
- Marco Peverengo, assessore

e lavoratore settore agricolo/ allevamento

- Silvia Pastore, architetto
- Luca Valentini, consigliere e veterinario

Inoltre, le interviste hanno riguardato anche alcune realtà locali

- Azienda agricola Cascina Monache produzione carni
- Azienda agricola Terre di Frutta, frutta e derivati
- Birrificio TUM, produzione di birra
- Agriturismo Nona Cita, *ristorazione*
- Società Agricola Cavallone, produzione latte

Il loro prezioso contributo ha permesso di far emergere elementi decisivi nella ricerca. • 6 Il caso studio: la città di Cavour • 6 Il caso studio: la città di Cavour

6.1

Cenni storici su Cavour

Insediamento di origine celto-ligure e successivamente passato in mano ai Romani nel 1 secolo a.C., il toponimo della città deriva da "Caburrum", che a sua volta trae le sue origini dal nome di una tribù ligure "Caburriates". Nei documenti risalenti all'età Medievale il termine Caburrum si alterna a Cavurrum, molto più simile a come lo conosciamo noi oggi. La caratteristica principale di Cavour è la presenza della Rocca, ovvero un iceberg montuoso che si eleva per 162m rispetto alla pianura circostante ed è ad oggi considerata Riserva Naturale per le sue caratteristiche archeologiche e per il patrimonio floristico e faunistico che possiede. In epoca antica la

Rocca rappresentava un elemento naturale strategico sia per motivi difensivi sia per poter osservare facilmente la pianura circostante. Pertanto, la sua posizione favorevole in epoca antica indusse i Romani ad edificarvi una circoscrizione militare alle pendici. La dominazione romana del territorio è testimoniata da ritrovamenti archeologici come tombe, necropoli con arredi funerari, lapidi, alcuni elemente infrastrutturali come fondamenta di siti abitativi o tratti di acquedotti.

Successivamente Cavour fu abitata dai Longobardi ai quali seguirono i Franchi e ancora dopo, nel X secolo, i Saraceni. Vi operarono i monaci

dell'abbazia di San Colombano di Bobbio i quali fondarono un priorato monastico, successivamente distrutto dall'arrivo dei Saraceni e su cui venne poi costruita l'abbazia di Santa Maria di Cavour.

La posizione geografica strategica di Cavour, al confine tra la zona di Pinerolo e quella di Saluzzo, ha suscitato sempre conflitti per la sua appropriazione fra i Savoia-Acaja e il Marchesato di Saluzzo. Nel XIII secolo la città passò nelle mani di Amedeo IV di Savoia per passare poi alla famiglia Savoia-Acaja. La dominazione Savoia-Acaja regalò al comune un periodo di prosperità, durante il quale

vennero introdotti elementi di carattere democratico nel governo del comune. Venne realizzato nel 1351 il primo prototipo di ospedale, potenziata la rete di irrigazione precedentemente realizzata dai monaci ed implementate le reti commerciali grazie alla costruzione del collegamento con Villafranca. Con l'estinzione del ramo Acaja, il comune divenne feudo dei Savoia i quali lo affidarono a Ludovico di Racconigi.

Sotto la famiglia Racconigi il comune sviluppa la vocazione mercatale e vennero implementate le strutture architettoniche nel comune. Per un breve periodo dal 1592 al 1595 Cavour





fu tolta ai Savoia ma il duca Carlo Emanuele I riuscì a riappropriarsi del comune. In onore di tale avvenimento fu fatta costruire una **croce alla sommità della Rocca** che è giunta fino ai giorni nostri.

Dopo la rivendicazione del comune da parte della Francia, arriva a Cavour nel **1649 i Benso** di Santena Ponticelli, denominati "I Cavour", **antenati di** Camillo Benso conte di Cavour.

Dopo il 1685 Cavour conobbe un nuovo periodo di decadenza, la popolazione si decimò, i raccolti furono rovinati rendendo il comune inospitale. A tale periodo seguì poi una lenta ripresa che riporta ad una nuova fioritura. Ciò accadde grazie ad una tribù di monregalesi, i quali, insediati a Cavour, contribuirono al suo risanamento con diversi interventi quali l'ampliamento dell'ospedale e la costruzione del ponte sul Rio Marone.

Nel 1804 e nel 1808 il territorio fu colpito da terremoti che costrinsero ad intraprendere numerosi lavori di ristrutturazione che interessarono, ad esempio, la zona del Gerbido, la quale fu dotata di una nuova ala per il mercato. Tra il **1817 e il 1862** il patrimonio architettonico del comune si arricchisce di **nuovi edifici**. Tra questi si contano il nuovo cimitero, la fontana romana, l'asilo infantile e il campanile di San Lorenzo. Sempre nello stesso periodo nascono nel territorio alcune realtà industriali ma di poca rilevanza rispetto all'agricoltura che rimane comunque il settore predominante del territorio.

A tal proposito, durante il Novecento l'attività economica di Cavour si concentra prevalentemente

nell'agricoltura e nelle attività commerciali-artigianali, che determinano la conformazione stessa del centro urbano e delle zone di pianura circostanti. Nei secoli Cavour ha ospitato diverse personalità illustri come i Benso, i Peyron, i Buffa di Perrero, i Lupi di Moirano, i Portis, i Bottiglia di Savoulx e il Novecento è la volta di Giovanni Giolitti, il quale si trasferisce definitivamente nella sua casa di Via Plochiù. Nel comune fioriscono le attività artigiane e ogni casa del centro abitato è dotata al piano terra di bottega mentre l'attività agricola diventa meccanizzata e i campi della zona circostante resi irrigui grazie ad una serie di canali proveniente dalla Val Pellice e con i pozzi artesiani.

Da qui Cavour diventa protagonista di un **continuo sviluppo** che ha portato il comune ad essere riconosciuto come punto di interesse per il turismo enogastronomico grazie alle eccellenze del territorio come i pluri premiati allevamenti di bovini "Razza Piemontese" e la Mela di Cavour. Da questo punto di vista il comune si distinse già negli anni Cinquanta con i "pranzi dei grassoni" e oggi ospita eventi rilevanti nella regione Piemonte come TuttoMele, di cui la prima edizione risale al 1980, oppure ancora Cavour Carne.



Fig.64 - Fontana Romana

• 6 Il caso studio: la città di Cavour

 $\overline{186}$

6.2

Rilievo olistico del territorio

Nel paragrafo precedente si è voluto illustrare una breve panoramica degli avvenimenti storici che hanno contribuito a formare il comune di Cavour così come lo conosciamo oggi. Si è quindi già accennato ad alcune caratteristiche fondamentali del territorio, come la presenza della Rocca, la quale da elemento naturale strategico è oggi, grazie al suo ricco patrimonio faunistico e floristico, Riserva Naturale e meta per appassionati, oppure la notevole preponderanza del primo settore rispetto agli altri nell'economia della città.

Al fine di approfondire maggiormente la conoscenza del territorio si passa allo step successivo: il **rilievo olistico**. In questa fase, grazie al supporto di un format opportunamente studiato, vengono raccolti i dati relativi al Comune divisi in cinque categorie:

geografia, che analizza il territorio dal punto di vista delle caratteristiche geologiche e morfologiche per comprendere quali sono gli elementi del paesaggio che caratterizzano il comune;

flussi urbani, che mette in luce il quantitativo di scarti urbani prodotti e il loro flusso per capire come vengono gestiti dal comune;

demografia e istruzione, che analizza la popolazione del territorio per comprenderne le caratteristiche al fine di realizzare una proposta sistemica che tenga conto realisticamente della componente umana. In essa vengono ricercati i dati relativi anche all'istruzione della popolazione locale, il tasso di scolarizzazione e le offerte formative. Si ricorda appunto che, come citato nel capitolo 5 di questa tesi, uno dei cinque principi del design sistemico è proprio l'uomo al centro del progetto. In quest'ottica analizzare gli aspetti demografici del territorio permetterà di ottenere informazioni utili e determinanti per la proposta di progetto;

economia, che analizza le caratteristiche economiche del territorio per comprendere in primo luogo quale sia il settore trainante, e quindi capire se si tratta di un territorio a prevalente vocazione agricola oppure industriale, e per comprendere le caratteristiche delle imprese e delle realtà commerciali locali al fine di sfruttare al meglio le risorse del territorio:

cultura, che analizza appunto gli aspetti culturali, le abitudini degli abitanti e le tradizioni del territorio.

Grazie all'analisi olistica si ottiene una panoramica completa del territorio che permette di conoscere a fondo le sue peculiarità. I dati raccolti vengono analizzati criticamente e da essi ricavati i punti di forza e di debolezza. Questi ultimi hanno una notevole importanza in quanto sono il punto di partenza da cui verranno ricavate le **sfide** del territorio per arrivare, in ultima fase, alla proposta di progetto.

Nelle pagine che seguono vengono riportate le tavole del rilievo olistico. Dopo ognuna si trova una spiegazione testuale di quanto rappresentato.

Al capitolo 8 si trovano le tabelle compilate del rilievo olistico. In esse per ogni dato inserito viene fornita data di riferimento e fonte.

188

Dati aggiornati al 2021

LOCALIZZAZIONE COMUNE DI CAVOUR

CAVOUR

41 - 1000

30 - 40

0 0-5

AMBITI E UNITÀ DEL PAESAGGIO

Dati Geoportale aggiornati al 2021



Naturale/rurale alternato episodicamente da insediamenti

rilevanza e integrità

MONITORAGGIO QUALITÀ DEL SUOLO Dati ARPA Piemonte aggiornati al 2015 e al 2017

CONTAMINANTI DI PREVALENTE ORIGINE

NATURALE

Naturale/rurale o rurale a media

Babano, Cappella del Bosco, Castellani-Vacci, Castellazzo, Cursaglie, Gemerello, Malano, San Giacomo, San Michele, Sant'Agostino, Sant'Anna, Sant'Antonio, Zucchea

DATI METEREOLOGICI



71%

UMIDITÀ

RELATIVA





1078,6 mm



TEMPERATURA

Aree critiche con probabilità

elevate di superamento

dei limiti di legge

FRAZIONI

Dati ARPA Piemonte aggiornati al 2015 e al 2017





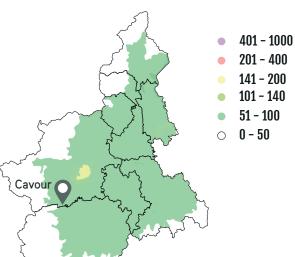
MEDIA ANNUALE

BIOSSIDO DI AZOTO MEDIA ANNUALE

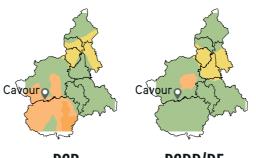
QUALITÀ DELL'ARIA

PM2,5 MEDIA ANNUALE

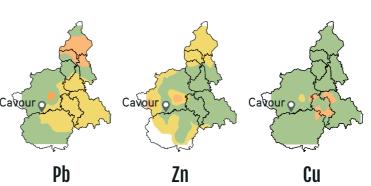
Dati aggiornati al 2019





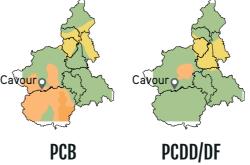


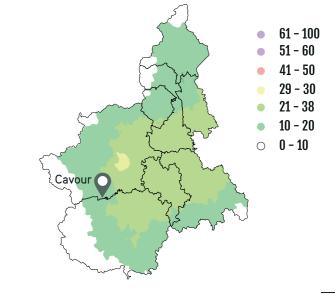
CONTAMINANTI DI PREVALENTE ORIGINE ANTROPICA



Aree omogenee

di concentrazione



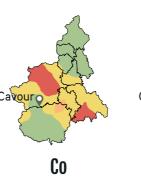


PM10 MEDIA ANNUALE



Geografia

44° 47' 23,64'' N 7° 22' 37,92'' E





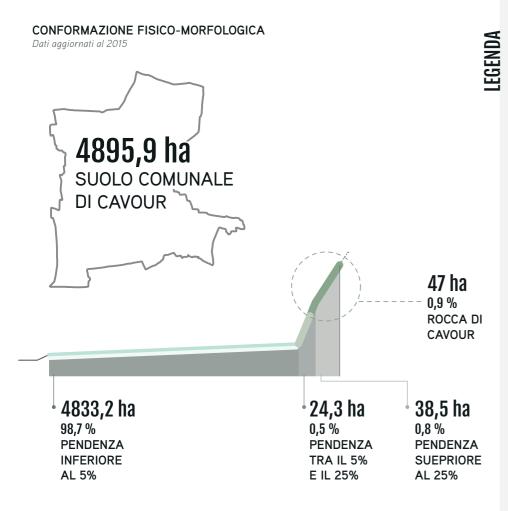
Ni



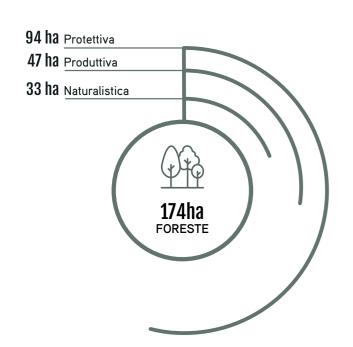


190

Geografia



AREA FORESTALEDati aggiornati al 2005



COMPONENTI AMBIENTALIDati Geoportale consultati nel 2021

Aree edificate

Aree di elevato interesse agronomico

Centro storico

Aree forestali

Parco della Rocca

Area di interesse archeologico
Parco della Rocca

Area di interesse archeologico

Aree per impianti tecnologici

Aree produttive insediate

Zona fluviale interna

Zona fluviale allargata

Aree destinate a cave

Corridoio su rete idrografica da potenziare

Principali rotte migratorie

INFRASTRUTTURE

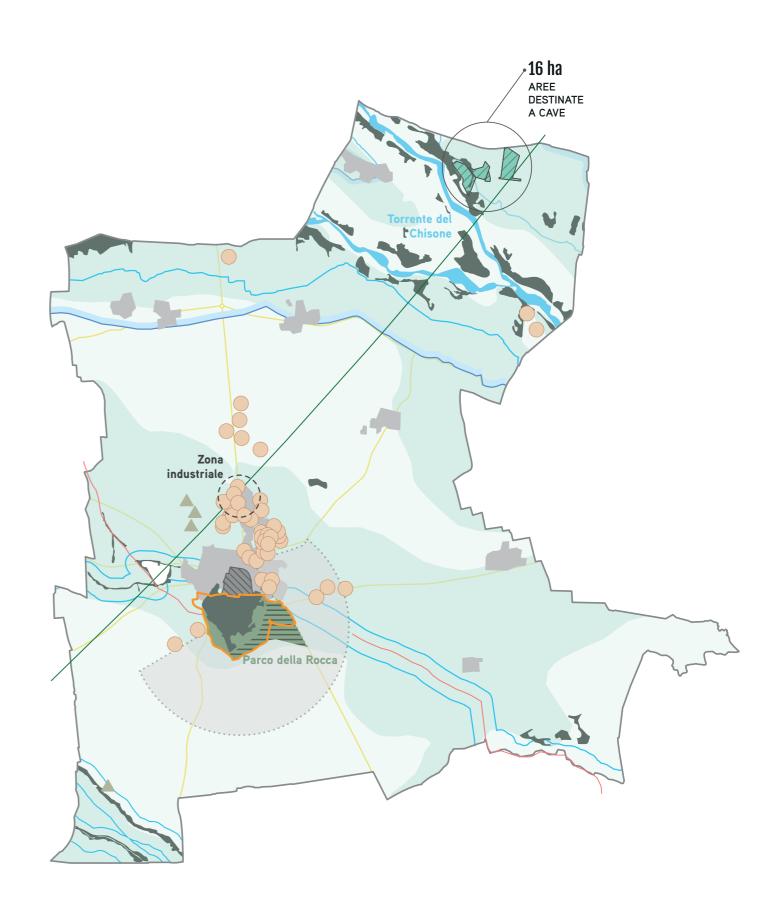
Dati aggiornati al 2005



32,35 km

Infrastrutture stradali di rilevanza sovracomunale





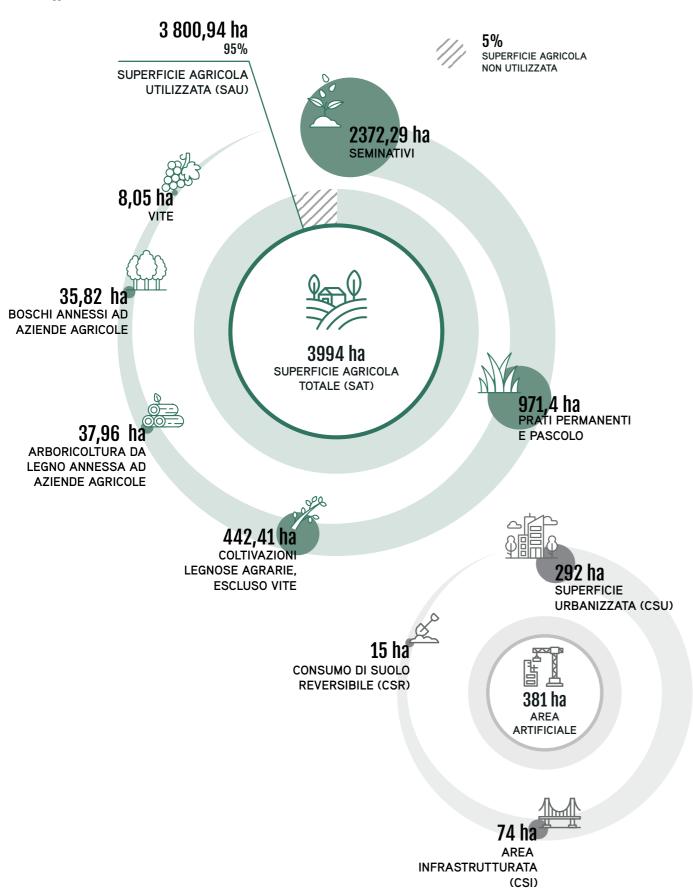
 $\overline{192}$ $\overline{193}$

• 6 Il caso studio: la città di Cavour • 6 Il caso studio: la città di Cavour

Geografia

USO DEL SUOLO

Dati aggiornati al 2010 e 2013



AREE DI SERVIZIO PUBBLICO

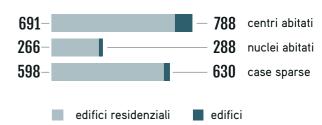
Dati Geoportale consultati nel 2021



AREA EDIFICATA Dati aggiornati al 2011 74 edifici Non in uso 1632 edifici In uso 1555 edifici Residenziali 77 edifici Non residenziali 13 STRUTTURE EDIFICI RELIGIOSI (uno in ogni frazione) RICETTIVE EDIFICIO SCUOLE **AMMINISTRATIVO**

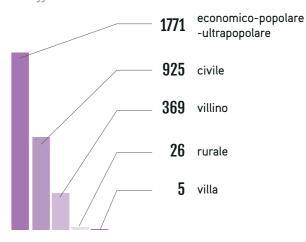
DISTRIBUZIONE DEGLI EDIFICI SUL TERRITORIO

Dati aggiornati al 2011



UNITÀ IMMOBILIARI ACCATASTATE

Dati aggiornati al 2011



OCCUPAZIONE DELLE ABITAZIONI

Dati aggiornati al 2011



2352 **ABITAZIONI** 2314 abitazioni Occupate da persone residenti

DISTRIBUZIONE ACQUA POTABILE

Dati aggiornati al 2018



690 migliaia di m³ Acqua immessa nelle reti comunali

442 migliaia di m³ Acqua erogata dalle reti comunali

6.2.1 Geografia

Come detto nella parte introduttiva al paragrafo, le tavole presentate riguardanti la geografia hanno l'obiettivo di analizzare le caratteristiche geo-morfologiche **del territorio** e, grazie al rilievo olistico, è possibile dedurre alcune sue peculiarità. Il metodo utilizzato dalla prima alla terza tavola di questa sezione è quello dal generale al particolare, partendo dalla macro scala fino ad arrivare alle componenti più specifiche del territorio.

Cavour è un comune situato a sud della provincia di Torino, al confine con l'area Cuneese. Analizzando le qualità del suolo e dell'aria, emerge dalle mappe come il comune non abbia livelli critici in nessuno dei due casi. Il territorio può per la maggiorparte essere definito come naturale/ rurale alternato episodicamente da insediamenti. Ciò significa infatti che in esso gli insediamenti urbani rappresentano una piccola percentuale del territorio. Ciò risulta particolarmente evidente passando alla seconda tavola, nella quale la mappa evidenzia come le aree edificate siano in numero ridotto rispetto al suolo comunale. Quest'ultimo ha una pendenza per il 98,7% inferiore al 5%. Infatti l'unica parte montuosa, come già accennato in precedenza, è quella della Rocca di Cavour che si estende per 47 ettari con un'altezza di 162m. Ricca di fauna e di flora, risulta essere rilevante anche dal punto di vista archeologico. Infatti, attraverso i suoi sentieri sono stati rinvenute pitture rupestri, una pittura risalente al paleolitico e resti di fortificazioni medioevali. Attraverso una camminata

di circa 20 minuti si raggiunge la vetta da cui è possibile scorgere tutto il panorama circostante. Il Parco Naturale della Rocca comprende anche la distesa di pianura attorno alla parte montuosa ed è costeggiata da una pista ciclabile di 17,5 km. Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, il comune non è dotato di una ferrovia ma possiede 32,35 km di infrastrutture stradali di rilevanza sovracomunale. Il **centro storico** rappresenta una piccola area di **12,3 ettari**¹ alle pendici della Rocca. Le aree produttive si concentrano nella parte centrale della mappa a discapito delle zone più periferiche, mentre la parte nord del comune, attraversata dal Torrente del Chisone, è caratterizzata da un'area di circa 16 ettari destinata a cave. Le foreste si distribuiscono nelle aree periferiche del comune, in particolare a nord attorno al corso d'acqua e sulla Rocca occupando complessivamente 174 ettari dell'intero suolo comunale. Inoltre, passando alla tavola successiva e ricollegandoci a quanto detto poche righe più su, emerge la sproporzione tra l'area costruita e quella destinata a coltivazioni. Infatti, rispetto al suolo comunale che si estende per 4.895,9 ettari, l'area artificiale risulta essere solamente del **7,8%** circa, una parte ridotta rispetto ai 3.994 ettari del suolo agricolo. Di esso 2.372,29 ettari sono destinati a colture da seminativi. che risulta essere quella che ricopre la maggior parte del suolo agricolo. Al contrario, la meno diffusa risulta essere quella da vite che occupa solamente 8.05 ettari. Inoltre, i dati rivelano che di esso viene sfruttato il 95%, dato estremamente positivo per il comune.



Fig.65 - Il Rio Marone che attraversa il Cavour

• 6 Il caso studio: la città di Cavour

Analizzando più nello specifico l'area artificiale si evince che dei 381 ettari da essa occupati circa il 77% è destinata a superficie urbanizzata, mentre circa il 20% destinata ad area infrastrutturata ed il restante 3% interessa il consumo di suolo reversibile, ovvero coperture artificiali di vario genere la cui rimozione può ripristinare le precedenti condizioni d'uso del suolo². Ponendo l'attenzione sugli edifici, il grafico fa emergere come dei **1706 edifici** totali, solamente 74, ovvero circa il **4%, siano non in uso**. Tale dato è estremamente importante in quanto mette in luce la scarsa tendenza all'abbandono di edifici e quindi, in un certo senso, la propensione a sfruttare le risorse locali con, ad esempio, progetti di riqualificazione urbana. Un'altro dato rilevante è che dei 1631 edifici in uso 1555 sono destinati ad uso abitativo. rivelando in questo caso il carattere residenziale del comune.

1 Geoportale. https://geoportale.sportellounicodigitale.it/

GisMaster/Default.aspx?I-

dCliente=001070&ldSer=1

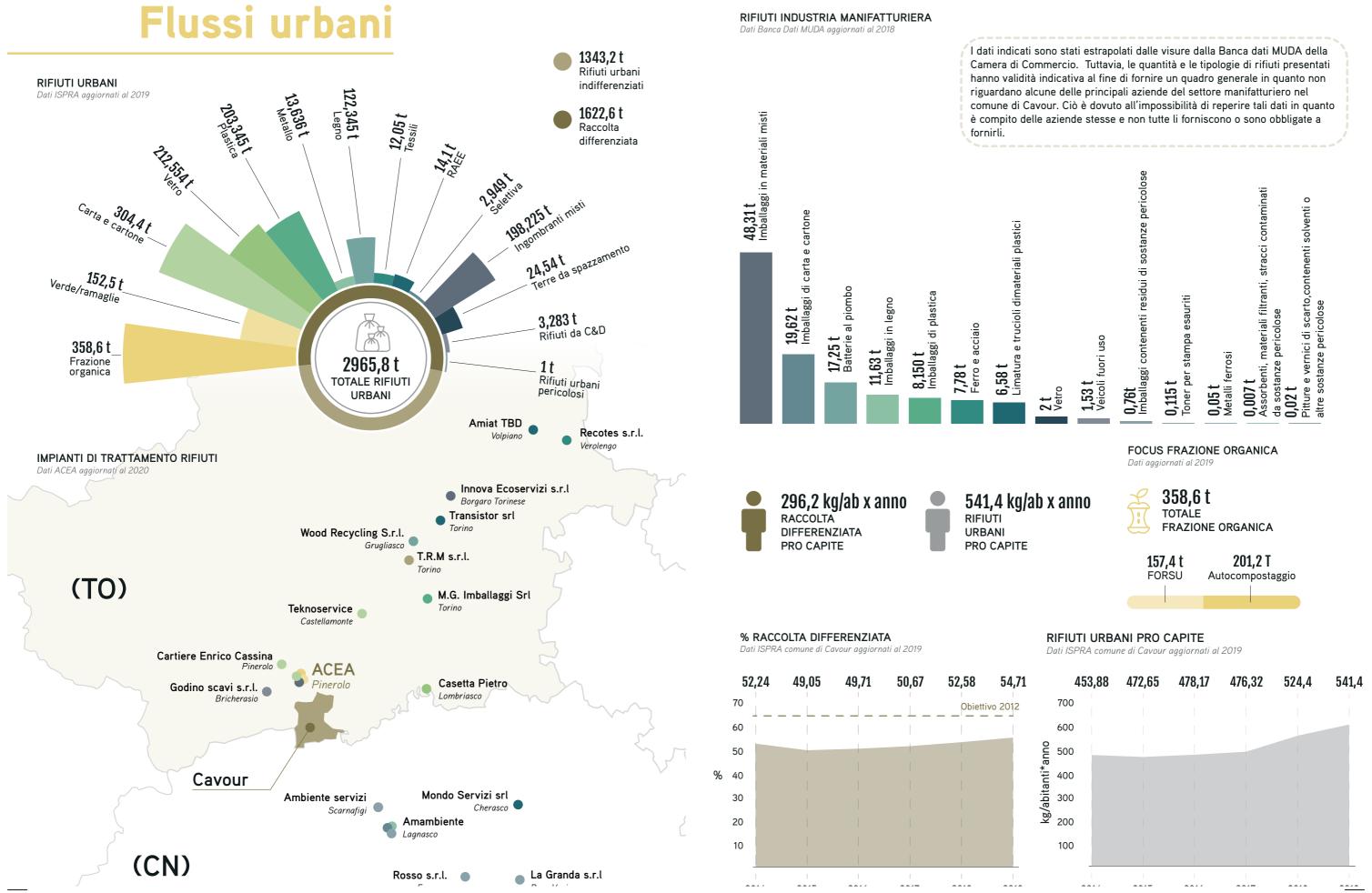
196

Gli allegati in riferimento a Geografia si

trovano a pagina 274 del capitolo 8.

https://annuario.isprambien-

² Ispra Ambiente. te.it/sys_ind/41



 $\overline{198}$ $\overline{199}$

• 6 Il caso studio: la città di Cavour • 6 Il caso studio: la città di Cavour



6.2.2 Flussi urbani

In questo caso l'analisi si è concentrata nella ricerca dei **flussi di rifiuti** che vi sono all'interno del comune. L'azienda che si occupa della raccolta e quindi di indirizzare successivamente i rifiuti allo smaltimento o al riciclo è ACEA con sede a Pinerolo. Per ricercare i dati relativi ai rifiuti urbani prodotti nel comune sono stati consultati i dati ISPRA, disponibili sul sito stesso, per i quali l'ultimo aggiornamento risale al

I dati raccolti rivelano che per il 2019 sono la percentuale della **raccolta** differenziata era del 54,71%, non raggiungendo così la soglia posta per il 2012. Sempre al 2019 si registra il più alto quantitativo di produzione rifiuti pro capite a partire dal 2014. I dati rivelano poi che il quantitativo registrato per la raccolta differenziata è di **1.622,6 tonnellate** contro le 1.343,2 tonnellate della raccolta indifferenziata, non registrando un eccessivo sbilanciamento da una delle due parti. La raccolta differenziata pro capite è di 296,2 kg/ab x anno su 541,4 kg/ab x anno di rifiuti totali prodotti da ogni cittadino.

Si è poi cercato di indagare i **flussi** di rifiuti speciali che interessano il comune. Per rifiuti speciali si intende tutti quelli prodotti da lavorazioni di natura industriale e per questo non assimilabili agli urbani. In questo caso la loro gestione non è di competenza del comune ma ogni singola azienda presente nel territorio si occupa autonomamente della loro smaltimento, secondo le norme vigenti, affidandosi ad imprese terze. Per questo motivo l'indagine in questo campo diventa complicata e non è stato possibile affidarsi ai dati ISPRA. Infatti, per

reperire i dati è stata contattata la Camera di Commercio di Torino e da qui eseguita un'indagine nella banca dati MUDA, grazie al supporto di un operatore designato. Tuttavia i dati ricavati risultano essere parziali. Infatti ogni azienda è chiamata a dichiare la tipologia di rifiuti prodotti e il loro quantitativo ma non tutte le aziende sono obbligate, specialmente le più piccole, e tante, seppur soggette a sanzioni, non adempiscono al compito. Per questo motivo i dati ricavati rappresentano una fotografia parziale del quadro complessivo.

Gli allegati in riferimento a Flussi urbani si trovano a pagina 282 del capitolo 8.

200

2469 Occupati

194 In cerca

INDICATORI DEL FABBISOGNO ABITATIVO

2134 Non forza lavoro

FORZA LAVORO

Dati aggiornati al 2019

2663 persone

FORZA LAVORO

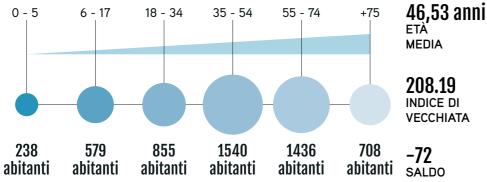
Demografia



Dati aggiornati al 1^ Gennaio 2021

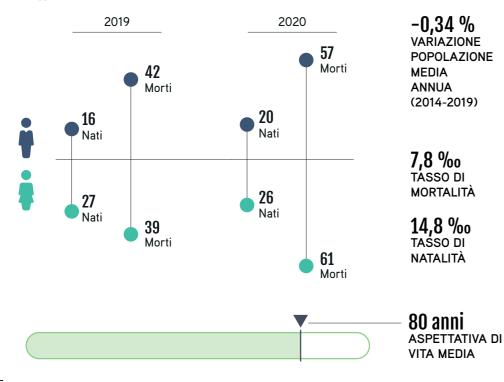


ABITANTI PER ETÀ



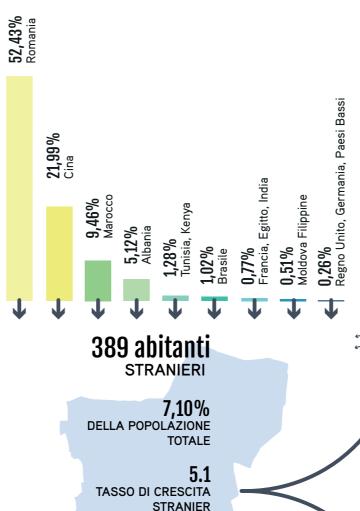
NATALITÀ E MORTALITÀ

Dati aggiornati al 2019 e 2020



FLUSSI DI POPOLAZIONE

Dati aggiornati al 2019 e 2020







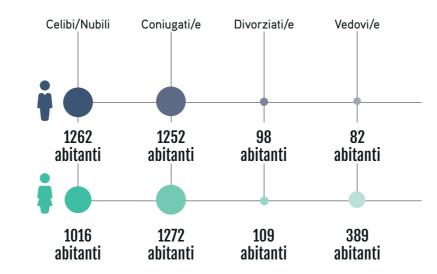
ABITANTI STATO

Dati aggiornati al Gennaio 2020

222

167

Maschi



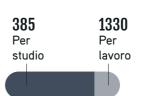
MOBILITÀ IN CITTÀ

Dati aggiornati al 2019

2925 persone SPOSTAMENTI AL GIORNO



SPOSTAMENTI **FUORI COMUNE**



9 ABITANTI TRASFERITI ALL'ESTERO



164 ABITANTI TRASFERITI IN UN ALTRO COMUNE





ABITATIVO

SFRATTI CONVALIDATI PER MOROSITÀ

FAMIGLIE IN DISAGIO

0,42 INDICE FABBISOGNO ABITATIVO SOCIALE

NUCLEI FAMILIARI

Dati aggiornati al 2011 e 2019

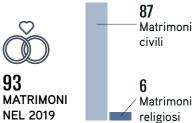




1600 NUCLEI **FAMILIARI**

2,29 COMPONENTI MEDI PER FAMIGLIA





Istruzione

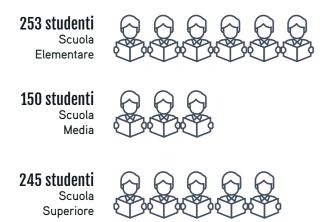
ISTRUZIONE

Dati aggiornati al 2017 e 2019



STUDENTI PER ETÀ SCOLASTICA

Dati aggiornati al 2020



ISTITUTI SCOLASTICI

Dati aggiornati al 2021





3 SCUOLE A CAVOUR

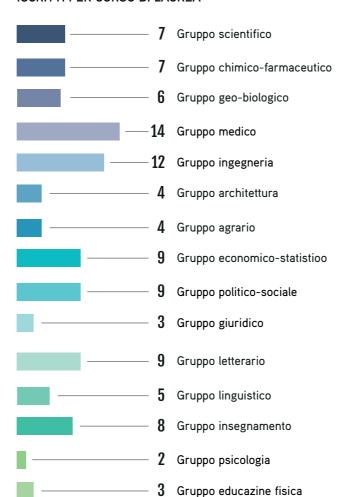
4 SCUOLE NELLE VICINANZE

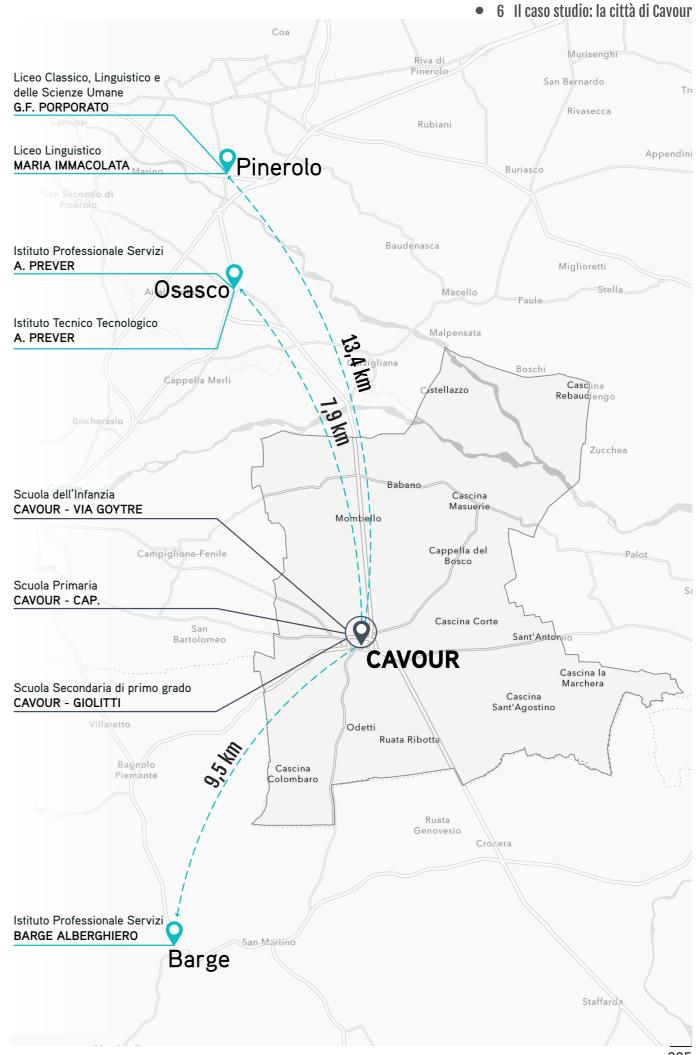
UNIVERSITÀDati aggiornati al 2017



102 ISCRITTI ALL'UNIVERSITÀ

ISCRITTI PER CORSO DI LAUREA





• 6 Il caso studio: la città di Cavour • 6 Il caso studio: la città di Cavour



6.2.3 Demografia e istruzione

L'indagine demografica del territorio ha lo scopo, come già affermato precedentemente, di analizzare la popolazione del comune al fine di avere un quadro completo e approfondito anche sotto questo aspetto. Dai dati ISTAT relativi a Gennaio 2021, ultimo aggiornamento disponibile, a Cavour si conta una popolazione residente pari a 5.356 abitanti, di cui 2.700 sono di sesso femminile e i restanti 2.656 di sesso maschile. rilevando così un'equilibrio tra uomini e donne nella popolazione. L'indagine rivela inoltre che la fascia d'età più popolosa è quella compresa tra i 34 e i 54 anni, di cui fanno parte 1.540 abitanti, e l'età media è di 46,53 anni. Analizzando i dati di natalità e mortalità, il 2020 rispetto al 2019 registra numeri più elevati in termini di morti, siano essi di sesso maschile che di sesso femminile, seppure queste ultime contino un numero più alto. In questo caso è evidente come la causa sia da ricercare nella pandemia da Covid-19 che ha interessato tutto il mondo durante il 2020. Per quanto riguarda i nuovi nati i dati registrano un rialzo per i maschi, 16 nel 2019 e 20 nel 2020, mentre un leggero ribasso per le femmine, 27 nel 2019 e 26 nel 2020. Analizzando gli abitanti per stato i dati ISTAT relativi al 2019 rivelano un numero quasi pari tra celibi e coniugati (1262 nel primo caso contro 1252 nel secondo caso) mentre per le donne vi è una differenza di più di 200 abitanti tra le nubili, che sono 1016, e le coniugate che sono 1272. Nel caso dei divorzi il numero scende vertiginosamente quasi a pareggiarsi fra uomini e donne, 98 per i primi e 109 per le seconde, mentre il numero

di vedove è nettamente superiore a quello dei vedovi, 382 contro 82. Per comprendere meglio la conformazione degli abitanti del comune sono stati indagati i flussi di popolazione che interessano Cavour. Si è visto che in termini di **popolazione straniera residente** il comune registra un numero relativamente basso rispetto al totale, ovvero solamente il 7,10%, corrispondente a 389 abitanti di origine straniera, di cui 222 sono di sesso femminile e 167 di sesso maschile. Si è visto quindi come più del 50% della popolazione straniera proviene dalla Romania, circa il 20% dalla Cina, il 10% circa dal Marocco. il 5% dall'Albania per poi passare a percentuale sempre più ridotte per altri paesi del mondo. Oltre ai flussi di persone che entrano nel comune si è indagato anche quanta popolazione esce da Cavour. Si è quindi visto che solamente 9 abitanti si sono spostati verso l'estero e 164 invece verso altri comuni. A tal proposito, sono stati indagati anche i dati relativi al pendolarismo. Nel 2019 sono state registrate 2.925 persone che hanno eseguito spostamenti giornalieri, di cui 1.715 persone si sono spostate fuori comune e perlopiù per motivi lavorativi (1.330 per lavoro contro i 385 per studio). È stato rilevato, consultando nuovamente i dati ISTAT, che sono presenti 1600 nuclei familiari e che nel 2011 era 800 le coppie con figli e 554 quelle senza figli mentre i componenti medi per famiglia, registrati nel 2019, sono 2,29. La forza lavoro nel comune, calcolata nell'anno 2019 è di 2.663 persone di cui circa il 90% è forza lavoro occupata (2.469) mentre solamente

194 è attualmente in cerca. La non forza lavoro registra 2.134 persone e tra queste sono compresi coloro i quali sono in età pensionabile, gli studenti, le/i casalinghe/i ed infine chi è impossibilitato, ad esempio per motivi di salute, al lavoro. È stato poi indagato il grado di istruzione della popolazione ed è emerso che i numeri più alti si riscontrano per Diploma di scuola secondaria di Il grado o di qualifica professionale, Licenza di scuola media o avviamento professionale e Licenza di scuola elementare che contano rispettivamente 1.645, 1.794 e 1.032 abitanti, evidenziando così che la maggiorparte della popolazione ha ricevuto un'istruzione di base. Il tasso di analfabetismo è decisamente basso, contando una quantità poco rilevante della popolazione (28 persone). Per quanto riguarda l'università per il 2017 sono stati contati 102 iscritti del comune di Cavour e fra di loro la tendenza principale è quella di compiere studi di natura medica ed ingegneristica. Nel comune sono presenti tre scuole in tutto: una scuola dell'infanzia, una primaria ed una secondaria di I grado. Tra gli studenti che le frequentano 253 sono delle elementari e 150 delle medie. Tra coloro i quali si spostano giornalmente fuori comune, dato spiegato poche righe più su, vi sono sicuramente gli studenti delle scuole superiori. che sono in totale 245. Infatti, a Cavour non vi sono Istituti di scuole superiore di Il grado e per questo motivo sono costretti a spostarsi nei comuni vicini, come Barge, Osasco e Pinerolo dove trovano Licei Linguistici

e delle Scienze Umane, oppure Istituti

Professionali e Tecnologici.

Gli allegati in riferimento a Demografia e istruzione si trovano a pagina 286 del capitolo 8.

206 207 • 6 Il caso studio: la città di Cavour • 6 Il caso studio: la città di Cavour

Economia

Dati aggiornati al 2011

TASSO DI DISOCCUPAZIONE

TASSO DI OCCUPAZIONE Dati aggiornati al 2011 e 2019







61,84% OCCUPATI (2019)



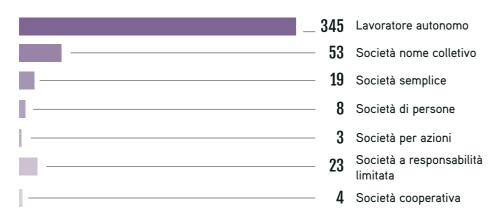
21.93% DISOCCUPAZIONE GIOVANILE

6.07%

DISOCCUPATI

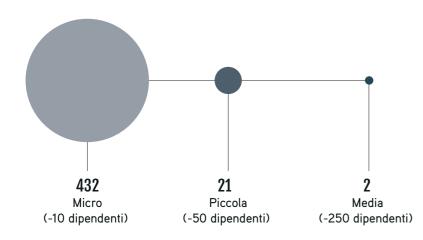
FORMA GIURIDICA DELLE IMPRESE (N. DI IMPRESE)

Dati aggiornati al 2011



DIMENSIONE DELLE IMPRESE

Dati aggiornati al 2011



NUMERO DI IMPRESE PER SETTORE ECONOMICO Dati Camera di Commercio aggiornati al 2019



Agricoltura, 293 silvicoltura e pesca

Estrazione di minerali da cave e miniere

Attività manifatturiere 77

21 Altre attività di servizi Attività artistiche, sportive, di

Sanità e assistenza sociale

Istruzione

Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese

intrattenimento e divertimento

Attività professionali, scientifiche e tecniche

32 Attività immobiliari

11 Attività finanziarie e assicurative

2 Informazione e comunicazione

39 Alloggio e di ristorazione

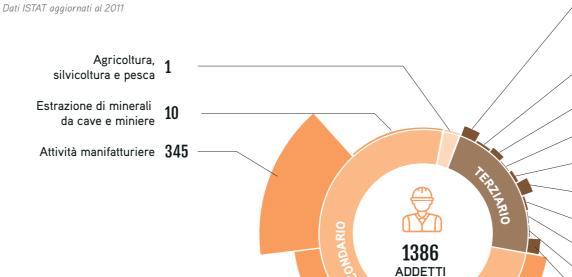
8 Trasporto e magazzinaggio

Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli

93 Costruzioni

Energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata

NUMERO DI ADDETTI PER SETTORE ECONOMICO



754 **IMPRESE**

Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli

72 Altre attività di servizi

Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento

27 Sanità e assistenza sociale

Istruzione

Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese

Attività professionali, scientifiche e tecniche

15 Attività immobiliari

8 Attività finanziarie e assicurative

8 Informazione e comunicazione

85 Alloggio e di ristorazione

197 Trasporto e magazzinaggio

212 Costruzioni

208 209

Economia

AZIENDE BIO E PRODUZIONE IGP/DOP

Dati aggiornati al 2010









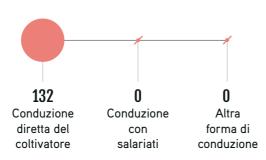
8,32 ha PRODUZIONE IGP/DOP

AZIENDE PER TIPOLOGIA DI ALLEVAMENTO Dati aggiornati al 2010





FORMA GIURIDICA DELLE IMPRESE Dati aggiornati al 2010









15 ALLEVATORI







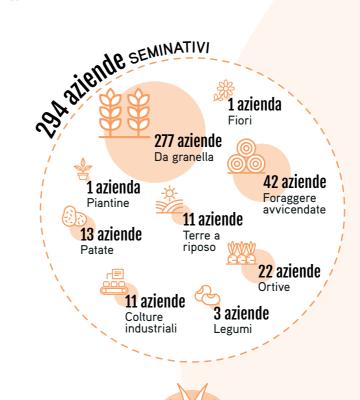
148 aziende



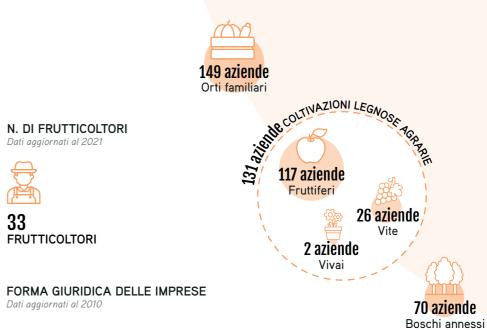
AZIENDE PER TIPOLOGIA DI COLTURA

Dati aggiornati al 2010

867 aziende AGRICOLTURA



206 aziende Prati permanenti



313 27 1 1
Azienda Società Società Società individuale semplice di persone di capitale

11 aziende Serre 6

ad aziende agricole

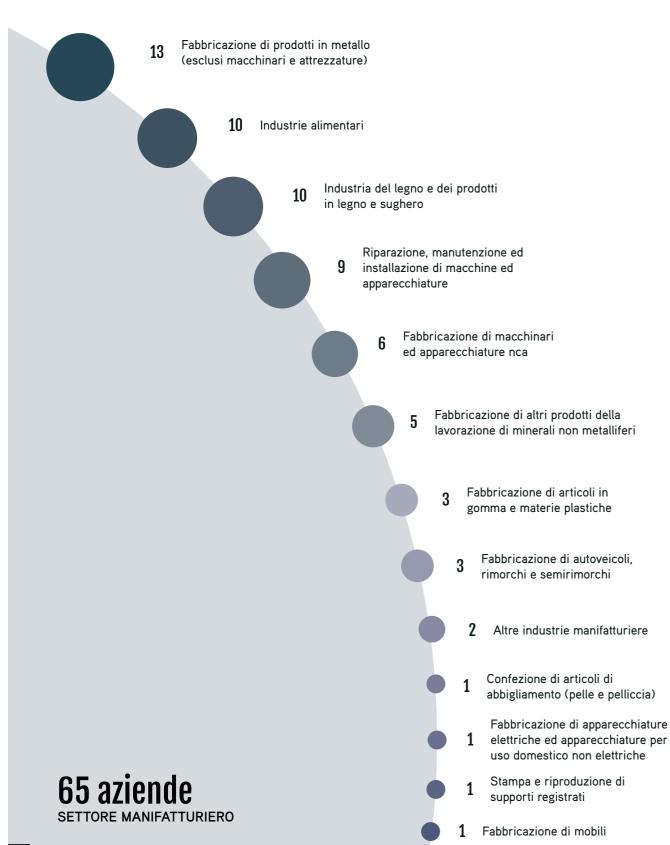
6 aziende Arboricoltura da legno

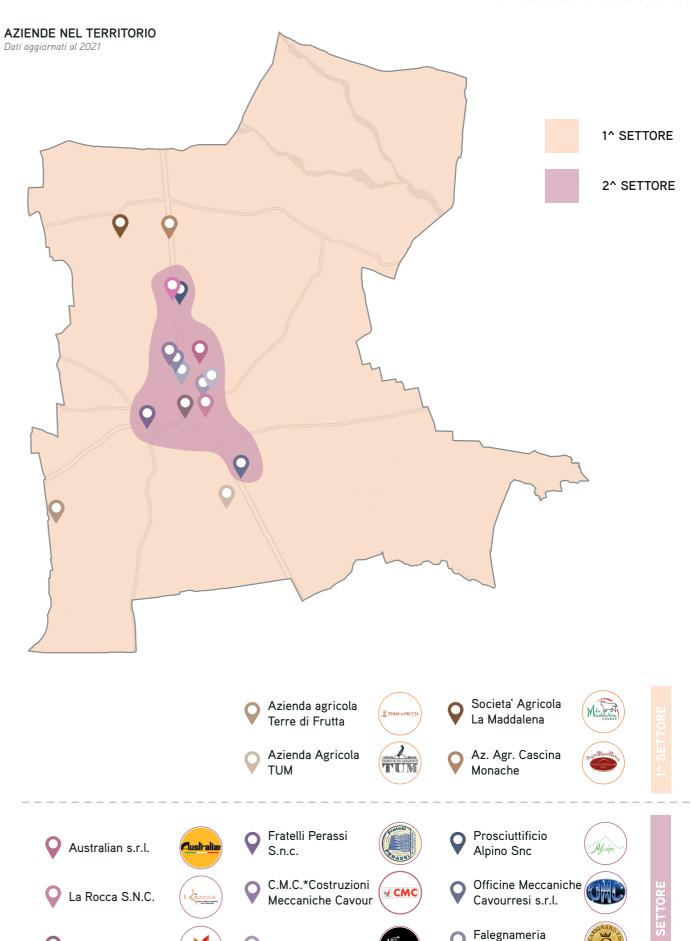
 $\overline{210}$ $\overline{211}$

Economia

AZIENDE SETTORE MANIFATTURIERO

Dati aggiornati al 2011





F.c.m. s.r.l.

S.N.C.

Parasport Italia

Agroalimenta s.r.l.

Salumificio Tre Valli /

Fratelli Carignano

Accumulatori

Failla s.r.l.

• 6 Il caso studio: la città di Cavour 6 Il caso studio: la città di Cavour

6.2.4 Economia

Per quanto riguardo la sezione economia, l'obiettivo è quello di delineare un quadro completo della situazione economica del comune al fine di comprendere alcuni aspetti fondamentali che caratterizzano in maniera univoca il profilo del comune di Cavour. Partendo dal tasso di occupazione, nel comune si registra un aumento tra il 2011 e il 2019, come rivelano i dati secondo i quali si è passati dal 51,29% al 61,84% di occupati. A tal proposito, può essere interessante notare come per il 2011 il tasso di disoccupazione risulti essere relativamente basso, del 6% circa, ma aumenti al **21.93%** per quanto riguarda la disoccupazione giovanile. Analizzando la situazione delle imprese sul territorio, i dati forniti dalla Camera di Commercio ed aggiornati al 2019 rivelano che il settore predominante risulta essere il primo, per il quale si contano **293 imprese** delle 754 totali. Indagando poi la forma giuridica e la dimensione delle imprese emerge come queste ultime siano per la maggior parte **microimprese** a lavoratore autonomo. Da ciò si deduce che le **aziende** presenti sul territorio sono perlopiù a conduzione familiare da cui nasce un'attenzione profonda per il territorio stesso e le proprie tradizioni, tramandate di generazione in generazione.

Dopo aver descritto la situazione complessiva dell'economia a Cavour. si passa ad analizzare più nello specifico i diversi settori, ponendo l'attenzione su agricoltura, allevamento e settore manifatturiero. Per quanto riguarda i primi due citati, i dati ISTAT relativi al 2010⁴ rivelano una decisa sproporzione fra le aziende agricole

e quelle dedite all'allevamento, per le quali si contano rispettivamente 867 e 148 aziende. Tra le 867 la coltura dominante risulta essere quella da seminativi⁵, 131 sono le aziende da coltivazioni legnose agrarie di cui 117 producono frutta mentre la meno diffusa è l'arboricoltura da legno. Per quanto riguarda l'allevamento l'80% delle aziende possiede bovini, evidenziando in tal modo una netta maggioranza rispetto al resto degli allevamenti. Seppure vi sia un'enorme disparità a livello numerico, ciò che accomuna i due settori è il fatto che sia nell'uno che nell'altro caso si tratta di piccole realtà aziendali a conduzione familiare. Stando ai dati ISTAT datati 2010, le realtà biologiche trovano poco spazio sul territorio, basti pensare che sono solamente 9.

Spostando l'attenzione dal primo settore a quello manifatturiero, si è cercato in questo caso di capire quali sono i numeri che lo caratterizzano. In questo caso l'analisi olistica rivela che il numero maggiore di aziende è riscontrato per **fabbricazione** di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature) con 13 realtà sul territorio mentre se ne contano 10 per industrie alimentari e altrettante per industria del legno e dei prodotti in legno e sughero seguite poi da 9 industrie per riparazione, manutenzione ed installazione di macchine ed apparecchiature e tutte le altre via via discendendo fino alla fabbricazione di mobili per la quale se ne conta solamente 1. In generale si può affermare che la loro presenza sul territorio rappresenta una parte minima della produzione locale. Può tuttavia essere osservata una

correlazione tra l'attività predominante e l'industria alimentare, che è appunto una delle realtà manifatturiere più diffusa. Pertanto, si può affermare che, almeno in parte, l'industria manifatturiera locale è legata al settore economico trainante, quello dell'agricoltura e dell'allevamento. Sempre nell'ultima tavola si è cercato di mappare sul territorio, a livello generale, alcune delle principali realtà locali evidenziando la loro posizione sulla mappa e delineando pertanto un quadro generale di distribuzione dei settori. Emerge quindi che, in linea complessiva, la parte centrale della mappa è occupata da attività facenti parte del secondo settore mentre le zone limitrofe al primo. Se si fa un paragone con la mappa presentata nella sezione Geografia si può facilmente ritrovare un riscontro.

> Gli allegati in riferimento a Economia si trovano a pagina 296 del capitolo 8.

in quanto tale raccolta dati effettuata dall'Istat avviene ogni 10 anni. Pertanto, i dati relativi al 2020 saranno disponibili nel 7^censimento dell'Agricoltura che verrà pubblicato a fine luglio 2021 mentre la ricerca riportata in questi paragrafi ha interessato i primi mesi del 2021.

⁴I dati raccolti riguardano

il 6^ Censimento dell'Agri-

coltura e sono datati 2010

⁵ Si ricorda che l'analisi olistica riguardante Geografia è emerso che 2.372,29 ettari su 3.994 di suolo agricolo sono dedicati alla coltura di seminativi.

Cultura

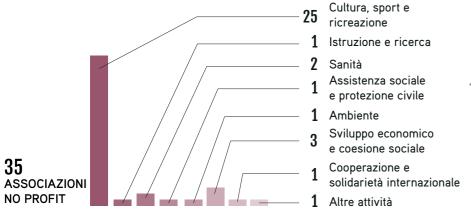
ASSOCIAZIONI SUL TERRITORIO

Dati aggiornati al 2021



ASSOCIAZIONI NO-PROFIT

Dati aggiornati al 2011



PRODOTTI DEL TERRITORIO

Dati aggiornati al 2021



Carne bovina di razza piemontese

216



La mela di Cavour

Il comune di Cavour fa parte di CIFOP (Centro Incremento Frutticoltura Ovest Piemonte), della quale fanno parte 250 aziende, di cui 102 solo a Cavour.



PRICIPALI VARIETÀ **DELLA MELA DI CAVOUR**





Golden delicious



Renetta



5 <u>16 </u> PROCAVOUR Pinerolo PROGETTI PER IL TERRITORIO

Dati aggiornati al 2021



14 COMUNI COINVOLTI

FRUTTICOLTORI A CAVOUR COINVOLTI



EVENTI

Dati aggiornati al 2021

63 km DI PERCORSO IN BICI O A CAVALLO

TUTTOMELE



Pedala Cavour

S.Giovanni

Percorso Strada

delle Mele

Bibiana







10 **PIZZERIE RISTORANTI**



10

LUOGHI DI INTERESSE

Dati aggiornati al 2021

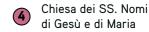


Chiesa della Confraternita di S. Croce

CHIESE



Chiesa Parrocchiale S. Lorenzo Martire





MONUMENTI

Pilone della vetta (m. 462 slm)





MUSEI

Museo d'Arte Sacra Parrocchiale

Museo di Reperti Archelogici"Caburrum"



Palazzo Comunale Ex Convento di Sant'Agostino

Benedettina

Villa Giolitti

Casa Savoia/Racconigi (detta casa degli Acaia) Palazzo dei Bottiglia di Savoulx

Casa Plochiu'/ Giolitti



75 ha PARCO NATURALE ROCCA DI CAVOUR

Parco Roccart

LUOGHI PER IL TURISMO Dati aggiornati al 2021

Bricherasio

Cavour

STRUTTURE

AGRITURISMI

217

EVENTI PREVISTI

PER IL 2020

6.2.5 Cultura

I dati raccolti sulla tematica della Cultura di Cavour rivelano quelle che sono le abitudini, le tradizioni e le caratteristiche del territorio. Salta subito all'occhio che il comune, pur contando solamente 5.356 abitanti, come emerge dall'analisi demografica, possiede 45 associazioni, di cui 22 definite come Associazioni Culturali e Sociali, di Servizio, Combattentistiche e d'Arma e sono quelle che raccolgono la maggior parte di esse. Si tratta di gruppi con attività assistenziali, come ad esempio i volontari della Croce Verde oppure l'associazione Domus, di natura solidale, umanitaria e sociale. Fra le altre si trovano poi 9 Associazioni **sportive**, come ad esempio la Apple Run Team, associazione di corsa dilettantistica, oppure la ASD Cavour Calcio. 8 Associazioni Folkloristiche & Comitati frazionali, fra cui si trovano associazioni musicali oppure che si occupano delle organizzazioni di attività tradizionali ed eventi nel comune, e infine 6 Associazioni Religiose. I dati ISTAT rivelano che nel 2011 si contavano **35 associazioni** no profit nel comune, di cui 25 di Cultura, sport e ricreazione. Il gran numero di associazioni presenti, proporzionato alle dimensioni del territorio analizzato, rivela come vi sia una forte tendenza all'associazionismo che è sinonimo di una presenza attiva da parte dei cittadini al fine di rendere Cavour un comune vivo di iniziative e attività. Fulcro di tutto è la **Procavour**, ovvero l'Associazione Turistica PRO LOCO⁶ di Cavour, composta da 200 soci, nata nel 1956 con sede nella via centrale del comune ed iscritta all'albo regionale delle PRO LOCO. Si

tratta di un'associazione senza scopo di lucro che nel comune svolge un ruolo predominante per la promozione del territorio e la sua cura a fini turistici, promuovendo anche attività di diversa natura e collaborando con Enti pubblici e privati. Pertanto, promuove iniziative che valorizzano il patrimonio naturalistico, culturale, storico e gastronomico del comune. In tal senso, incentiva iniziative volte all'ospitalità e a migliorare le strutture alberghiere e ristorative del territorio. Inoltre, è parte attiva nella promozione di attività di volontariato a favore della popolazione locale, con iniziative che vanno dall'organizzazione di attività turistiche specifiche per la terza età fino a spazi e momenti di educazione per i più piccoli. Tra gli eventi che gestisce il più rilevante risulta essere **TUTTOMELE**. Si tratta di una manifestazione autunnale che il comune organizza da circa 40 anni e che ogni anno chiama a sé circa 300.000 visitatori, rappresentando un'ottima occasione per il territorio. Purtroppo l'appuntamento annuale è stato interrotto dalla pandemia mondiale che ha reso impossibile l'organizzazione di eventi come questo. In essa si promuove la frutticoltura, la gastronomia e l'artigianato locale. Per l'occasione nel comune si allestiscono stand e spettacoli e tutti i ristoranti propongono menù a base di mela. Protagonista dell'evento è la mela. Infatti una delle eccellenze del territorio e che lo rende famoso è proprio la mela di Cavour. A Cavour si producono principalmente tre varietà, ovvero la Starking, la Golden delicious e la Renetta. Inoltre, il comune fa parte del CIFOP, Centro Incremento

Frutticoltura Ovest Piemonte, di cui fanno parte 250 aziende in totale e di esse 102 sono di Cavour. Il comune è una delle tappe della **Strada delle mele**, un percorso turistico lungo 63 km che coinvolge 14 comuni tra cui Pinerolo, Osasco, Macello, Garzigliana, Campiglione Fenile, Bibiana, Lusernetta, Luserna San Giovanni, Bricherasio, San Secondo di Pinerolo, Prarostino. Il percorso può essere effettuato sia in bicicletta che a cavallo al trotto, per il quale sono segnata sulla tappa specifici percorsi. I paesaggi che

si attraversano vanno dalla pianura, alla collina fino alla zona pedemontana. Durante la tratta si possono gustare le eccellenze del territorio il quale vanta una tradizione agricola d'eccellenza. Pertanto, non si tratta solamente di un percorso sportivo ma piuttosto un modo di promuovere i prodotti che caratterizzano l'area del Pinerolese e della Val Chisone e dei 33 frutticoltori a Cavour 25 si possono incontrare durante il percorso della Strada delle mele. Assieme alle mele, un altro prodotto tipico è la **carne bovina di**



Fig.66 - TUTTOMELE a Cavour

⁶Comune di Cavour. Presentazione. *In Cavour da scoprire tutto l'anno*. https://www.cavour.info/index. php?page=5

 $\overline{218}$ $\overline{219}$

razza piemontese, la cui eccellenza è riconosciuta a livello mondiale e per la quale gli allevatori locali posseggono una cura e un'attenzione particolare che rende il prodotto unico. Se ci si sofferma un istante è evidente come quelle che sono le eccellenze gastronomiche siano strettamente connesse con l'economia trainante del comune che lo identifica come prettamente agricolo. Spostando l'attenzione su quanto rappresentato a destra della tavola, sono stati individuati una serie di luoghi di interesse nel comune. Fra questi si contano 4 chiese, 2 monumenti, 2 musei, 7 edifici storici e 1 parco naturale, il parco

della Rocca di Cavour, dove si trova anche il **parco Roccart**, ovvero un susseguirsi di opere dell'artista Fabio Moriena il quale, partendo da tronchi di alberi morti, dona loro nuova vita attraverso la scultura. Localizzando i luoghi rilevanti fino ad ora citati si nota come questi si concentrino nella parte centrale della mappa dove si trova appunto il centro storico. In conclusione, l'analisi rivela la presenza di 9 strutture ricettive, 10 bar, 10 pizzerie/ristoranti e 10 agriturismi. Da questi dati emerge come Cavour, nonostente le dimensioni ridotte, sia attivo per quanto riguarda il turismo enogastronomico.



Fig.68 - Ex Convento Sant'Agostino

In conclusione, l'analisi rivela la presenza di 9 strutture ricettive, 10 bar, 10 pizzerie/ristoranti e 10 agriturismi. Da questi dati emerge come Cavour, nonostente le dimensioni ridotte, sia attivo per quanto riguarda il turismo enogastronomico.

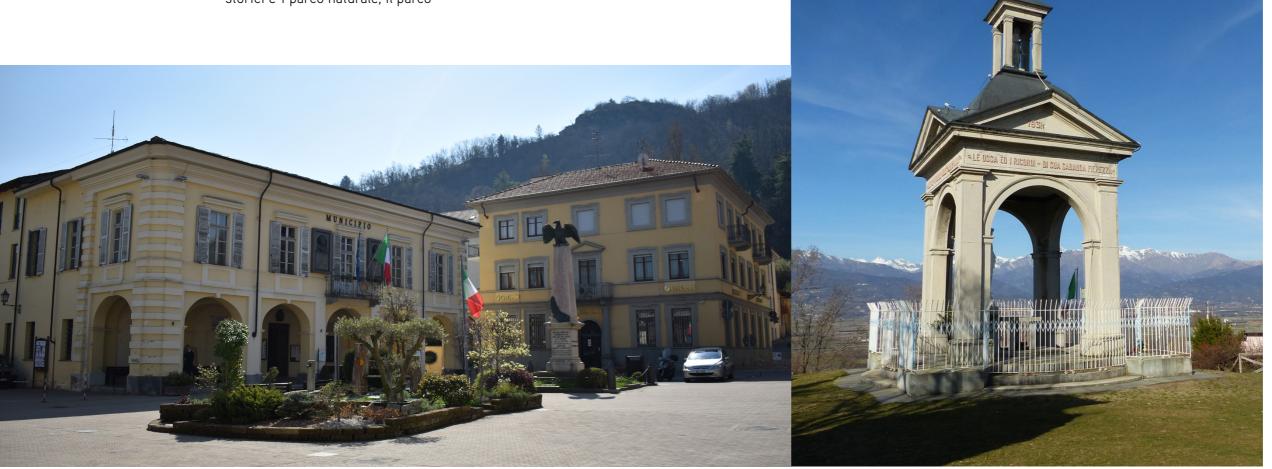


Fig.67 - Palazzo comunale Cavour

Fig.69 - Pilone della Vetta

Gli allegati in riferimento a *Cultura* si trovano a pagina 316 del capitolo 8.

 $\overline{220}$ $\overline{221}$



Fig.70 - Casa Savoia/Racconigi

6.2.6 Discussione dei risultati

In conclusione al rilievo olistico, e riassumendo quanto spiegato fino ad ora, si può quindi dire che Cavour è un piccolo comune della provincia di Torino che conta 5.356 abitanti nel quale predomina una distesa di pianura che circonda la Rocca. È caratterizzato dal settore agricolo e dall'**allevamento**, che rappresentano la forza trainante della sua economia e che sono anche **motivo di** riconoscimento del territorio. La vocazione agricola è testimoniata anche dalla conformazione stessa del territorio che rileva una distesa di campi coltivati che circondano il centro urbano. La forte presenza di microimprese a conduzione familiare tramandate di generazione in generazione hanno fatto in modo che si sviluppasse un'attenzione e un orgoglio verso il proprio territorio, tendenza riscontrabile nel forte associazionismo impegnato a rendere Cavour una comunità viva e attiva.

Si è visto quindi come attraverso il rilievo olistico sia stato possibile conoscere a fondo il territorio e comprendere al meglio le sue caratteristiche. Tale step è di fondamentale importanza ai fini del progetto, in quanto la conoscenza del territorio sul quale si sta operando permette di poter valorizzare localmente al meglio gli output che di esso fanno parte. Attraverso l'analisi olistica si individuano quindi tanto gli elementi caratteristici e i punti di forza del territorio quanto le sue problematiche e quindi debolezze. Lo step successivo consiste nell'individuazione dei flussi esistenti nel comune, individuando gli attori

principali che di esso fanno parte.

 $\overline{222}$ $\overline{223}$

6.3

I flussi nella città di Cavour

Il rilievo olistico presentato nei paragrafi precedenti, realizzato grazie alla desk research, ha permesso di ricavare le informazioni utili per delineare un quadro completo e approfondito dello stato dell'arte della città. Da tali informazioni si arriva quindi ai **flussi** che caratterizzano il comune di Cavour, evidenziando i legami esistenti tra i vari attori nel territorio. Quanto detto è ciò che si presenta di seguito.

Nella tavola presentata di seguito vengono individuati gli input della città e gli output che da essa vengono prodotti.

Nella tavola presentata di seguito troviamo un'area a sfondo grigio. Essa rappresenta i Confini territoriali di Cavour e al suo interno vengono individuati gli attori locali. Essi sono:

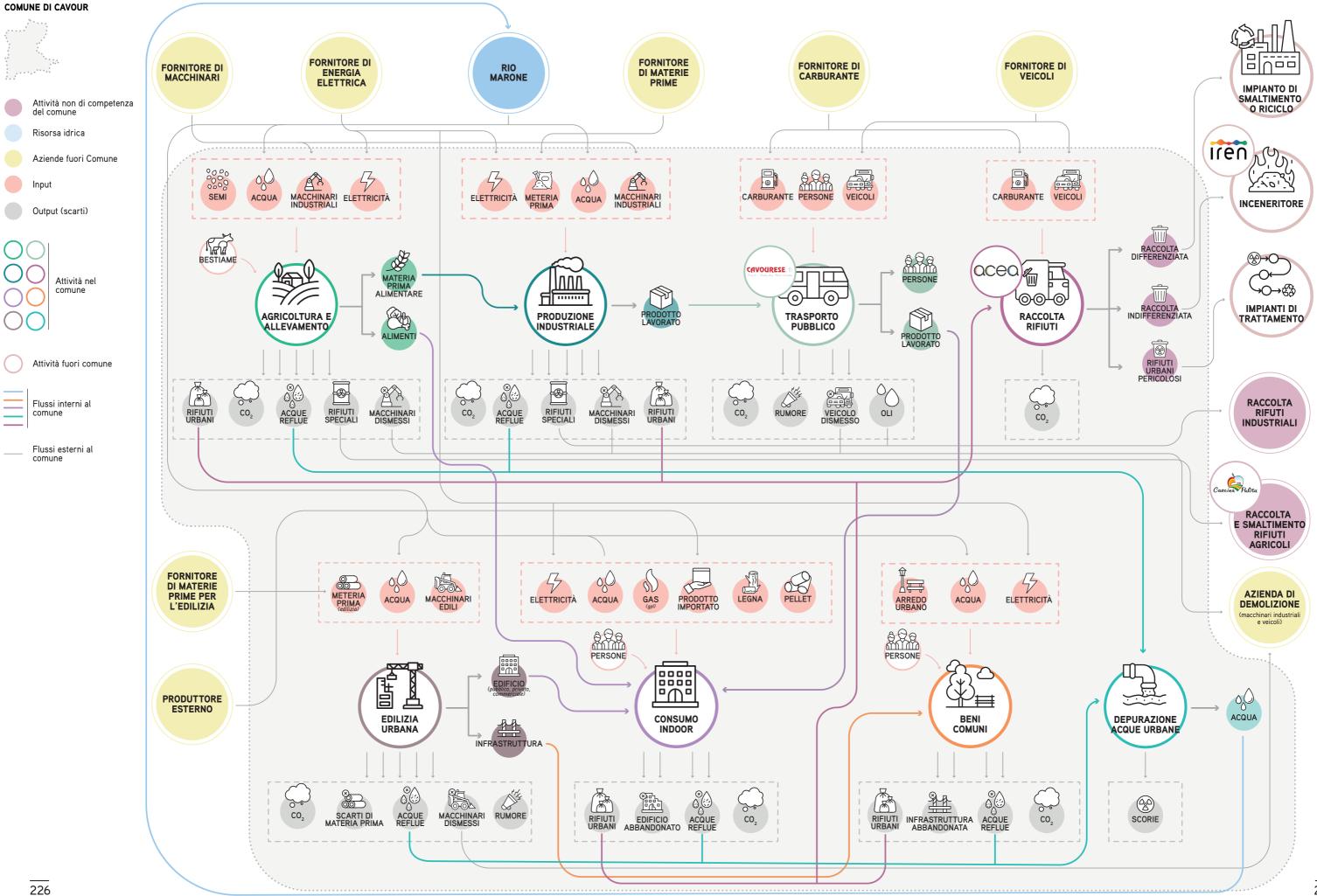
- AGRICOLTURA E ALLEVAMENTO, che racchiude il primo settore
- PRODUZIONE INDUSTRIALE, che rappresenta la percentuale, seppur ridotta, di industrie nel territorio
- TRASPORTO PUBBLICO, gestito dall'azienda locale *Cavourese*
- RACCOLTA RIFIUTI, la quale è
 gestita dall'azienda ACEA con sede
 a Pinerolo che raccoglie i rifiuti
 urbani e li invia successivamente
 allo smaltimento e al riciclo. Dalla
 mappa si nota che non viene
 citata alcuna discarica. Cavour
 un tempo ne possedeva la quale
 ad oggi risulta essere esaurita.
 In essa venivano raccolti i rifiuti
 indifferenziati che ora vengono
 inviati al all'inceneritore Iren che si
 trova a Torino.

- EDILIZIA URBANA, con cui si racchiudono gli interventi di edilizia nel territorio per la costruzione di edifici ed infrastrutture
- CONSUMO INDOOR, con il quale si racchiude sia il consumo domestico proprio alle abitazione sia tutto ciò che riguarda uffici, pubblici e privati, che esercizi commerciali
- BENI COMUNI, che comprendono tutti quei beni e servizi che il comune riconosce come utili ai bisogni dei cittadini e di cui ognuno può liberamente usufruire, sempre tenendo conto del rispetto nei confronti del resto della comunità locale
- DEPURAZIONE DELLE ACQUE, ovvero l'attività che permette al comune di disporre di acqua pulita e potabile.

In ognuno delle elementi fino ad ora elencati entrano degli **input** e si generano degli output che rimangono nel sistema città come scarti (rappresentati in grigio ed all'interno di un riquadro tratteggiato). Come affermato all'inizio di guesta tesi, il sistema città non esiste come entità singola e chiusa in se stessa. Infatti anche nel caso di Cavour esistono una serie di **relazioni esterne** che inevitabilmente condizionano i flussi interni e mettono in relazione il comune con le realtà circostanti. È questo il caso di tutti quegli attori che nella tavola presentata sono rappresentati in giallo e fanno parte di Aziende fuori Comune, come citato nella legenda, e che sono collegati agli input, rappresentati in rosa rosa

riquadrati da una linea tratteggiata. Fra le aziende fuori comune da cui arrivano gli input rientrano fornitori di materie prime e produttori esterni di vario genere.

Nella rappresentazione grafica dei flussi si trovano anche quelle attività che vanno sotto la categoria Attività non di competenza del comune. Tra queste sono state fatte rientrare le aziende di raccolta e smaltimento rifiuti speciali. In questo caso ogni singola aziende decide liberamente a chi rivolgersi per smaltire i propri rifiuti industriali. Pertanto, poiché l'analisi olistica del territorio non ha rivelato la presenza di tali tipologie di aziende sul territorio e poiché la loro gestione per motivi legislativi non compete al comune, sono state rappresentate al di fuori del confine grafico che identifica il territorio di Cavour.



Si è visto che il sistema rappresentato in questo paragrafo e fino ad ora descritto risulta essere in parte diverso da quello riportato nel capitolo 3 di questa tesi. Questo perché i dati raccolti hanno permesso di caratterizzare maggiormente il sistema e di realizzarlo a misura di Cayour.

Una volta analizzati i flussi nel comune e compreso il sistema di input ed output che lo caratterizzano, si passa allo step successivo, ovvero l'individuazione delle problematiche nella città. Anche in questo caso il rilievo olistico svolge un ruolo chiave grazie al quale si possono dedurre i punti di forza e le criticità.

6.4

Individuazione delle problematiche

Come anticipato alla fine del paragrafo precedente, una volta individuati i flussi di input e output nella città lo step successivo consiste nella ricerca delle **problematiche**. Queste ultime appaiono specifiche e caratteristiche del comune che si sta analizzando e sono il frutto dei dati raccolti dall'analisi olistica.

Grazie ad essa nel comune di Cavour si individuano le seguenti criticità, che

Grazie ad essa nel comune di Cavour si individuano le seguenti criticità, che vengono accennate di seguito e poi riportate nella tavola a pagina 230 e 231. In essa sono indicate in rosso le problematiche.

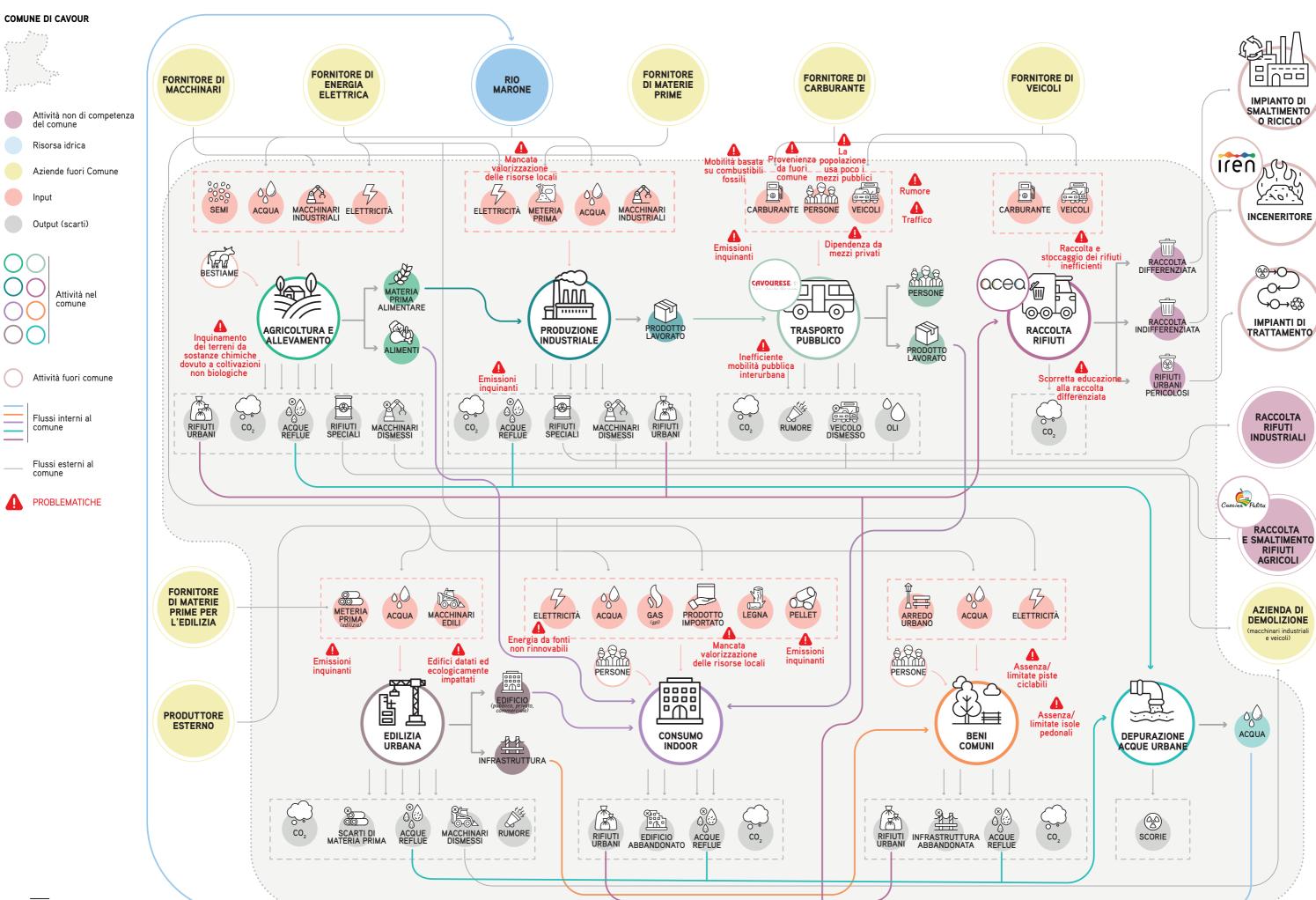
Pertanto, emerge che:

- per agricoltura/allevamento la bassa percentuale di allevamenti/ agricolture biologiche emerse dai dati riportati nelle tavole Economia causa inquinamento dei terreni da sostanze chimiche.
- per trasporto pubblico dai dati raccolti emerge che l'unico mezzo di trasporto pubblico nel comune è rappresentato dalla Cavourese, con sede nel comune stesso ed unico collegamento con le aree limitrofe e con la città di Torino, e che la ferrovia più vicina è situata a Pinerolo. Pertanto la popolazione tende ad usare molto l'auto privata da cui scaturiscono problematiche come inefficiente mobilità pubblica interurbana e dipendenza da mezzi privati che comporta traffico, rumore, elevate emissioni inquinanti dovute ad una mobilità basata su combustibili fossili.
- Passando poi ad analizzare la tematica raccolta rifiuti, dai dati riportati relativi ai Flussi urbani emerge che la % di raccolta

- differenziata registrata dall'ISPRA aggiornati al 2019 è appena del 54,71%, non raggiungendo così la soglia posta per il 2012. Pertanto, da tale informazione emergono problematiche quali scorretta educazione alla raccolta differenziata e raccolta e stoccaggio inefficiente.
- Analizzando la tematica dell'edilizia i dati raccolti evidenziano come gli edifici nel comune siano datati ed ecologicamente impattanti, anche e soprattutto a causa del fatto che la ricerca non ha fatto emergere impianti di teleriscaldamento, che inciderebbero positivamente sull'inquinamento domestico (al riscaldamento si annovera una fetta importante delle emissioni inquinanti).
- A quanto appena affermato relativo all'edilizia si ricollegano le problematiche relative al consumo indoor. Infatti, in questo caso emerge energia da fonti non rinnovabili che generano elevate emissioni inquinanti.
- Per quanto riguarda i beni comuni emerge la mancanza di isole pedonali, da cui la problematica assenza/limitate isole pedonali.
- Nel caso di depurazione delle acque non sono state individuate rilevanti problematiche.

Quanto fino ad ora descritto può essere riscontrato nella tavola che segue.

 $\overline{\frac{}{228}}$



 6 Il caso studio: la città di Cavour • 6 Il caso studio: la città di Cavour

6.5

Buone pratiche a Cavour

Più volte si è accennato alle interviste effettuate nel comune che hanno portato alla raccolta di informazioni cruciali per l'analisi, permettendo di fare un passo avanti e di approfondire sempre di più il quadro generale. Tali interviste vengono trattate entrando nel merito di ognuna nel corso di questo paragrafo. Il loro obiettivo è quello di conoscere meglio il territorio parlando direttamente con con coloro i quali lo vivono e cercando di indagare a fondo se nel comune sono attive pratiche di economia circolare o meno. Infatti, tutto il lavoro di interviste effettuato durante le visite al comune ha permesso di delineare una serie di buone pratiche, le quali, così come fatto nell'ultimo paragrafo del capitolo 5 di questa tesi, sono state categorizzate secondo le sei azioni di economia circolare esposte dalla Ellen MacArthur Foundation con il framework RESOLVE (per le quali si rimanda al paragrafo 5.1.1 L'economia circolare).

Nelle schede che seguono, per ogni buona pratica viene indicato lo stato del progetto, definendo se è attivo, in fase esecutiva o in attesa di partire. Purtroppo la pandemia da Covid-19 ha svolto un ruolo determinante per la concreta realizzazione dei progetti proposti nel comune e per questo motivo molti di essi sono stati interrotti per poter affrontare l'emergenza sanitaria e ripresi solo recentemente. In aggiunta, vengono indicate le problematiche che ognuna di esse come attività singola risolve.

Fra queste si trovano:



problematiche relative al



altre problematiche non emerse nel sistema.

A partire dalla pagina seguente vengono riportate le buone pratiche. Al termine delle schede descrittive sono state aggiunte tabelle riepilogative.

In questo paragrafo vengono illustrate altre iniziative locali, che tuttavia non sono state categorizzate allo stesso modo delle buone pratiche ma che comunque completano l'analisi del comune e alle quali si aggiungono le reti locali nel territori. Corrispondono rispettivamente ai sottoparagrafi 6.5.1 e 6.5.2.

Dalle buone pratiche ricavate dalle interviste nel comune si nota come alcune delle problematiche prima elencate vengano risolte. Emerge un ultimo quadro all'interno del sistema città, esplicitato nella tavola che segue. In essa vengono indicati i **punti di** forza (rappresentati in verde) che emergono dall'analisi. Tale schema riepilogativo è riportato a pagina 252 e 253, dopo la trattazione delle buone pratiche.



OIL FREE ZONE

Il 9 Dicembre del 2019 il comune di Cavour firma il protocollo d'intesa per l'istituzione di una Oil Free Zone denominata "Territorio Sostenibile". Il progetto, proposto da Acea Pinerolese Energia srl è volto a promuovere la creazione di una Oil Free Zone nel territorio di Pinerolo e del Pinerolese. Con il termine Oil Free Zone si intende un'area territoriale nella quale, entro un determinato periodo di tempo e sulla base di specifici accordi tra comuni di uno stesso territorio, si prevede la sostituzione progressiva del petrolio con fonti di energia rinnovabili al fine di perseguire obiettivi di sostenibilità. Al loro interno sono previste attività di realizzazione e sperimentazione di prototipi e l'applicazione sul piano industriale di una serie di iniziative volte all'utilizzo di beni comuni in rapporto alla valutazione e valorizzazione delle risorse presenti sul territorio. Inoltre, la costituzione di una Oil Free Zone segue le linee di un'organizzazione generale che promuove l'innovazione tecnologica per l'energia, l'utilizzo e la ricerca di soluzioni eco-compatibili e la produzione ed il consumo di energia secondo canoni di sostenibilità. Nel comune alcuni cittadini hanno optato per l'installazione di impianti fotovoltaici. Si tratta tuttavia di iniziative singole e non portate avanti dal comune.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE



Energia da combustibili fossili

Emissioni inquinanti



Consumo di risorse



RIPOPOLAMENTO FAUNISTICO DELLA ROCCA DI CAVOUR

Il comune ha vinto un bando e ha ricevuto un finanziamento di circa 35.000€ per un progetto di salvaguardia della salamandra pezzata (Salamandra salamandra). Attualmente l'animale popola un piccolo sito della Rocca di Cavour ma sul territorio sono presenti altri siti potenzialmente idonei. L'obiettivo e quello di proteggere l'area attualmente popolata dalla salamandra per garantirne la sopravvivenza e tutelare la biodiversità degli ecosistemi sul territorio.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE



Consumo di risorse naturali



Salvaguardia della



liii b

IN FASE ESECUTIVA

è ancora in fase

principale è da

fase esecutiva.

esecutiva. Il motivo

da Covid-19 che ha

Il progetto è in atto dal

2019 ma ad oggi (2021)

attribuirsi alla pandemia

rallentato e bloccato la



IN ATTESA DI PARTIRE

Il progetto non è ancora

Settembre per rispettare i

tempi naturali dell'animale.

partito ma inizierà a



biodiversità



Mancata valorizzazione risorse locali

SALVAGUARDIA FLORISTICA DELLA ROCCA DI CAVOUR

Il comune ha vinto un bando e ha ricevuto un finanziamento di circa 200.000€ per la **salvaguardia del patrimonio floristico** della Rocca di Cavour. L'obiettivo è quello di curare le piante presenti sulla Rocca rigenerando la salute degli ecosistemi ed eliminando quelle potenzialmente dannose. L'intervento prevede la **pulizia dei terreni** sulla Rocca e la legna ricavata dall'abbattimento di alcuni alberi viene venduta dal comune a terzi come legna da ardere.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE



Assenza/scarsità verde urbano

Emissioni inquinanti



Consumo di risorse



Salvaguardia della biodiversità



Mancata valorizzazione risorse locali

ANALISI FITOSTATICA DELLE PIANTE

Il comune di Cavour possiede un rilevante patrimonio di alberi, anche molto antichi, che circondano e arricchiscono l'area urbana. Tuttavia, anni di potature eseguite in modo errato hanno portato conseguenze su alcune piante, causando in alcuni casi la morte. Per questo motivo il comune ha deciso di eseguire l'analisi fitostatica delle piante. Si tratta infatti di un processo di valutazione della salute biomeccanica degli alberi. L'obiettivo è quello di risanare il patrimonio naturalistico del territorio, piantando nuove piante dove necessario, e salvaguardare la tradizione floristica del territorio.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE



Assenza/scarsità verde urbano



Consumo di risorse naturali



Emissioni inquinanti



IN ATTESA DI PARTIRE

Il progetto è stato ritenuto idoneo ma ad oggi non ha ancora ricevuto i finanziamenti necessari per partire.







BANDO MUTAMENTI IDEE E AZIONI PER IL CLIMA CHE CAMBIA

Il comune di Cavour ha deciso di partecipare al bando lanciato dalla Fondazione Compagnia di San Paolo per la progettazione di azioni locali volte all'adattamento dei territori, e quindi una maggiore resilienza degli stessi, al cambiamento climatico. Il progetto intende porre l'attenzione sulla consapevolezza e sulle conseguenze generate dal cambiamento climatico. Il bando si sviluppa in due momenti, nel primo dove si richiede di presentare la propria proposta di progetto che crei consapevolezza inel proprio territorio sul tema del cambiamento climatico e sulle sue conseguenze future, mentre in un secondo momento la Fondazione Compagnia di San Paolo finanzia la realizzazione di quanto presentato.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE



Emissioni inquinanti



Consumo di risorse naturali

X

IN ATTESA DI PARTIRE

La scadenza per la consegna della prima parte del bando è fissata per il 5 Luglio 2021, pertanto la sua attuazione è ancora incerta.



IMPIANTI DI BIOGAS

Nel territorio di Cavour sono presenti due **impianti di biogas** attivi. Il primo dei due raccoglie rifiuti provenienti da allevamenti vicini. Questi in cambio ricevono digestato che utilizzano come concime naturale mentre l'impianto alimenta una casa la casa di riposo "Villa dei Tigli". L'altro impianto è situato presso l'azienda Cavallone, allevameto di bovini per la produzione di latte. In questo caso la produzione di liquami e materiali organici di scarto che producono in azienda è sufficiente per alimentare l'intero impianto (coprono 250kW su 300kW di capacità dell'impianto). L'energia prodotta viene venduta all'Enel e a loro volta gli allevatori acquistano energia da fonti rinnovabili. Tale scambioè conveniente dal punto di vista economico per l'azienda stessa. Inoltre, è in programma la realizzazione di un terzo impianto.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE

Energia da

combustibili fossili



Mancata valorizzazione risorse locali



Consumo di risorse naturali



Inadeguata gestione dei prodotti a fine vita



Per quanto riguarda i primi due impianti attivi.



Il terzo impianto è in fase di costruzione.



 6 Il caso studio: la città di Cavour 6 Il caso studio: la città di Cavour

PROGETTO DI TRASFORMAZIONE DEL **GERBIDO**

Nell'ala pubblica del Gerbido a Cavour, un'ala storica risalente alla seconda metà dell'800, il comune ha in programma di riqualificare il parco presente in quella zona al fine da renderlo usufruibile come area a sport o gioco. In quest'ottica, il comune ha evidenziato la volontà di inserire una serie di attrezzi per la realizzazione di una palestra all'aperto. L'obiettivo è quindi rendere usufruibile quest'area del comune. Per quanto riguarda questo progetto il comune ha partecipato ad un bando.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE



Assenza/scarsità verde urbano



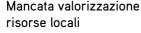
Consumo di risorse naturali

dei beni pubblici

Mancata valorizzazione









CONDIVISIONE DI MACCHINARI

Nel comune di Cavour non sono presenti ver e propri progetti di share economy. Capita, fra alcuni allevatori o agricoltori, che vengano comprati macchinari in comune e condivisi nell'utilizzo. Si tratta di iniziative singole e riguarda perlopiù mezzi con costi elevati il cui utilizzo non è frequente.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE

- nessuna problematica risolta



Il comune ha già richiesto i preventivi per l'installazione della palestra all'aperto.







MIGLIORAMENTO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

OPTIMISE

Il comune, a partire dall'estate del 2020 è stato dotato di una serie di nuovi cassonetti per l'organico e l'indifferenziato caratterizzati da un dispositivo di riconoscimento e una portella di dimensioni ridotte, che consentirà all'utente di inserire esclusivamente sacchetti di piccole dimensioni (compostabili nel caso di rifiuti organici). Ogni cittadino è dotato **tessera servizi ecologici** nominativa grazie alla quale è possibile, semplicemente avvicinandola ad un display posto nella parte anteriore del cassonetto, aprire il contenitore, aprire la portella con l'aiuto della leva o manualmente e gettare dentro i rifiuti. In questo modo il comune può più facilmente monitorare la buona pratica in termini di raccolta rifiuti dei suoi cittadini e aumentare la percentuale di raccolta differenziata nel comune. Infatti, emerge il passaggio dal 54,71% di raccolta differenziata nel 2019 al 73,02% nel primo semestre del 2021.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE



Scorretta educazione per la raccolta differenziata

Accumulo in discarica





Raccolta e stoccaggio dei rifiuti inefficienti



VIRTUALIZE

DISTRETTO DEL COMMERCIO - LA VIA DELLE 5

Cavour insieme ai comuni di Vigone, Villafranca, Barge e Bagnolo ha istituito l'idea era condividere risorse economiche per promuovere il territorio locali. La volontà è quella di creare un sito per dare alle realtà commerciali dei cinque comuni una vetrina per **promuovere i** loro prodotti e per promuovere le iniziative e i servizi del territorio.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE



Mancata valorizzazione risorse locali



Diminuzione del turismo



Il progetto è attivo da giugno/luglio 2020









PROGETTO DI RIGENERAZIONE URBANA

La quantità degli edifici non in uso nel comune corrisponde 4,5% degli edifici totali (dati ISTAT aggiornati al 2011). Tuttavia nel comune sono stati eseguiti **interventi di rigenerazione urbana** che mirano al **consumo di suolo pari a zero** e alla densificazione edilizia, come deliberato dalle ultime normative. Tali interventi riguardano fabbricati di proprietà del comune, il quale a sua volta vende la metratura a privati. è questo il caso lotto 2 denominato magazzino operai ("area di decollo") venduto a privato il quale ha costruito una palazzina in un'area non occupata nel centro abitato ("area di atterraggio"). L'intervento di riqualificazione vero e proprio consiste nella trasformazione dell'area non in uso in un'area attrezzata a servizio. Nello specifico si tratta di un parcheggio ad uso delle scuole dotato di percorso di sicurezza in prossimità di edifici scolastici.



PROBLEMATICHE AFFRONTATE



Assenza di politiche di riqualificazione



Degrado urbano



Vuoti urbani



Spreco di suolo



Mancata valorizzazione risorse locali



Consumo di risorse naturali

IN FASE ESECUTIVA

Pratica del 2017. Il progetto è quasi concluso.



PROGETTO DI DECOSTRUZIONE

Nel comune sono presenti strutture agricole fatiscenti e perlopiù abbandonate. La loro percentuale non è preoccupante e si tratta nella maggior parte dei casi in fabbricati ex rurali con abilitazione ad abitazione. Il progetto di decostruzione urbana permette di riutilizzare il 25% di superfici agricole fatiscenti e non utilizzati e di trasferire tale metratura nel centro abitato. Cavour è un comune con molte possibilità di recupero.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE



Assenza di politiche di riqualificazione



Degrado urbano



Vuoti urbani



Spreco di suolo



Mancata valorizzazione risorse locali



Consumo di risorse naturali

AMPLIAMENTO DELLA PISTA CICLABILE E COLLEGAMENTO CON VENTO

Seppure nel comune non siano presenti aree pedonali, in esso si trova una pista ciclabile di 17,5 km che costeggia il parco naturale della Rocca di Cavour. A tal proposito, il comune ha in programma l'**implementazione delle piste ciclabile** ed il progetto di collegamento con la VenTo, ovvero la pista ciclabile Venezia-Torino per la quale ci sono dei pezzi del percorsi che passano da paesi limitrofi, come Villafranca, ai quali il comune di Cavour dovrebbe allacciarsi. Questo rappresenterebbe un vantaggio dal punto di vista del turismo ma il problema principale rimangono i finanziamenti.

PROBLEMATICHE AFFRONTATE



Consumo di risorse naturali



Assenza/limitate piste ciclabili



Mancata valorizzazione risorse locali



Diminuzione del turismo



Emissioni inquinanti



Pratica più recente rispetto alla precedente.





Il comune si presenta propositivo verso la realizzazione di tali progetti, tuttavia per il momento il problema principale sono i finanziamenti.



 $\overline{238}$ $\overline{239}$

CAMBIAMENTO DELLA VIABILITÀ

Nel comune è stato riscontrato un evidente **problema di traffico**. Tale problema sorge dalla presenza del semaforo posto in prossimità della scuola media e subito prima di entrare nel centro storico. Il comune ha in progetto la realizzazione di una rotonda per rendere più scorrevole il traffico per la quale ha partecipato ad un bando per la richiesta di fondi. Il comune intende rendere la città più vivibile per il pedone al fine di ridurre il traffico, specialmente nel centro storico. Tale area della città non presenta zone esclusivamente pedonali e la sua via principale, via Roma, è aperta al passaggio delle macchine. Al fine di disincentivare il passaggio di veicoli il comune ha optato per l'inserimento di una serie di dossi e di aiuole, le quali riducono lo spazio della carreggiata, per indurre le auto a scegliere strade alternative. La decisione è dettata da opposizione da parte dei commercianti presenti sulla via, i quali sostengono che l'inserimento di un'area pedonale potrebbe incidere sulle loro vendite. Con lo scopo di rendere il comune più vivibile per il pedone, sono state portate avanti alcune iniziative nel periodo estivo del 2020, denominati momenti pedonali, durante i quali via Roma era destinata solo al passaggio pedonale e il comune organizzava eventi, come piccoli concerti.



PROBLEMATICHE AFFRONTATE



Assenza di efficienti politiche di limitazione del traffico



Rumore



Traffico



Emissioni inquinanti



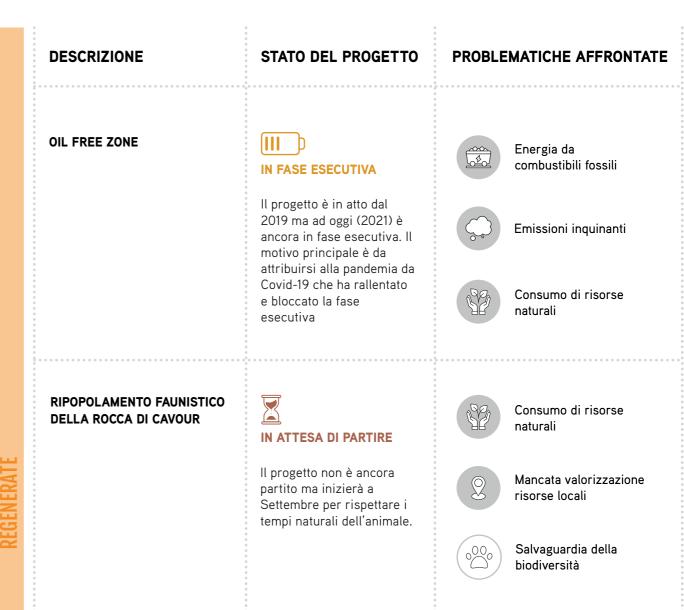
Assenza/limitate isole pedonali



Stress dovuto al traffico cittadino







SALVAGUARDIA FLORISTICA DELLA ROCCA DI CAVOUR



IN ATTESA DI PARTIRE

Il progetto è stato ritenuto idoneo ma ad oggi non ha ancora ricevuto i finanziamenti necessari per partire.



Assenza/scarsità verde urbano



Emissioni inquinanti



Mancata valorizzazione risorse locali



Consumo di risorse naturali



Salvaguardia della biodiversità

DESCRIZIONE	STATO DEL PROGETTO	PROBLEMATICHE AFFRONTATE		DESCRIZIONE	STATO DEL PROGETTO	PROBLEMATICHE AFFRONTATE
ANALISI FITOSTATICA DELLE PIANTE	IN FASE ESECUTIVA	Assenza/scarsità verde urbano Emissioni inquinanti Consumo di risorse naturali	REGENERATE	PROGETTO DI TRASFORMAZIONE DEL GERBIDO	IN ATTESA DI PARTIRE Il comune ha già richiesto i preventivi per l'installazione della palestra all'aperto.	Assenza/scarsità verde urbano Emissioni inquinanti Consumo di risorse naturali
BANDO MUTAMENTI IDEE E AZIONI PER IL CLIMA CHE CAMBIA	IN ATTESA DI PARTIRE La scadenza per la consegna della prima parte del bando è fissata per il 5 Luglio 2021, pertanto la sua attuazione è ancora incerta.	Consumo di risorse naturali Emissioni inquinanti	IRE	CONDIVISIONE DI MACCHINARI		Mancata valorizzazione risorse locali Mancata valorizzazione dei beni pubblici
IMPIANTI DI BIOGAS	ATTIVO Per quanto riguarda i primi due impianti attivi. III FASE ESECUTIVA Il terzo impianto è in fase di costruzione.	Inadeguata gestione dei prodotti a fine vita Energia da combustibili fossili Mancata valorizzazione risorse locali Consumo di risorse naturali	OPTIMISE SHA	MIGLIORAMENTO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA	ATTIVO Il progetto è attivo da giugno/luglio 2020	Scorretta educazione per la raccolta differenziata Raccolta e stoccaggio dei rifiuti inefficienti Accumulo in discarica

DESCRIZIONE STATO DEL PROGETTO PROBLEMATICHE AFFRONTATE **DESCRIZIONE** STATO DEL PROGETTO PROBLEMATICHE AFFRONTATE PROGETTO DI DECOSTRUZIONE Spreco di suolo **IN FASE ESECUTIVA** Pratica più recente rispetto alla precedente. Mancata valorizzazione risorse locali **DISTRETTO DEL COMMERCIO -**Mancata valorizzazione LA VIA DELLE 5 risorse locali IN ATTESA DI PARTIRE Consumo di risorse naturali Diminuzione del turismo Assenza di politiche di riqualificazione PROGETTO DI Assenza di politiche di RIGENERAZIONE URBANA Degrado urbano riqualificazione **IN FASE ESECUTIVA** Pratica del 2017. Il progetto è quasi concluso. Degrado urbano Vuoti urbani Vuoti urbani **CAMBIAMENTO DELLA** Assenza di efficienti politiche di limitazione del VIABILITÀ IN FASE ESECUTIVA traffico Spreco di suolo Traffico Mancata valorizzazione risorse locali Assenza/limitate isole pedonali Consumo di risorse naturali Rumore Emissioni inquinanti

• 6 Il caso studio: la città di Cavour 6 Il caso studio: la città di Cavour

DESCRIZIONE STATO DEL PROGETTO PROBLEMATICHE AFFRONTATE Stress dovuto al traffico cittadino **AMPLIAMENTO DELLA PISTA** Assenza/limitate piste **CICLABILE E COLLEGAMENTO** ciclabili **CON VENTO** IN ATTESA DI PARTIRE Il comune si presenta Mancata valorizzazione propositivo verso la risorse locali realizzazione di tali progetti, tuttavia per il momento il problema principale sono i finanziamenti. Consumo di risorse naturali Emissioni inquinanti Diminuzione del turismo

6.5.1 Altre iniziative a Cayour

Le interviste nel comune hanno portato ad individuare altre iniziative, le quali non sono state categorizzate secondo le sei azioni di economia circolare ma che comunque meritano di essere citate. Fra queste si riporta:

VOCE AMICA OVER '70

Si tratta di un servizio di assistenza telefonica. inizialmente per le persone anziane del comune, ma poi esteso a chiunque abbia la necessità di un supporto. Il servizio nasce durante la pandemia da Covid-19 per le persone anziane che durante il periodo di zona rossa e quarantena sentivano la necessità di un supporto psicologico, una voce amica appunto. Il servizio, gestito e portato avanti da volontari, ha poi iniziato ad evolversi durante il periodo delle vaccinazioni fornendo supporto nella procedura online di prenotazione al vaccino.

La giornata dell'ambiente è un'attività organizzata dal comune in collaborazione con le scuole medie ed elementari. Consiste in una giornata nella quale si pulisce la Rocca di Cavour da eventuali rifiuti e rappresenta un'occasione di collaborazione e sensibilizzazione dei più piccoli in merito alle tematiche ambientali.

SCUOLA ESTIVA

Per l'estate del 2021 il comune ha deciso di offrire una scuola estiva gratuita per i ragazzi delle scuole elementari fino alla 1[^] e 2[^] media. L'obiettivo è quello di aiutare le famiglie aiutando i ragazzi nei compiti estivi e creando occasioni di socialità e sport. Agli educatori che prenderanno parte al progetto verrà dato un compenso in denaro.

BANDO 6000

Il comune ha istituito un bando per spronare i cittadini alla cura del bene pubblico. Il bando è rivolto a tutti coloro che non sono nella fascia di età dei lavoratori, ovvero pensionati e giovani che non lavorano, i quali sono chiamati ad offrire le loro capacità, manuali e non, per il bene comune. Al vincitore del bando spetterà un premio in denaro.

GIORNATA DELL'AMBIENTE

6.5.2 Reti locali

1

STRADA DELLE MELE

La strada delle mele è un percorso turistico lungo 63 km che, come spiegato nel dettaglio nella sezione Cultura del rilievo olistica, attraversa le campagne pinerolesi e che coinvolge dodici comuni del territorio che sono Bibiana, Bricherasio, Campiglione Fenile, Cavour, Garzigliana, Lusernetta, Luserna San Giovanni, Macello, Osasco, Pinerolo, Prarostino e San Secondo di Pinerolo. Il percorso, percorribile per alcuni tratti anche a cavallo, favorisce il turismo nei comuni coinvolti attraverso la promozione dei prodotti tipici del territorio. Infatti, lungo il percorso è possibile incontrare diverse realtà commerciali locali, dai bar e ristoranti

ai b&b per il pernottamento.
In favore della strada delle mele il
comune di Cavour è parte attiva
dell'iniziativa di rinnovamento del
sito attualmente in atto. Grazie al
supporto di Città Metropolitana di
Torino verranno realizzati di una
serie di video promozionali del
territorio. Tali video hanno lo scopo
di mettere in luce le ricchezze
artistiche, enogastronomiche e naturali
dei comuni coinvolti. Il progetto è
attualmente in fase esecutiva e le
riprese inizieranno tra fine giugno e
inizio luglio.



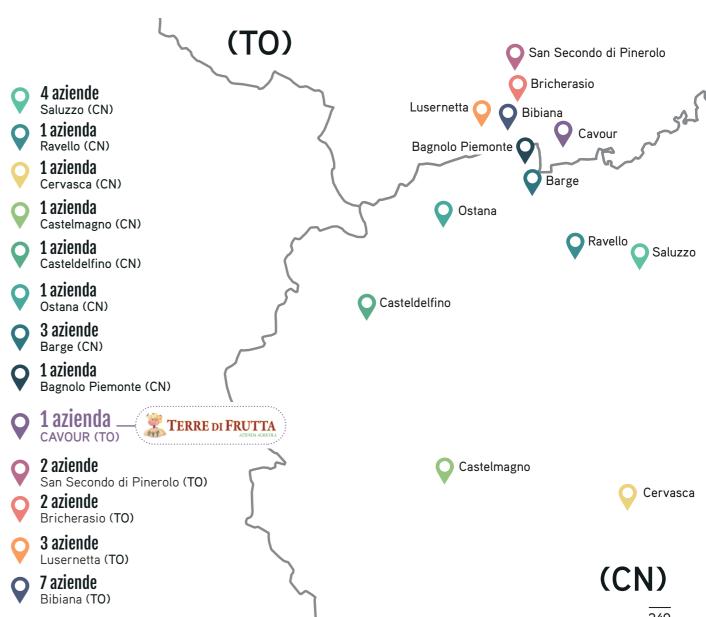
Fig.73 - Strada delle mele

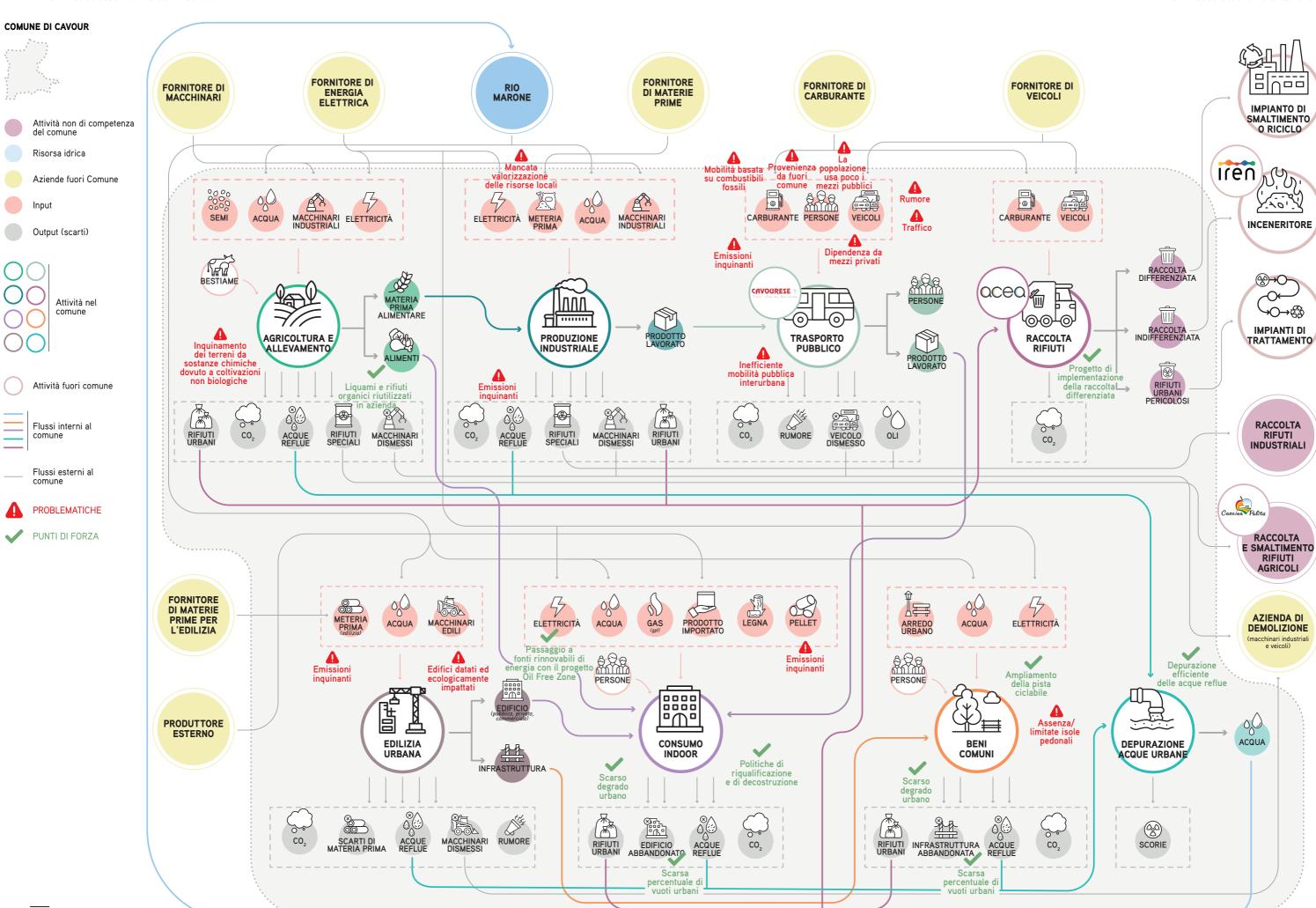


1 BIODISTRETTO

La passione per il cibo buono e salutare che caratterizza tutta l'area del Monviso ha fatto in modo che alcune aziende convertissero la propria agricoltura a biologica. Tale tendenza partita circa 40 anni fa culmina oggi nel Bio d'Oc Monviso, ovvero una rete di agricoltori, allevatori, ristoratori che hanno deciso di fare del Bio il fondamento della loro attività. Si tratta quindi di una rete di imprese che accoglie chiunque riconosca nel biologico i valori fondanti della propria impresa.

Tale sistema coinvolge 28 realtà in vari paesi nel raggio di 70km circa dal Monviso.





6.6

Le sfide del territorio

Le informazioni raccolte dal rilievo olistica del territorio e dalle interviste, con conseguente individuazione delle buone pratiche di economia circolare attualmente esistenti nel comune, hanno permesso di ottenere il quadro completo di Cavour. A questo punto si individuano quelle che sono le

sfide nel territorio il punto di partenza da cui si arriverà successivamente all'individuazione di opportunità per il comune ed, infine, alla proposta progettuale.

Nel comune sono state individuate sei sfide da cui partire e sono le seguenti:



SENSIBILIZZARE ALLA SOSTENIBILITÀ

Spesso non vi è giusta consapevolezza per quanto riguarda le tematiche ambientali. Il comune di Cavour ha riscontrato difficoltà nell'applicazione delle proprie proposte da parte dei cittadini i quali spesso non possedevano l'adeguata informazione e consapevolezza dell'impatto ambientale delle proprie azioni.



GESTIONE DELLA VIABILITÀ

Il comune di Cavour si presenta propositivo nella realizzazione di aree pedonali, specialmente nell'area del centro storico. Tuttavia, ha incontrato spesso l'obiezione dei commercianti e per questo risulta difficile per il comune adottare vere e proprie iniziative di riduzione/eliminazione del traffico nel centro storico. Infatti, non

sono presenti concrete politiche di limitazione del traffico. Il comune ha in programma la realizzazione di una rotonda per rendere più scorrevole il traffico ed evitare la sosta prolungata delle auto in prossimità del centro storico intervenendo per ridurre le emissioni inquinanti di CO2 provenienti dal traffico.



INCENTIVARE L'USO DEI MEZZI PUBBLICI

Poche persone utilizzano i mezzi pubblici per spostarsi. Uno dei motivi è il fatto che l'unico mezzo per andare fuori comune sono i pullman Cavourese, un'azienda di trasporti con sede nel comune. L'unico collegamento con il capoluogo piemontese è la tratta Barge -Torino. Tuttavia, i cittadini preferiscono spostarsi usando il

proprio mezzo privato. Inoltre non sono presenti incentivi nel comune o da parte dell'azienda stessa per il trasporto pubblico, se non la possibilità di acquistare abbonamenti o pacchetti di biglietti risparmiando in termini economici. Inoltre, nel comune non passa alcuna linea ferroviaria e la più vicina è quella di Pinerolo.



RIDURRE L'INQUINAMENTO DEI TERRENI

La percentuale di coltivazioni biologiche nel territorio è notevolmente ridotta rispetto alla totalità delle aziende appartenenti al primo settore nel territorio (i dati ISTAT raccolti nell'analisi olistica rivelano che solamento 9 sono le aziende a coltura biologica nel territorio). Considerando che l'allevamento e l'agricoltura sono attività trainanti nel territorio il dato presentato risulta notevolmente rilevante. L'agricoltura biologica, a differenza di quella convenzionale, elimina l'uso di prodotti chimici

per eliminare parassiti ed erbacce e predilige metodi naturali. Inoltre, gli agricoltori biologici prediligono tecniche antiche come la rotazione della coltura perseguono ideali che enfatizzano la salute generale del sistema per mantenere la diversità biologica e rigenerare la fertilità del terreno. Tuttavia, la scarsità di colture biologiche nel territorio porta all'inquinamento dei terreni dovuto a sostanze chimiche utilizzate durante la coltivazione.



RACCOLTA RIFIUTI PLASTICI PRIMO SETTORE

I materiali pericolosi proveniente dal settore agricolo e allevamento vengono smaltiti grazie a cascina pulita. Per quanto riguarda i materiali plastici da imballaggi del settore agricolo/allevamento precedentemente venivano raccolti dal comune il quale chiedeva agli agricoltori un piccolo

contributo e si occupava poi lui stesso dello smaltimento. Le ultime normative in merito hanno fatto in modo che tale pratica non fosse più possibile. Allevatori e agricoltori devono occuparsi a proprie spese dello smaltimento dei rifiuti plastici. (rifiuti non assimilabili agli urbani).



PROMOZIONE DEL TERRITORIO E VALORIZZAZIONE DELLE REALTÀ LOCALI

La pandemia da Covid-19 ha portato con sé terribili conseguenze e tra queste senza dubbio il crollo del turismo. Infatti, le diverse interviste eseguite nelle realtà del comune hanno messo in luce tale problematica, confermata anche dalla stessa Marta Ardusso, la vicesindaca. A tal proposito, il comune sta creando reti locali con il progetto La via

delle cinque assieme ai comuni di Vigone, Villafranca, Barge e Bagnolo. L'obiettivo è condividere risorse economiche per la promozione del territorio attraverso una vetrina commerciale online per i produttori locali. Assieme al progetto La via delle cinque c'è anche La strada delle mele, che coinvolge 12 comuni nel territorio.

 $\overline{252}$ $\overline{253}$

6.7

Le opportunità

Il passo successivo è quello in cui si individuano le opportunità nel territorio che nascono dalla progettazione di strategie attuabili localmente. L'obiettivo è quello di agire al fine di realizzare proposte strategiche che puntino ad affrontare e risolvere le sfide individuate nel paragrafo precedente.

Nella ricerca delle opportunità nel territorio sono state individuate le seguenti, ovvero arredo urbano e comuni circolari. Per ognuna viene proposta una strategia nel territorio che porti ad affrontare una o più sfide individuate nel paragrafo precedente.

Per quanto riguarda prima opportunità, presentata nella pagina seguente, la volontà scatenante è stata quella di **ristabilire un servizio** fino ad ora offerto dal comune ma in una chiave nuova, che permette quindi di rispettare le limitazioni legislative.

Considerando la preponderanza del primo settore nell'economia del territorio, l'intento è quello di avvicinare l'amministrazione maggiormente alle esigenze dei lavoratori locali sollevandoli dall'onere di dover contribuire economicamente loro stessi, a partire da quest'anno, allo smaltimento dei rifiuti plastici. Inoltre, bisogna ricordare il periodo di crisi che hanno e stanno attraversando tali realtà a causa della pandemia che ha inciso sensibilmente sulle loro entrate. Infatti, nell'attività di intervista più volte allevatori e agricoltori hanno manifestato tale disagio.

La scelta di realizzare arredo urbano è dettata anche dalla presenza del progetto di trasformazione del gerbido, descritto nel paragrafo relativo alle buone pratiche. Infatti, l'opportunità presentata consentirebbe al comune di contribuire al progetto sfruttando il legame che si crea con l'eventuale azienda per l'acquisto di arredo urbano in plastica riciclata proveniente dagli allevatori locali. In guesto modo il comune incentiva pratiche di economia circolare valorizzando i beni comuni e sensibilizzando i cittadini i quali possono toccare con mano i frutti della loro buona azione in termine di sostenibilità e si riconoscono come parte attiva nel processo. In ultimo, ma non per importanza, si è cercato di individuare una strategia che permettesse di valorizzare le realtà limitrofe al comune di Cavour. Di ispirazione è stata l'attività svolta dall'azienda *Verdespazio*⁸ con sede operativa a Mappano.

La strategia appena presentata permette di affrontare le sfide

- **5**: Rifiuti plastici del settore agricolo
- **6**: Promozione del territorio e valorizzazione delle realtà locali

OPPORTUNITÀ

STRATEGIA

FDC

I rifiuti plastici proveniente dal primo settore, nello specifico dal settore dell'allevamento, fino al 2020 il comune ha fornito un servizio di raccolta e smaltimento per le realtà locali le quali non si annoveravano un costo irrisorio per il servizio. Dal 2021 per motivi legislativi tale pratica non è più possibile pertanto gli allevatori sul territorio devono far fronte ad una nuova spesa. La proposta è quella di istituire un ente comunale che metta in relazione gli allevatori e le realtà locali che si occupano di riciclare la plastica per realizzare nuovi prodotti. Le possiilità riguardano

- vendere/cedere l'output ad azienda per la produzione di arredo urbano da plastica riciclata. In questo caso il comune potrebbe istituire un accordo con l'azienda per l'inserimento di arredi per la riqualificazione del Gerbido. Inoltre, le aziende interessate non dovranno più pagare lo smaltimento del materiale e potranno di nuovo usufruire di un servizio offerto dal comune, il quale svolgerà il ruolo di tramite tra le due realtà coinvolte.

CHALLENGE AFFRONTATA





REALTÀ COINVOLTE

- aziende per la produzione di arredo urbano da plastica riciclata come ad esempio *Verdespazio* con sede operativa a Mappano (TO)

'A PUNTI DI FORZA 🎺



- servizio utile per le realtà locali
- vengono incentivate pratiche di economia circolare
- gli allevatori locali non dovranno pagare per lo smaltimento del rifiuto

 $\overline{254}$ $\overline{255}$

⁸ Verdespazio. https://www. verdespazio.it/

Per quanto riguarda tale strategia una delle volontà scatenanti è stata quella di agire al fine di risolvere le problematiche legate alla mobilità presenti nel comune e quindi di contrastare le difficoltà in materia riscontrate dall'amministrazione locale. In questo caso il riferimento è alle iniziative di cambio della viabilità portate avanti dal comune ma che hanno trovato la ferma opposizione dei commercianti locali. Pertanto. una delle necessità che emerge dalle interviste è proprio quella che prevede la sensibilizzazione del cittadino in modo che sia più propenso ad accogliere positivamente iniziative come quella sopra citate o altre ancora, per le quali l'amministrazione si è mostrata più volte propositiva. Pertanto, il fine ultimo è quello di sensibilizzare gli abitanti in modo da indirizzarli a scelte di mobilità **sostenibile** al fine di ridurre il traffico cittadino, il rumore e le emissioni inquinanti. Si è quindi pensato di introdurre un sistema premiante per fare in modo che il cittadino sia invogliato a compiere scelte sostenibili che lo vedano come parte attiva del cambiamento creando consapevolezza delle proprie azioni in una sorta di gioco delle parti. Di ispirazione è stata l'iniziativa attualmente attiva in diverse città italiane tra cui Torino. Si tratta di *Greenapes*⁹, ovvero una piattaforma digitale adattabile a vari contesti urbani che premia i comportamenti sostenibili dei cittadini in relazione all'azione scelta, che nel caso appena descritto è la sostenibilità. Un altro elemento scatenante della

Un altro elemento scatenante della strategia proposta è la **volontà di valorizzare il territorio**. Poiché il comune ha già istituito una rete con tale scopo, La via delle cinque, nella quale i comuni condividono una sorta di grande e-commerce e si instaurano relazioni di collaborazione per la promozione reciproca, si è pensato di **implementare tale rete** rendendola parte della piattaforma precedentemente descritta.

La strategia appena presentata permette di affrontare le sfide

- 1: Sensibilizzare alla sostenibilità
- 2: Gestione della mobilità urbana
- 3: Incentivare l'uso di mezzi pubblici
- **5**: Rifiuti plastici del settore agricolo
- 6: Promozione del territorio e valorizzazione delle realtà locali

OPPORTUNITÀ

STRATEGIA

COMUNI

La strategia proposta prevede di implementare una rete locale già istituita, ovvero La via delle 5, assieme ai comuni di Vigone, Villafranca, Barge e Bagnolo con i quali ha l'obiettivo di condividere risorse economiche per la promozione del territorio e la realizzazione di un e-commerce per i commercianti del posto. Pertanto, l'intenzione è quella di sfruttare tale rete per incentivare azioni sostenibili in termini di mobilità attraverso un sistema di cashback. In questo modo, ogni volta che il cittadino predilige azioni sostenibili il sistema lo premia durante i suoi acquisti nelle realtà commerciali appartenenti alla rete dei cinque comuni.

REALTÀ COINVOLTE

- realtà commerciali nei comuni di Vigone, Villafranca, Barge e Bagnolo

CHALLENGE AFFRONTATA









PUNTI DI FORZA



- favorisce pratiche di economia circolare
- sensibilizza alle tematiche ambientali
- sprona il cittadino ad atteggiamenti più consapevoli in termini di mobilità
- valorizza le realtà locali le quali traggono vantaggio pubblicitario ed economico poichè il cittadino è incentivato ad acquistare localmente.

⁹ Greenapes https://www. greenapes.com/it/citta-sostenibile-smart-cities/

 $\overline{\frac{256}{257}}$

6.8

Proposta progettuale

Nell'ultimo paragrafo di questo capitolo si arriva alla proposta progettuale. Le opportunità individuate portano alla nascita di **nuove azioni di economia circolare** che vengono, anche in questo caso, categorizzate secondo le sei azioni esposte dalla Ellen MacArthur Foundation con il framework RESOLVE (per le quali si rimanda al paragrafo 5.1.1 L'economia circolare).
Tali azioni sono:



MOBILITÀ SOSTENIBILE

Utilizzare mezzi di trasporto alternativi all'auto privata come

biciclette, biciclette e monopattini elettrici, mezzi pubblici.



PIATTAFORMA DIGITALE CONDIVISA TRA COMUNI

I comuni facenti parte de *La via* delle 5 condividono la stessa

piattaforma digitale per la promozione del territorio.



RETE LOCALE OTTIMIZZATA

La piattaforma digitale che unisce i vari comuni permette di ottimizzare una rete esistente.

ARREDO URBANO IN PLASTICA RICICLATA

La realizzazione di arredo urbano in plastica riciclata permette di

dare nuova vita allo scarto, il quale diventa input, ottimizzando la filiera.



RICICLO RIFIUTI PLASTICI DELL'ALLEVAMENTO

L'azione di riciclo dei rifiuti plastici genera un loop chiuso in cui lo scarto diventa input.



SERVIZIO DIGITALE PREMIANTE PER I CITTADINI

Azione di digitalizzazione di un servizio che permette ai cittadini di essere premiati con il sistema di cashback per le loro azioni di mobilità sostenibile.

COSTITUZIONE DI UN ENTE COMUNALE

Smaterializzazione di un servizio offerto dal comune il quale sostituisce la raccolta rifiuti plastici del primo settore, effettuata fino all'anno precedente, con un ente comunale di riferimento per il riciclo di tale scarto.

PIATTAFORMA DIGITALE

La piattaforma digitale permette di connettere virtualmente i

cittadini e le diverse realtà comunali e

commerciali del territorio.



MONETA DIGITALE

Azione di digitalizzazione di un servizio che permette ai cittadini di essere premiati con il sistema di cashback per le loro azioni di

mobilità sostenibile.

ARREDO URBANO IN PLASTICA RICICLATA

Smaterializzazione di un servizio offerto dal comune il quale sostituisce la raccolta rifiuti

plastici del primo settore con un ente comunale di riferimento per il riciclo di

tale scarto.

MOBILITÀ SOSTENIBILE

La realizzazione di arredo urbano in plastica riciclata permette di

dare nuova vita allo scarto, il quale diventa input, ottimizzando la filiera.

Nello schema a pagina 262 vengono inserite le nuove azioni di economia circolare che nascono nel territorio.

In esso si evidenziano le **relazioni** esistenti fra le esse.

esistenti fra të esse

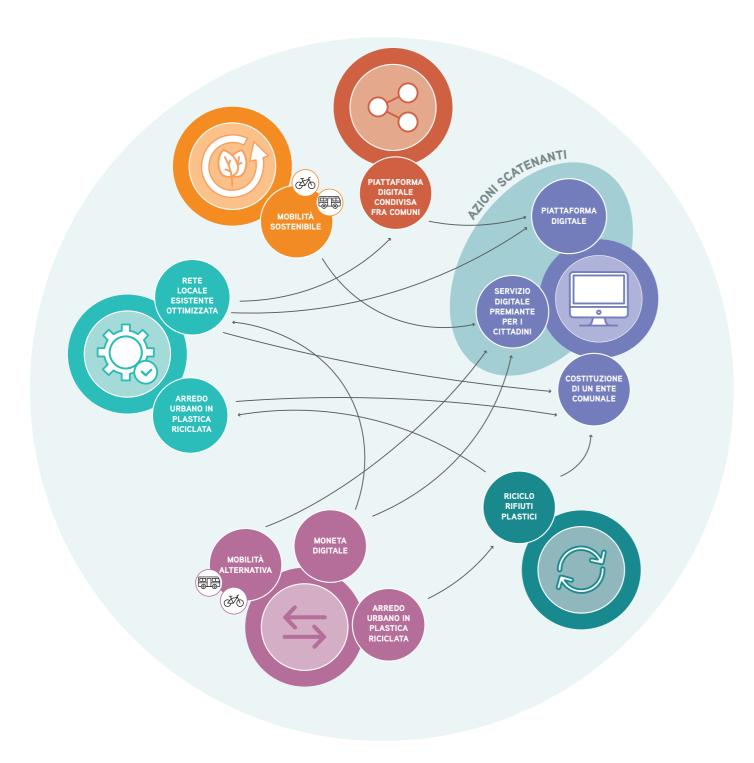


Fig.74 - Nuove azioni circolari nel territorio e relazioni fra esse.





Utilizzare mezzi a due ruote come biciclette, monopattini (anche alimentati elettricamente)



Utilizzare i mezzi pubblici

Come anticipato precedentemente, nello schema riportato a pagina 262 vengono evidenziate le relazioni che si instaurano fra le nuove pratiche di economia circolare.

Dallo schema emerge come Virtualize sia l'azione nella quale convergono tutte le altre. Diventa essa il motore scatenante, la leva per il cambiamento verso la realizzazione di pratiche di economia circolare all'interno della città. Per questo motivo si è deciso di fare della digitalizzazione l'elemento da cui scaturisce la proposta progettuale.

Quest'ultima prevede l'adozione nel comune di un **servizio digitale**. Esso comprende le realtà commerciali dei comuni di Vigone, Villafranca, Barge e Bagnolo e l'ente comunale che guida gli allevatori nel riciclo dei loro prodotti di scarto, in questo caso specifico la plastica.

Analizzando il nuovo sistema passo a passo, si parte dal cittadino, il quale è parte attiva del cambiamento. Egli, usufruendo del servizio digitale che collega Cavour ai comuni de La via delle 5, ogni qualvolta decide di abbandonare l'auto privata a favore di una **mobilità sostenibile**, contribuendo a ridurre l'inquinamento e il traffico, riceve una ricompensa. Qust'ultima consiste in un servizio di cashback negli acquisti che il cittadino stesso effettua nelle realtà commerciali locali o in quelle che fanno parte della rete di Vigone, Villafranca, Barge e Bagnolo. Si tratta di un sistema premiante che ha l'obiettivo di spronare il cittadino all'abbandono dell'auto privata favorendo la promozione e lo sviluppo di realtà nel territorio. Queste ultime,

a loro volta, traggono mutuo vantaggio dalla partecipazione all'iniziativa, sia in termini di promozione locale sia in termini economici.

Il cittadino è soggetto attivo e, potendo misurare gli effetti delle proprie azioni con un ritorno reale, acquista consapevolezza, in termini ambientali, delle proprie scelte portando alla sua sensibilizzazione ed ad una maggiore informazione verso queste tematiche.

I vantaggi che scaturiscono riguardano:

- sensibilizzare il cittadino alle tematiche ambientali:
- generare consapevolezza nel cittadino;
- incentivare pratiche di economia circolare;
- ridurre il traffico;
- contribuire ad una mobilità sostenibile;
- promuovere efficaci politiche di limitazione del traffico;
- ridurre le emissioni inquinanti;
- valorizzare le realtà locali.

Inoltre, se da un lato nel servizio digitale si trova il cittadino come parte attiva nel cambiamento, dall'altro vi è l'ente comunale. La proposta prevede la realizzazione di un ente che faccia da ponte tra gli allevatori del comune e le attività locali limitrofe. L'obiettivo è quello di eliminare i rifiuti plastici dell'allevamento ripristinando un servizio che fino allo scorso anno era fornito dal comune, mentre ad oggi gli allevatori devono occuparsi a proprie spese dello smaltimento di tali rifiuti. In questo modo l'allevatore può mettersi in contatto con realtà locali al

 $\overline{260}$ $\overline{261}$

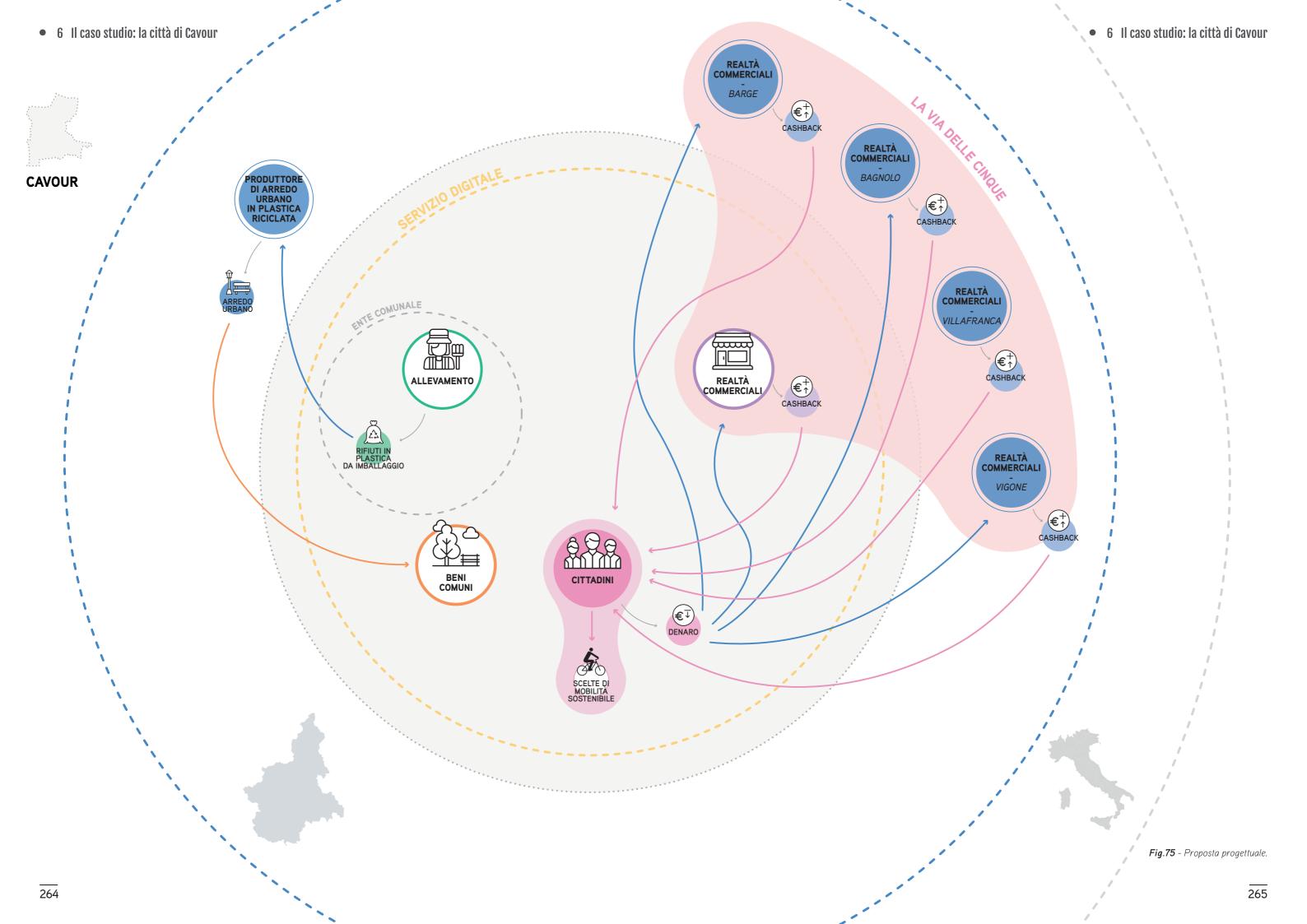
fine di dare nuova vita e valore a quello fino ad ora era considerato scarto. In questo caso, si individua la possibilità di realizzare **arredo urbano** a partire da plastica riciclata, che a sua volta può rientrare a Cavour come bene comune. In questo modo l'output di un sistema diventa input per un altro creando relazioni e connessioni nel territorio.

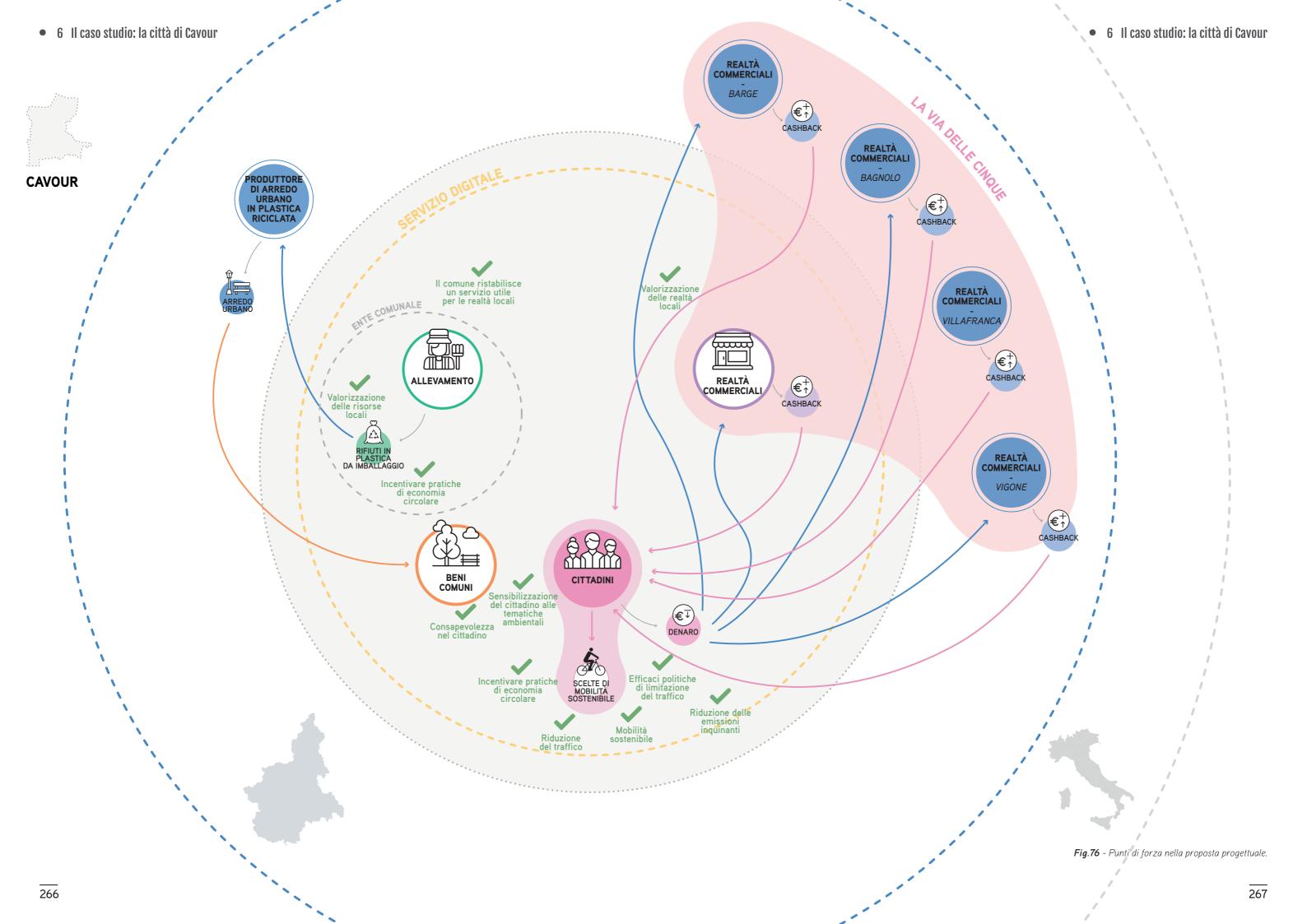
Gli aspetti positivi in questo caso sono:

- il comune ristabilisce un servizio utile per le realtà locali;
- si crea valorizzazione di risorse locali;
- vengono incentivate pratiche di economia circolare.

A pagina 266 e 267 viene riportato lo schema della proposta progettuale. In esso vengono messe in luce anche i legami nel nuovo sistema.

A pagina 268 e 269 vengono riportati i punti di forza presedentemente descritti nel sistema.





• 6 Il caso studio: la città di Cavour • 6 Il caso studio: la città di Cavour

> Si è quasi giunti alla conclusione di questa tesi che ha portato ad individuare le pratiche di economia circolare descritte nella proposta progettuale. Tuttavia, prima di concludere il tutto, si cerca di comprendere come il sistema digitale appena descritto si relaziona con le azioni di economia circolare emerse dalle buone pratiche e quindi come si inserisce nel contesto urbano analizzato.

> Viene guindi illustrato lo schema che segue a pagina 271, nel quale si individuano solamente le relazioni tra le nuove pratiche di economia circolare e quelle esistenti nel **comune**. Da queste emerge come il servizio digitale proposto possa contribuire positivamente ad alcune iniziative presenti nel territorio, come

i progetti di transizione ad energia da fonti rinnovabili (oil free zone) oppure le azioni per il clima, grazie all'adozione di pratiche di mobilità sostenibile. Quest'ultima contribuisce anche ai progetti portati avanti dal comune per una nuova viabilità, portando il cittadino ad abbandonare sempre di più l'uso dell'auto privata a favore di altre tipologie di mobilità. Inoltre, la piattaforma digitale si inserisce all'interno di una realtà nascente, quella del distretto del commercio (La via delle 5), implementando attraverso la digitalizzazione la valorizzazione della rete locale.



- Salvaguardia floristica delle Rocca di Cavour
- Pregetto di trasformazione del gerbido



- Oil Free Zone
- Impianti di biogas



Azioni di economia circolare esistenti nel comune





Nuove azioni di economia circolare nel territorio







MOBILITÀ SOSTENIBILE



Utilizzare mezzi a due ruote come biciclette, monopattini (anche alimentati elettricamente)



Utilizzare i mezzi pubblici

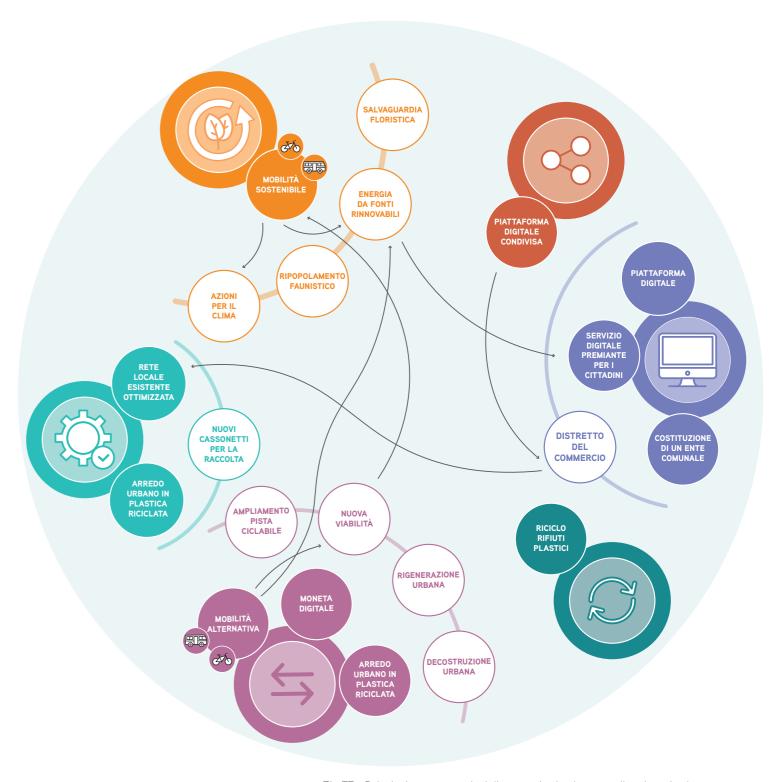


Fig.77 - Relazioni tra nuove azioni di economia circolare e quelle esistenti nel comune

7 CONCLUSIONI

Si è quindi visto come la soluzione digitale pensata per il comune di Cavour permetta di creare vantaggi a livello ambientale, sociale ed economico per gli attori che ne fanno parte. Infatti, grazie all'ente comunale gli allevatori locali ritrovano un servizio che permette loro di ridurre le spese in termini di smaltimento rifiuti, l'amministrazione si avvicina sempre di più alle esigenze delle realtà produttive locali mentre un materiale di scarto viene riciclato e valorizzato come nuovo prodotto. Inoltre, quanto presentato favorisce la transizione a modelli di mobilità sostenibile grazie ad un sistema premiante che genera vantaggio per gli abitanti e per le realtà locali, in termini non solo economici ma anche promozionali, che fanno parte della rete legata a Cavour.

Quanto fino ad ora descritto è il frutto dell'applicazione della metodologia sistemica alla città. Grazie ad essa è stato possibile studiare il territorio, analizzandolo a fondo nelle sue caratteristiche peculiari, permettendo così di arrivare a soluzioni di economia circolare nel comune e raggiungendo lo scopo iniziale della tesi, ovvero dimostrare la validità della design sistemico applicato al contesto urbano.

Pertanto, l'utilizzo del pensiero sistemico nella progettazione della città ha l'obiettivo di essere lo strumento che permette di sviluppare soluzioni concrete e realistiche, nate da un'attenta analisi del territorio, che consentono di valorizzare le risorse locali, sfruttandole a pieno e promuovendo reti relazionali

innovative, al fine di potersi muovere agilmente all'interno di un complesso scenario in continuo cambiamento.

Grazie alla digitalizzazione, il motore scatenante del sistema in questione, Cavour diventa centro del cambiamento. Infatti, la sensibilizzazione, che scaturisce da questa sorta di gioco delle parti, è solo il punto di partenza per sviluppare nuove pratiche di economia circolare e perseguire sempre più obiettivi di sostenibilità. Come è stato più volte detto, la città è un ambiente attivo ed in continuo mutamento e il suo ruolo nella transizione a modelli di sviluppo sostenibile è determinante. La chiave del cambiamento non dovrebbe essere cercata solo nelle grandi città. Bisogna porre l'attenzione alle realtà urbane più piccole da cui far partire l'intricata rete di relazioni, destinata ad ampliarsi sempre di più nel tempo, per garantire la resilienza del territorio perseguendo obiettivi di sostenibilità.

8 ALLEGATI

8.1

Geografia

	INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
	coordinate		REGIONAL / TOWN		44° 47' 23,64" N 7° 22' 37,92" E		geoportale piemonte	http://www.geoportale.piemonte.it/geocatalogorp/? sezione=catalogo
	тот	AL	COMUNE DI CAVOUR	ha (m2)	4895,9 (48959000)	2015	Comune di Cavour	http://www.cittametropolitana.torino. it/cms/risorse/territorio/dwd/urbanistica/schede_comunali/ 1070.pdf
	Conformazione morfologica	Pianura	COMUNE DI CAVOUR	% ha	99,7% 4.882,0 ha	2015	Schede comunali - città metropolitana di Torino	http://www.cittametropolitana.torino. it/cms/risorse/territorio/dwd/urbanistica/schede_comunali/ 1070.pdf
	Conforn							
		Area di servizio pubblico totale	COMUNE DI CAVOUR	ha	17,3 ha	2021	Geoportale Cavour	https://geoportale.sportellounicodigitale. it/GisMaster/Default.aspx?IdCliente=001070&IdSer=11
	olico	Aree per parcheggi pubblici	COMUNE DI CAVOUR	ha	2,2	ha	Geoportale Cavour	https://geoportale.sportellounicodigitale. it/GisMaster/Default.aspx?IdCliente=001070&IdSer=11
	Aree di servizio pubblico	Aree per l'istruzione	COMUNE DI CAVOUR	ha	2,1	ha	Geoportale Cavour	https://geoportale.sportellounicodigitale. it/GisMaster/Default.aspx?IdCliente=001070&IdSer=11
	Aree	Aree per attrezzature di interesse comune	COMUNE DI CAVOUR	ha	3,4	ha	Geoportale Cavour	https://geoportale.sportellounicodigitale. it/GisMaster/Default.aspx?IdCliente=001070&IdSer=11
		Aree a verde. Gioco, sport	COMUNE DI CAVOUR	ha	9,499 ha (94.990 mq)	2021	Geoportale Cavour	https://geoportale.sportellounicodigitale. it/GisMaster/Default.aspx?IdCliente=001070&IdSer=11
Geografia		Area Forestale	COMUNE DI CAVOUR	ha	naturalistica (NA) 33 Produttiva (PD) 47 Protettiva (PT) 94 TOT 174	2005	Area forestale: PIANURA TORINESE MERIDIONALE Piano Forestale Territoriale	http://www.sistemapiemonte. it/montagna/sifor/dwd/relazioni/AF57_rel_tot.pdf http://www.sistemapiemonte. it/montagna/sifor/dwd/relazioni/AF57_rel_tot.pdff http://www.sistemapiemonte.
		Superficie agricola	COMUNE DI CAVOUR	ha	3 994,42 3 800.94 (SAU)	2010	dati Istat - censimento Agricoltura	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_UTILTERRUBI

INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
	Infrastrutture (CSI)	COMUNE DI CAVOUR	ha	Infrastrutture (CSI) 74 ha (1,52%)	2013 (report maggio 2015)	Monitoraggio del consumo di suolo Piemonte	https://www.regione.piemonte. it/web/sites/default/files/media/documenti/2019- 02/monitoraggio_consumosuolo_2015.pdf
Aree	Area urbanizzata (CSU)	COMUNE DI CAVOUR	ha	Area urbanizzata (CSU) 292 ha (5,97%)	2013 (report maggio 2015)"	Monitoraggio del consumo di suolo Piemonte	https://www.regione.piemonte. it/web/sites/default/files/media/documenti/2019- 02/monitoraggio_consumosuolo_2015.pdf
	Aree destinate a cave	COMUNE DI CAVOUR	ha	16	2021	Geoportale Cavour	https://geoportale.sportellounicodigitale. it/GisMaster/Default.aspx?IdCliente=001070&IdSer=1
	Numero totale di edifici	COMUNE DI CAVOUR	buildings	1706 -74 non in uso - 1632 in uso	2011	dati Istat - censimento PopolazioneAbitazione	http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_EDIFICI1_
	Consumo di suolo	COMUNE DI CAVOUR	ha (%)	superficie di suolo consumato 366,74 (% di consumo di suolo 7,5%) 381 (considerando +15ha di CSR) ((2015))	2019	Stato dell'ambiente in Piemonte - Relazione 2019	http://relazione.ambiente.piemonte. it/2019/it/territorio/stato/suolo-consumo
	Totale edifici non residenziali	COMUNE DI CAVOUR	buildings	77 (1632 - 1555 edifici residenziali)	2011	dati Istat - censimento PopolazioneAbitazione	http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_EDIFICI1
lenziali	Industriali	COMUNE DI CAVOUR	buildings	26 Aree produttive insediate (DP) 37 Aree produttive insediate (DI)	2021	Geoportale Cavour	https://geoportale.sportellounicodigitale. it/GisMaster/Default.aspx?IdCliente=001070&IdSer=1
Edifici non residenziali	Religiosi	COMUNE DI CAVOUR	buildings	4 units	2021	Comune di CAVOUR - Proloco	https://www.cavour.info/index.php?page=40
Edif	Scuole	COMUNE DI CAVOUR	buildings	3 untis scuola materna scuola primaria scuola media	2021	- Piano Triennale Offerta Formativa I.C. CAVOUR Triennio 2019/20- 2021/22	Piano Triennale Offerta Formativa I.C. CAVOUR Triennio 2019/20-2021/22
n residenziali	Amministrazione pubblica	COMUNE DI CAVOUR	buildings	1 MUNICIPIO COMUNALE Uffici all'interno: Segreteria-Affari generali Servizi Demografici Ragioneria - Tributi	2021	Comune di CAVOUR	https://comune.cavour.to.it/uffici-e-servizi/uffici-orari-e- rubrica-del-comune/
Edifici non	Strutture ricettive	COMUNE DI CAVOUR	buildings	9 STRUTTURE RICETTIVE	2021 (data di consultazi one del sito)	Comune di Cavour	https://comune.cavour.to.it/vivere-cavour/turismo-e- ospitalita/

 $\overline{276}$ $\overline{277}$

	INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
		Numero totale di abitazioni	COMUNE DI CAVOUR	buildings	1.555	2011	dati Istat - censimento PopolazioneAbitazione	http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_EDIFICI1_
Geografia	Abitazioni	Unità immobiliari accatastate	COMUNE DI CAVOUR	units	signorile (A1) 0 civile (A2) 925 economico-popolare- ultrapopolare (A3-A4-A5) 1771 rurale (A6) 26 villino (A7) 369 villa (A8) 5 castelli, palazzi eminenti (A9) 0 alloggi tipici dei luoghi (A11) 0	2015 (dato del 2011)	Comune di Cavour	http://www.cittametropolitana.torino. it/cms/risorse/territorio/dwd/urbanistica/schede_comunali/ 1070.pdf
		Abitazioni	COMUNE DI CAVOUR	number	2 352	2011	Censimentoabitazionipop olazione ISTAT	http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_POPALED
		Abitazioni occupate da persone residenti	COMUNE DI CAVOUR	number	2.314	2011	Censimentoabitazionipop olazione ISTAT	http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_EDIFICI1_COM
	Dati metereologici e climatici	Precipitazioni annue	COMUNE DI CAVOUR	mm	Prealpino di tipo c 1078,6		Area forestale: PIANURA TORINESE MERIDIONALE Piano Forestale Territoriale	http://www.sistemapiemonte. it/montagna/sifor/dwd/relazioni/AF57_rel_tot.pdf (pag 37)
	ogici e i	Umidità relativa	COMUNE DI CAVOUR	%	71		CLIMATE-DATA.ORG	https://it.climate-data.org/europa/italia/piemonte/cavour- 112585/
	Dati metereologici climatici	Temperatura media annuale	COMUNE DI CAVOUR	°C	12		Area forestale: PIANURA TORINESE MERIDIONALE Piano Forestale Territoriale	http://www.sistemapiemonte. it/montagna/sifor/dwd/relazioni/AF57_rel_tot.pdf (pag 37)
	Qualità del suolo	Concentration of C / Concentration of N/ bulk density / permeability / water retention capability			МАРРА	2017	ARPA - Geoportale	http://relazione.ambiente.piemonte. it/2017/it/territorio/stato/suolo-contaminazione

 $\overline{278}$ $\overline{279}$

	INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
	Qualità dell'acqua	Free O/ Nutrients / Ph /eutrophication level / hydrocarbons / other polluntants	COMUNE DI CAVOUR		МАРРА		ARPA - Geoportale	http://webgis.arpa.piemonte. it/monitoraggio_qualita_acque_mapseries/monitoraggio_qu alita_acque_webapp/
Geografia		Distribusione di acqua potabile	COMUNE DI CAVOUR	migliaia di metri cubi	- acqua immessa nelle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile : 690 - acqua erogata dalle reti comunali di distribuzione dell'acqua potabile: 442	2018	lstat	
G		Qualità dell'aria	COMUNE DI CAVOUR		МАРРА		ARPA - Geoportale	http://webgis.arpa.piemonte. it/aria_emissioni_webapp/grafico.php?numcodice=001070 https://webgis.arpa.piemonte. it/aria_modellistica_webapp/index.html (!)
	Infrastrutture	Infrastrutture stradali di rilevanza sovracomunale	COMUNE DI CAVOUR	Km	INFRASTRUTTURE STRADALI DI RIVLEVANZA SOVRACOMUNALE - S.P. 151 di Campiglione Fenile: 5,37 Km - S.P. 152 di Zucchea: 6,45 Km - S.P. 153 di Babano: 6,22 Km - S.P. 154 di Cavour (Barge): 3,13 Km - S.P. 155 di Cavour (Bagnolo): 2,02 Km - S.P. 156 di Lusernetta: 1,30 Km - S.P. 589 dei laghi di Avigliana: 7,86 Km	2015	Schede comunali - comune di Cavour	http://www.cittametropolitana.torino. it/cms/risorse/territorio/dwd/urbanistica/schede_comunali/ 1070.pdf
		Total cycling connetions	COMUNE DI CAVOUR	Km	17,5	2015	Schede comunali - comune di Cavour	http://www.cittametropolitana.torino. it/cms/risorse/territorio/dwd/urbanistica/schede_comunali/ 1070.pdf

 $\overline{280}$ $\overline{281}$

8.2

Flussi urbani

	INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
		Raccolta differenziata tot.	COMUNE DI CAVOUR	tons	1.622,60	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=detComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemonte& providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nomeco m=CAVOUR&cerca=cerca&&p=1
		Carta e cartone	COMUNE DI CAVOUR	tons	304,406	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=mDetComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemont e&providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nome com=CAVOUR&cerca=cerca&&p=1
		Vetro	COMUNE DI CAVOUR	tons	212,554	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=mDetComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemont e&providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nome com=CAVOUR&cerca=cerca&&p=1
		Plastica	COMUNE DI CAVOUR	tons	203,354	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=mDetComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemont e&providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nome com=CAVOUR&cerca=cerca&&p=11
		Metallo	COMUNE DI CAVOUR	tons	13,636	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=mDetComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemont e&providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nome com=CAVOUR&cerca=cerca&&p=1
	rifiuti urbani	Legno	COMUNE DI CAVOUR	tons	122,345	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=mDetComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemont e&providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nome com=CAVOUR&cerca=cerca&&p=1
Flussi urbani	Gestione dei rifi	Tessili	COMUNE DI CAVOUR	tons	12,05	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=mDetComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemont e&providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nome com=CAVOUR&cerca=cerca&&p=1
		RAEE	COMUNE DI CAVOUR	tons	14,141	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=mDetComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemont e&providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nome com=CAVOUR&cerca=cerca&&p=1

 $\overline{282}$ $\overline{283}$

INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
	Frazione organica	COMUNE DI CAVOUR	tons	511,11	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=mDetComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemont e&providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nome com=CAVOUR&cerca=cerca&&p=1
	Ingombranti misti	COMUNE DI CAVOUR	tons	198,235	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=mDetComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemont e&providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nome com=CAVOLIR&cerca=cerca&&p=1
	Pulizia stradale e recupero	COMUNE DI CAVOUR	tons	24,54	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=mDetComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemont e&providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nome com=CAVOLIR&cerca=cerca&&p=1
	Rifiuti da C&D (da costruzione e demolizione - inerti)	COMUNE DI CAVOUR	tons	3,283	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=mDetComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemont e&providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nome com=CAVOLIR&cerca=cerca&&p=1
	altri	COMUNE DI CAVOUR	tons	-	2019	Dati Ispra - Catasto Rifiuti Sezione Nazionale	https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php? pg=mDetComune&aa=2019®idb=01&nomereg=Piemont e&providb=001&nomeprov=Torino®id=01001070&nome com=CAVOUR&cerca=cerca&&p=1
Rifiuti settore manifatturiero		COMUNE DI CAVOUR	tons	SCHEDA DATI MUDA	2018	Dati MUD Camera di Commercio	Documento .pdf https://drive.google. com/drive/folders/106saJrMGeuaXxxCDmvNDqNm_OThVp GEe_

8.3

Demografia e istruzione

	INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
		Total	COMUNE DI CAVOUR	abitanti	5.356	2021	Dati Istat popolazione al 1^gennaio	http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_POPRES1
		Densità abitativa	COMUNE DI CAVOUR	abitanti/ km2	109.4	2021	Tutta Italia	https://www.tuttitalia.it/piemonte/80-cavour/
	Popolazione	Maschi	COMUNE	abitanti	2 656 (49,6%)	2020	Dati Istat popolazione 2020	http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_POPRES1
ione		Femmine CAVOUR		abitanti	2 700 (50,4%)	2020	Dati Istat popolazione 2020	http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCIS_POPRES1
Demografia - Istruzione		Indice di vecchiaia COM			208,19	2019	AdminStat Italia	https://ugeo.urbistat. com/AdminStat/it/it/demografia/eta/cavour/1070/4
Demogr		Abitanti per età	COMUNE DI CAVOUR	persons	- 0-5: 235 - 6-17: 603 - 18-34: 835 - 35-54: 1591 - 55-74: 1420 - 75+:741	2020	Demo.lstat	http://demo.istat.it/popres/index.php? anno=2020&lingua=ita
		Età media	COMUNE DI CAVOUR	years	46,53	2019	AdminStat Italia	https://ugeo.urbistat.com/AdminStat/it/it/demografia/dati- sintesi/cavour/1070/4
		Variazione della COMUNE		-0,34	2019	AdminStat Italia	https://ugeo.urbistat.com/AdminStat/it/it/demografia/dati- sintesi/cavour/1070/44	
	Population growth rate	Tasso medio annuo di variazione della dimensione della popolazione (%)			-72 (-38 nel 2019)	2020	Demo.Istat	http://demo.istat.it/bilmens/index.php? anno=2020&lingua=ita
	Tasso migratorio	Numero netto di migranti (immigrati - emigranti) per 1.000 abitanti Tasso di Crescita stranieri	COMUNE DI CAVOUR	persons ‰	5,1	2019	AdminStat Italia	https://ugeo.urbistat. com/AdminStat/it/it/demografia/popolazione/cavour/1070/ 4#linknote_4_note
	Popolazione straniera	Numero di stranieri		persons	tot.:389 (7.10% del totale) femmine: 222 maschi: 167	2020	Demo.Istat	http://demo.istat.it/strasa2020/index.html

 $\overline{286}$

INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
Flussi di popolazione	% di residenti nati all'estero (se disponibile, per entrambe le scale, o) Popolazione per etnia	COMUNE DI CAVOUR	% (degli straniere nel comune)	-Romania: 52,43%	2019	AdminStat Italia	https://ugeo.urbistat. com/AdminStat/it/it/demografia/stranieri/cavour/1070/4 https://www.tuttitalia.it/piemonte/80- cavour/statistiche/cittadini-stranieri-2019/ (?) da controllare
	Forza lavoro totale	COMUNE DI CAVOUR	persons	2 663	2019	Dati censimento permanenti	
	Forza lavoro - occupato	COMUNE DI CAVOUR	persons	2 469	2019	Dati censimento permanenti	
	Forza lavoro - in cerca di occupazione	COMUNE DI CAVOUR	persons	194	2019	Dati censimento permanenti	http://dati-censimentipermanenti.istat.it/?lang=it
	Non forza lavoro COMUNE DI CAVOUR 2 134 TOTALE Pensionati: 1 284 studenti: 309 Casalinga/o: 318 in altra condizione: 223		2019	Dati censimento permanenti			

 $\overline{288}$ $\overline{289}$

INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
eu eu	Livello medio di istruzione completato dalla popolazione di età compresa tra 20 e 64 anni	COMUNE DI CAVOUR	persons	analfabeti 23 alfabeta privo di titolo di studio 166 licenza di scuola elementare 1 032 licenza di scuola media o di avviamento professionale 1 794 diploma di scuola secondaria di Il grado o di qualifica professionale (corso di 3-4 anni) compresi IFTS 1 645 diploma di tecnico superiore ITIS o titolo di studio terziario di primo livello 146 titolo di studio terziario di Il livello 282 dottorato di ricerca/diploma accademico di formazione alla ricerca 7	2019	Dati censimento permanenti	http://dati-censimentipermanenti.istat.it/
Livello di istruzione	Studenti per età scolastiica COMUNE DI pers		persons	Elementari253people Medie150people Superiori245people	2020- 2021	Tuttaltalia	https://www.tuttitalia.it/piemonte/80- cavour/statistiche/popolazione-eta-scolastica-2020/
	Università	COMUNE DI CAVOUR	persons	102 ISCRITTI Gruppo scientifico:7 Gruppo chimico-farmaceutico:7 Gruppo geo-biologico:6 Gruppo medico:14 Gruppo ingegneria:12 Gruppo architettura:4 Gruppo agrario:4 Gruppo economico statistico:9 Gruppo politico-sociale:9 Gruppo giuridico:3 Gruppo letterario:9 Gruppo linguistico:5 Gruppo insegnamento:8 Gruppo posicologico:2 Gruppo educazione fisica:3	2017	lstat	http://dati.istat.it/index.aspx

INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
	Tsso di mortalità	COMUNE DI CAVOUR	‰	7,8	2019	AdminStat	https://ugeo.urbistat. com/AdminStat/it/it/demografia/popolazione/cavour/1070/ 4#linknote_4_notee
	Tasso di natalità	COMUNE DI CAVOUR	‰	14,8	2019	AdminStat	https://ugeo.urbistat. com/AdminStat/it/it/demografia/popolazione/cavour/1070/ 4#linknote_4_note
	Morti	COMUNE DI	persons	2019 39 FEMMINE 42 MASCHI 2020 26 FEMMINE 20 MASCHI	2019/ 2020	Demo.Istat	2019: http://demo.istat.it/bilmens/index.php? anno=2020&lingua=ita 2020: http://demo.istat.it/bilmens/index.php? anno=2020&lingua=ita
	Nati	CAVOUR	persons	2019 27 FEMMINE 16 MASCHI 2020 61 FEMMINE 57 MASCHI	2019/ 2020	Demo.Istat	2019: http://demo.istat.it/bilmens/index.php? anno=2020&lingua=ita 2020: http://demo.istat.it/bilmens/index.php? anno=2020&lingua=ita
Aspettativa di vita	Aspettativa di vita media (possibilmente disponibile a livelli più alti / livello regionale)	COMUNE DI CAVOUR	years	80	2020	InfoData	https://www.infodata.ilsole24ore. com/2020/12/07/demografia-nel-2020-la-speranza-di-vita- degli-italiani-calera-a-causa-del-covid-19/
	Numero di matrimoni	COMUNE DI CAVOUR	units	93 6 matrimoni religiosi 87 matrimoni civili	2019	Dati Istat	http://dati.istat.it/Index.aspx?QueryId=18306
	Componenti medi per famiglia	COMUNE DI CAVOUR		2,29	2019	AdmiStat	https://ugeo.urbistat. com/AdminStat/it/it/demografia/famiglie/cavour/1070/4
	Nuclei familiari	COMUNE DI CAVOUR	persons	Coppie senza figli: 554 Coppie con figli : 800 Padre con figli: 52 Madre con figli: 194 Nuclei familiari: 1 600	2011	Dati Istat	http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_NUCLEI

292 293

	INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
Demografia - Istruzione		Stato civile COMUNE DI persons CAVOUR CAVOUR Nubi Coniu Coniu Divor: Ved		Celibi: 1262 Nubili : 1016 Coniugati: 1252 Coniugate: 1272 Divorziati: 98 Divorziate: 109 Vedovi: 82 Vedove: 389	1^ Gennaio 2020	Demo.Istat	http://demo.istat.it/popres/index.php? anno=2020&lingua=ita	
	abitativo	Famiglie in disagio abitativo		units	1	2019	Dati Città Metropolitana di Torino	http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio- urbanistica/fabbisogno-abitativo/fabbisogno-abitativo- interattivo
	Indicatori del fabbisogno abitativo	Sfratti convalidati per morosità	COMUNE DI CAVOUR	units	6	2019	Dati Città Metropolitana di Torino	http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio- urbanistica/fabbisogno-abitativo/fabbisogno-abitativo- interattivo
	Indicator	Indice del fabbisogno abitativo sociale		-	0,42	2019	Dati Città Metropolitana di Torino	http://www.cittametropolitana.torino.it/cms/territorio- urbanistica/fabbisogno-abitativo/fabbisogno-abitativo- interattivo
	Mobilità	Quantità totale di pendolari	COMUNE DI CAVOUR	persons	2925 tot. persone che si spostano (1715 pendolari fuori comune) tot. 816 per studio (di cui 385 fuori comune) tot. 2 109 per lavoro (1330 fuori comune)	2019	Dati ISTAT - censimenti permanenti	http://dati-censimentipermanenti.istat.it/
	e n	Migrazione in altri comuni (Cancellati per altri comuni)	COMUNE DI CAVOUR	persons	tot: 164 maschi: 84 femmine: 80	2019	Demo.Istat	http://demo.istat.it/bil/index.php?anno=2019&lingua=ita
	Migrazione DAL Comune	Migrazione all'estero (Cancellati per l'estero)	COMUNE DI CAVOUR	persons	tot:9 maschi:6 femmine:3	2019	Demo.Istat	http://demo.istat.it/bil/index.php?anno=2019&lingua=ita
	Migr	Altri cancellati	COMUNE DI CAVOUR	persons	tot: 6 maschi:3 femmine: 3	2019	Demo.Istat	http://demo.istat.it/bil/index.php?anno=2019&lingua=ita

8.4

Economia

	INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
	Tasso di occupazione	La percentuale di adulti occupati in età lavorativa (20-64 DI % tasso % di occupazione: 61,84% CAVOUR 2011: 51.29%		2019 2011	il Sole24	http://old.regione.puglia.it/web/ufficiostatistico/-/il-sole- 24-ore-tasso-di-occupazione-a-livello-comunale		
	Tasso di disoccupazione	La percentuale di adulti disoccupati in età lavorativa (20-64 anni) dai 15 anni in su	COMUNE DI CAVOUR	%	6.07 % TASSO DI DISOCCUPAZIONE GIOVANILE 21.93%	2011	ISTAT	http://dati-censimentopopolazione.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_INDIC_LAV
Economia	Tipologie di lavoro	Aziende per settore economico	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende registrate	- agricoltura, silvicoltura e pesca: 293 - estrazione di minerali da cave e miniere: 3 - attività manifatturiere: 77 - fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata: 1 - costruzion: 93 - commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli: 122 - trasporto e magazzinaggio: 8 - attività dei servizi di alloggio e di ristorazione: 39 - servizi di informazione e comunicazione: 2 - attività finanziarie e assicurative: 11 - attività immobiliari: 32 - attività professionali, scientifiche e tecniche: 11 - noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese: 11 - istruzione: 4	2019	Camera di commercio (File Excel)	https://www.to.camcom.it/iscrizioni-cancellazioni-e- consistenze-del-ri

 $\overline{296}$ $\overline{297}$

	INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
Economia	Tipologie di lavoro	Addetti per settore economico			agricoltura, silvicoltura e pesca 1 estrazione di minerali da cave e miniere 10 industrie alimentari, delle bevande e del tabacco 61 industrie tessili, dell'abbigliamento, articoli in pelle e simili 12 industria dei prodotti in legno e carta, stampa 24 fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio - fabbricazione di prodotti chimici - fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici - fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche e di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi - 46 metallurgia e fabbricazione di prodotti in metallo esclusi macchinari e attrezzature - 88 fabbricazione di computer e	2011	Dati ISTAT	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ASIAUEPIE
	mprese	Numero totale di imprese	COMUNE DI CAVOUR	number companies	754	2019	Camera di commercio	https://www.to.camcom.it/iscrizioni-cancellazioni-e- consistenze-del-ri
	mensione delle Imprese	PICCOLA	COMUNE DI CAVOUR	number companies	21	2011	Istat - censimento industria	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ASIAUEPIE
	Dimens	MEDIA			2			
	Forma giuridica dele imprese	imprenditore individuale, libero professionista e lavoratore autonomo	COMUNE DI CAVOUR		345	2011	Istat	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index.aspx?
	uridica de	società in nome DI CAVOUR 53		2011	lstat	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index.aspx? lang=it#		
	Formagi	società in accomandita semplice	COMUNE DI CAVOUR	MUNE DI 19		2011	Istat	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index.aspx? lang=it#

 $\overline{298}$ $\overline{299}$

INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
prese	altra società di persone diversa da snc e sas	COMUNE DI CAVOUR	numero di imprese	8	2011	Istat	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index.aspx? lang=it#
ica dele im	società per azioni, società in accomandita per	COMUNE DI CAVOUR		3	2011	Istat	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index.aspx3
Forma giuridica dele imprese	società a responsabilità limitata	COMUNE DI CAVOUR		23	2011	Istat	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index.aspx?
Po	società cooperativa esclusa società cooperativa sociale	COMUNE DI CAVOUR		4	2011	Istat	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index.aspx3
Primo settore	Agricoltura e allevamento	COMUNE DI CAVOUR	-	SCHEDE APPROFONDIMENTO	-	-	=
Secondo settore	Settore manifatturiero	COMUNE DI CAVOUR	-	SCHEDE APPROFONDIMENTO	-	-	<u>=</u>

 $\overline{300}$ $\overline{301}$

8.4.1 Focus primo settore

INDICATORE		DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK	
		Superficie agricola totale		ha	3 994,42	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_UTILTERRUBI	
Agricoltura		Superficie agricola utilizzata (SAU)	COMUNE DI CAVOUR	ha	TOT: 3 800,94 - seminativi: 2 372,29 - vite: 8,05 - coltivazioni legnose agrarie, escluso vite: 442,41 - orti familiari: 7,19 - prati permanenti e pascoli: 971,4	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_UTILTERRUBII	
₹		arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	COMUNE DI CAVOUR	ha	37,96	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_UTILTERRUBII	
		boschi annessi ad aziende agricole	COMUNE DI CAVOUR	ha	35,82	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_UTILTERRUBII	
		superficie agricola non utilizzata e altra superficie	COMUNE DI CAVOUR	ha	119,7	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_UTILTERRUBII	
	Semina	ativi	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	294	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806	
		Da granella	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	277	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806	
		Legumi	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	3	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806	
		Patate	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	13	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806	
		Colture industriali	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	11	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- vc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806	
A (SUP. AGRICOLA UTILIZZATA SAU)	Seminativi	Ortive	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	22	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806	
ICOLA UTIL	, s	, s	Fiori	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	1	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- vc6RnX1TeVPul Hn/edit#gid=1833137806
A (SUP. AGR		Piantine	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	1	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- vc6RnX1TeVPul Hn/edit#gid=1833137806	

	INDICATORE		DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
	TA SAU)		Foraggere avvicendate	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	42	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- vc6BnX1TeVPul Hn/edit#pid=1833137806
	LA UTILIZZA		Terreni a riposo	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	11	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- vc6RnX1TeVPul Hn/edit#øid=1833137806
	JP. AGRICO	Coltivaz. legn	ose agrarie	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	131	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPul Hn/edit#gid=1833137806
	OLTURA (St	agrarie	Vite	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	26	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPul Hn/edit#gid=1833137806
	Aziende settore AGRICOLTURA (SUP. AGRICOLA UTILIZZATA SAU)	Coltivaz. legnose agrarie	Fruttiferi	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	117	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6RnX1TeVPul Hn/edit#gid=1833137806
	Aziende set	Coltiva	Vivai	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	2	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- vc6BnX1TeVPul Hn/edit#gid=1833137806
Economia		Orti fan	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	149	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- vc6RnX1TeVPul Hn/edit#gid=1833137806	
Ecor		Prati permane	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	206	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- vc6RnX1TeVPul Hn/edit#øid=1833137806	
	Arboricolt	ura da legno impiegata in a	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	6	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- vc6BnX1TeVPul Hn/edit#gid=1833137806	
	Bosch	schi annessi ad aziende agricole			numero di aziende	70	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- vc6RnX1TeVPul Hn/edit#gid=1833137806
		Serre	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	11	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- vc6RnX1TeVPul Hn/edit#gid=1833137806	
			TOTALE	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	342	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806
			Individuale	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	313	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806

 $\overline{304}$ $\overline{305}$

	INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
	Forma giuridic	Soc. semplice	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	27	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806
	"	Società di persone	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	1	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806
		Società di capitali	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	1	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806
		TOTALE	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	9	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806
	Axiende BIO	Individuale	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	8	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806
omia	•	Soc. semplice	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	1	2010	Dati Censimento agricoltura forniti dal Comune di Cavour	File excel https://docs.google.com/spreadsheets/d/1q- LHPjOfAqWdyV6M- yc6BnX1TeVPuLHp/edit#gid=1833137806
Economia		Equini		numero di animali	Equini (tot.): 66 - cavalli: 56 - altri equini (asini, muli, bardotti): 10	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI
	2	Bovini		numero di animali	Bovini tot. :8512 - Bovini (carne): 2798 - Bovini (latte): 838	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI
	Allevamento	Pollame	COMUNE DI	numero di animali	485	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? <u>DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI</u>
	Allev	Pecore	CAVOUR	numero di animali	610	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? <u>DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI</u>
		Capre		numero di animali	23	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? <u>DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI</u>
		Maiali		numero di animali	875	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI
		Conigli		numero di animali	96	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI
		Equini		numero di aziende	11	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI
	IENTO	Bovini		numero di aziende	118	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI
	.EVAM	Pollame	COMMINIS	numero di aziende	5	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI
	Aziende settore ALLEVAMENTO	Pecore	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	6	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI
	e setto	Capre	CAVOUR	numero di aziende	3	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI
	kziend	Maiali	r	numero di aziende	3	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI
	4	Conigli		numero di aziende	2	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? <u>DataSetCode=DICA_ALLEVAMENTI</u>

 $\overline{306}$ $\overline{307}$

INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
	TOTALE		numero di aziende	132	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? <u>DataSetCode=DICA_ALLEVAMENT</u>
	conduzione diretta del coltivatore	COMUNE	numero di aziende	132	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENT
	conduzione con salariati	CAVOUR	numero di aziende	0	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENT_
	altra forma di conduzione		numero di aziende	0	2010	Censimento Agricoltura - dati ISTAT	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENT_
DOP	Number of company with IGP or DOP productions	COMUNE DI CAVOUR	numero di aziende	5	2010	2010	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENT_
IGP e DOP Products	Hectares of IGP or DOP productions	COMUNE DI CAVOUR	ettari	8,32	2010	2010	http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx? DataSetCode=DICA_ALLEVAMENT_

8.4.2 Focus settore manifatturiero

	INDICATORE		DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
		тот	TALE				65	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		industrie :	alimentari			numero di aziende	10	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
			lavorazione e conservazione di carne e produzione di prodotti a			numero di aziende	4	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
			lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
ë			produzione di prodotti da forno e farinacei			numero di aziende	4	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
Economia			produzione di altri prodotti alimentari			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
			bbigliamento, confezione elle e pelliccia			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
			confezione di articoli di abbigliamento, escluso abbigliamento in pelliccia			numero di aziende	1	2011	<u>http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index.</u> <u>aspx?lang≕it</u>

INDICATORE		DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
	TOTALE					65	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
	industrie :	alimentari			numero di aziende	10	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		lavorazione e conservazione di carne e produzione di prodotti a			numero di aziende	4	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		produzione di prodotti da forno e farinacei			numero di aziende	4	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang≕it
		produzione di altri prodotti alimentari			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
	confezione di articoli di abbigliamento, confezione di articoli in pelle e pelliccia				numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		confezione di articoli di abbigliamento, escluso abbigliamento in pelliccia			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
	industria del legno e dei prodotti in legno e sughero (esclusi i mobili), fabbricazione di artico in paglia e materiali da intreccio				numero di aziende	10	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		taglio e piallatura del legno			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		fabbricazione di prodotti in legno, sughero, paglia e materiali da intreccio			numero di aziende	9	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
	stampa e riproduzion	e di supporti registrati			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		stampa e servizi connessi alla stampa			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
	fabbricazione di artico				numero di aziende	3	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
	, , ,	fabbricazione di articoli in materie plastiche			numero di aziende	3	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it

	INDICATORE		DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
	Molechone		DATO SI ECII ICO	JULIA	OHIIA	VALORE	Anno	101112	
	a	fabbricazione di altri prodotti o minerali non met				numero di aziende	5	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
æ	Attività manifatturiere	tag	glio, modellatura e finitura di pietre			numero di aziende	5	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
Economia	nanifa	fabbricazione di prodotti in macchinari e attre				numero di aziende	13	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
Ē	tività n	1	oricazione di elementi costruzione in metallo			numero di aziende	6	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
	Att	stam	cinatura, imbutitura, mpaggio e profilatura metalli, metallurgia delle polveri			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		1	trattamento e stimento dei metalli, avori di meccanica generale			numero di aziende	3	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		di c	bricazione di articoli coltelleria, utensili e ggetti di ferramenta			numero di aziende	2	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		р	bbricazione di altri prodotti in metallo			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		fabbricazione di apparecchia apparecchiature per uso dome				numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		1	oricazione di batterie pile ed accumulatori elettrici			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		fabbricazione di macchinari ed	apparecchiature nca			numero di aziende	6	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
			fabbricazione di acchine di impiego generale			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		ma	bbricazione di altre acchine di impiego generale			numero di aziende	3	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
			bbricazione di altre cchine per impieghi speciali			numero di aziende	2	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		fabbricazione di autoveic semirimorch	coli, rimorchi e			numero di aziende	3	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		1	oricazione di parti ed essori per autoveicoli e loro motori			numero di aziende	3	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		fabbricazione di	mobili			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		altre industrie manif	ifatturiere			numero di aziende	2	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		gioi	fabbricazione di ielleria, bigiotteria e articoli connessi, orazione delle pietre preziose	_		numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		fabb	bricazione di articoli sportivi			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		riparazione, manutenzione e macchine ed appare				numero di aziende	9	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it

	INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
		riparazione e manutenzione di prodotti in metallo, macchine ed apparecchiature			numero di aziende	8	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it
		installazione di macchine ed apparecchiature industriali			numero di aziende	1	2011	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index. aspx?lang=it

8.5

Cultura

	INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
	Monumenti Storici			buildings	2 Pilone della vetta La Fontana "Romana"			
	Servizi pubblici	Piazze, biblioteche Centri comunitari Chiese Teatri Casa di riposo		buildings	-Palazzo Municipale -Ala comunale -Chiesa Parrocchiale S.Lorenzo Martire -Casa Savoia / Racconigi (detta casa degli Acaia) -Casa Plochiu' / Giolitti -Villa Giolitti -Ex Convento di Sant'Agostino -Abbazia Santa Maria (sec.XI) e Museo di Reperti Archelogici - Pilone della vetta (m. 462 slm) - La Fontana "Romana" (sec.XIX) -Palazzo dei Bottiglia di Savoulx -Chiesa della Confraternita di S. Croce -Chiesa dei SS. Nomi di Gesu' e di Maria -Museo d'Arte Sacra Parrocchiale -La Riserva Naturale "Rocca di Cavour" (con Roccart) -Itinerario naturalistico in 10 tappe		Cavour da scoprire tutto l'anno	https://www.cavour.info/index.php?page=40
		totale		number	35			
		cultura, sport e ricreazione		number	25			
		istruzione e ricerca]	number	1			
	rofit	sanità]	number	2			
	Istituzioni no-profit	assistenza sociale e protezione civile	COMUNE DI CAVOUR	number	1	2011	Dati censimento imprese 2011 - ISTAT	http://dati-censimentoindustriaeservizi.istat.it/Index.aspx? lang=it
æ		ambiente		number	1		ZU11 - ISTAT	
Cultura	Istitu	sviluppo economico e coesione sociale		number	3			
ō		cooperazione e solidarietà internazionale		number	1			
		altre attività		number	1			

INDICATORE	DATO SPECIFICO	SCALA	UNITÀ	VALORE	ANNO	FONTE	LINK
Associazioni	Associazioni sul territorio	COMUNE DI CAVOUR		SCHEDE APPROFONDIMENTO	-	-	-
TURISMO	luoghi	COMUNE DI CAVOUR	numero	BAR: 10 PIZZERIA/RISTORANTE: 8 AGRITURISMI: 3 STRUTTURE RICETTIVE: 9	2021 (data di consultazi one del sito)	Sito ufficiale comune di cavour	https://comune.cavour.to.it/vivere-cavour/turismo-e- ospitalita/
EVENTI	eventi principali	COMUNE DI CAVOUR	numero	4 eventi principali: Cavour Carne Pedala Cavour Notte in Rosso TUTTOMELE 10 eventi minori 14 EVENTI TOTALI organizzati per il 2020	2021 (data di consultazi one del sito)	Cavour da scoprire tutto l anno (sito Procavour)	https://www.cavour.info/?page=3219
CIBO E PIATTI TIPICI	Piatti tipici (prodotto rilevante)	COMUNE DI CAVOUR	numero	MELA DI CAVOUR Golden Delicious, le Starking e la Renetta. Le mele CIFOP (produzione ql. 250.000 annui su circa 800 ha) GOLDEN DELICIOUS Gialle, croccanti, succose, dolci e profumate 70% DELICIOUS ROSSE Rosse, o aromatiche, dolci 15% ALTRE Gala, Ronzè, Renetta, Grigia di Torriana, Morella 15%	2021 (data di consultazi one del sito)	Valorizziamo i prodotti del piemonte Cavour da scoprire tutto l anno (sito Procavour)	https://www.vapropi.it/project/mele-di-cavour/ https://www.cavour.info/index.php?page=221

9 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

9.1 Bibliografia

- 1. Adel, M. & Magdy, N. (2016).

 Ecological Threshold As An
 Approach for Balancing Carbon
 Metabolism in Cities. International
 Journal of Environmental
 Engineering—IJEE. 3. 2374-1724.
- 2. Bancheva, S. (2014). Intergrating the Concept of Urban Metabolism Into Planning of Sustainable Cities: Analysis of the Eco2 Cities Initiative. Development Planning Unit, University College London.
- 3. Battistoni, C., Giraldo Nohra, C., & Barbero, S. (2019). A systemic design method to approach future complex scenarios and research towards sustainability: A holistic diagnosis tool. *Sustainability*, 11(16), 4458.
- 4. Ben-Zadok, E. (2016). Federico Caprotti, Eco-Cities and the Transition to Low Carbon Economies (London: Palgrave Macmillan, 2015).
- 5. Bertuglia, C. S., & Staricco, L. (2000). *Complessità,* autoorganizzazione, città. F. Angeli.
- 6. Bettencourt, L. (2013). The kind of problem a city is. *Die Stadt Entschlusseln: Wie Echtzeitdaten Den Urbanismus Verandern: Wie Echtzeitdaten den Urbanismus Verandern*, 175-187.
- 7. Braungart, M., McDonough, W., Kälin, A., & Bollinger, A. (2012). Cradle-to-cradle design: Creating healthy emissions—A strategy for eco-effective product and system design (pp. 247-271). Birkhäuser.
- 8. Broere, W. (2012). Urban problems-underground solutions. In Proceedings of the 13th World Conference of ACUUS: Underground Space Development-Opportunities

- and Challenges, Singapore,7-9 November 2012. Research Publishing.
- Buscema, M., & Diappi, L. (1999).
 La struttura complessa delle citta.
 Un approccio cognitivo basato su reti neurali. *Cybergeo*: European Journal of Geography.
- 10. Caprotti, F. (2014). Eco-cities and the transition to low carbon economies. Springer.
- 11. Commissione Europea (2019). The future of cities. Opportunities, challanges and the way forward: executive summary. doi:10.2760/08975.
- 12. dei Sistemi, S. D. T. Il pensiero sistemico e il futuro delle città.
- De Schoenmakere, M., & Gillabel, J. (2017). Circular by Design. Products in the Circular Economy. European Environment Agency, (6).
- Dhawan, P., & Beckmann, J. (2019). Circular Economy Guidebook for Cities.
- Dijst, M., Worrell, E., Böcker, L., Brunner, P., Davoudi, S., Geertman, S., ... & Zeyringer, M. (2018). Exploring urban metabolism— Towards an interdisciplinary perspective.
- 16. Doussard, M. (2015). Equity planning outside city hall:
 Rescaling advocacy to confront the sources of urban problems.

 Journal of Planning Education and Research, 35(3), 296-306.
- 17. Elgazzar, R. F., & El-Gazzar, R. (2017, April). Smart cities, sustainable cities, or both. In A Critical Review and Synthesis of Success and Failure Factors. SMARTGREENS 2017 Conference.
- 18. Ellen MacArthur Foundation.

9 Bibliografia e sitografia

- (2015). Delivering the circular economy: A toolkit for policymakers. Ellen MacArthur Foundation.
- 19. European Commission (2018).
 Good Practice Report. [PDF file]
 https://ec.europa.eu/environment/
 europeangreencapital/wp-content/
 uploads/2013/02/good-practicereport-european-green-capitalaward-2018.pdf
- 20. Eurostat (2020), Sustainable development in the European Union. Overview of progress towards the SDGs in an EU context. [PDF file] https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4031688/11010788/KS-01-20-192-EN-N.pdf
- Ellen MacArthur Foundation.
 (2015). Towards a circular economy: Business rationale for an accelerated transition.
- 22. Fernández Güell, José Miguel (2017). How to approach urban complexity, diversity and uncertainty when involving stakeholders into the planning process. In: "Lisbon AESOP Annual Congress 2017", 11-14 julio 2017, Lisboa, Portugal. ISBN 978 989 99801 3 6. pp. 2780-2791.
- 23. Fifield, B., & Medkova, K. (2016). Circular Design—Design for Circular Economy. Lahti CleanTech Annual Review; Lahti University of Applied Sciences: Lahti, Finland.
- 24. Huang, S. L., Lee, C. L., Xu, S., Cui, S., & Bai, X. (2020). Urban metabolism analysis. In *The Routledge Handbook of Urban Ecology* (pp. 497-511). Routledge.
- 25. Jones, P. H. (2014). Systemic design principles for complex social systems. In *Social systems*

- and design (pp. 91-128). Springer, Tokyo.
- 26. Kennedy, C., Pincetl, S., & Bunje, P. (2011). The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design. *Environmental pollution*, 159(8-9), 1965-1973.
- Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: the concept and its limitations. *Ecological economics*, 143, 37-46.
- 28. Legambiente (2019). Rapporto
 Ecosistema Urbano. Rapporto
 sulle performance ambientali
 delle città [PDF file] https://
 www.legambiente.it/wp-content/
 uploads/Best-PracticesEcosistema-Urbano-2019.pdf
- 29. Regione Piemonte (2020).
 Rapporto statistico sull'Energia
 in Piemonte. [PDF file] https://
 www.regione.piemonte.it/
 web/sites/default/files/media/
 documenti/2021-04/re_
 piemonte2rev31032021.pdf
- 30. Legambiente (2020). Rapporto Ecosistema Urbano [PDF file] https://www.legambiente.it/ wp-content/uploads/2020/11/ Ecosistema-Urbano-2020.pdf
- 31. Regione Piemonte (2020).
 Rapporto statistico sull'Energia in Piemonte. [PDF file] https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2021-04/re_piemonte2rev31032021.pdf
- 32. Lisitano I. M., *Le sei caratteristiche di una Smart City*, in "Ingenio Informazione tecnica progettuale", a. XX Maggio, 2019, https://www.ingenio-web.it/23522-le-sei-

- caratteristiche-di-una-smart-city consultato il 18/01/2021
- 33. Lucertini, G., & Musco, F. (2020). Circular urban metabolism framework. One Earth, 2(2), 138-142.
- 34. Macarthur, E. (2017). Cities in the circular economy: An initial exploration.
- 35. MacArthur, E. (2013). Towards the circular economy. *Journal of Industrial Ecology*, 2, 23-44.
- 36. MacArthur, E. (2019). *Circular economy in cities: project guide*. Ellen MacArthur Foundation.
- 37. Michelini, G., Moraes, R. N., Cunha, R. N., Costa, J. M., & Ometto, A. R. (2017). From linear to circular economy: PSS conducting the transition. *Procedia CIRP*, 64, 2-6.
- 38. Musango, J.K., Currie, P. & Robinson, B. (2017) Urban metabolism for resource
- 39. efficient cities: from theory to implementation. Paris: UN Environment.
- 40. Petit-Boix, A., & Leipold, S. (2018). Circular economy in cities: Reviewing how environmental research aligns with local practices. Journal of Cleaner Production, 195, 1270-1281.
- 41. Prendeville, S., Cherim, E., & Bocken, N. (2018). Circular cities: Mapping six cities in transition. *Environmental innovation and societal transitions*, 26, 171-194.
- 42. Renouf, M., Kenway, S., Serraro-Neumann, S., & Low Choy, D. (2016). Urban metabolism planning for water sensitive cities.
- 43. Regione Piemonte (2020). Rapporto statistico sull'Energia in Piemonte. [PDF file] https://

- www.regione.piemonte.it/ web/sites/default/files/media/ documenti/2021-04/re_ piemonte2rev31032021.pdf
- 44. Roseland, M. (1997). Dimensions of the future: An eco-city overview. Eco-city Dimensions. *New Society Publishers*.
- 45. Saguin, K. (2019). Urban Metabolism. The Wiley Blackwell Encyclopedia of Urban and Regional Studies, 1-5.
- 46. Sanjaykumar, S. (2008). Urban sprawl a system dynamic approach. *In 44th ISOCARP Congress*.
- 47. Sariatli, F. (2017). Linear economy versus circular economy: A comparative and analyzer study for optimization of economy for sustainability. Visegrad Journal on Bioeconomy and Sustainable Development, 6(1), 31-34.
- 48. Schweitzer, F. (2006). A growing urban problem. Nature, 441(7095), 815-815.
- 49. Unhabitat, What is a city [PDF file] https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/06/city_definition_what_is_a_city.pdf
- 50. Vranken, J. (2011). Social challenges of cities of tomorrow. *Of cohesion, exclusion, inclusion and diversity and of cities* (1-14).
- 51. Williams, J. (2019). Circular cities: Challenges to implementing looping actions. *Sustainability*, 11(2), 423.
- 52. Williams, J. (2019). Circular cities. *Urban Studies*, 56(13), 2746-2762.

 $\overline{322}$ $\overline{323}$

● 9 Bibliografia e sitografia e sitografia

9.2 Sitografia

- Agenzia Europea dell'ambiente (2021). L'inquinamento acustico è ancora diffuso in tutta Europa, ma esistono diversi modi per abbassare il volume. Disponibile da https://www.eea.europa.eu/ it/segnali/segnali-2020/articles/ l2019inquinamento-acustico-eancora-diffuso
- Agenzia Italiana per la Cooperazione allo sviluppo sostenibile. Obiettivi di sviluppo sostenibile | SDGs. Disponibile da https://www.aics.gov.it/homeita/settori/obiettivi-di-svilupposostenibile-sdgs/
- 3. Admistat. https://ugeo.urbistat.
- 4. Anter (2018). Nordhavn a
 Copenhagen: un distretto
 sostenibile affacciato sul porto.
 Disponibile da https://anteritalia.
 org/nordhavn-copenhagen-undistretto-sostenibile-affacciatosul-porto/
- 5. ANSA (2021). Sos smog, da riscaldamento domestico è boom di polveri sottili.
 Disponibile da https://www.ansa.it/canale_ambiente/notizie/inquinamento/2021/04/15/sossmog-con-caldaie-a-gas-in-casa-e-boom-polveri-sottili_2a3876f1-e4c0-4763-ae15-14a45898d5d8.
- 6. Bioedil. La seconda vita del porto Nordhavn di Copenaghen. Disponibile da https://www.bioedilprogetti.com/magazine/laseconda-vita-del-porto-nordhavn-di-copenaghen/
- 7. Bluetorino. https://www.bluetorino.
- 8. Bressa, R. (2016). 5 città che hanno

- scelto di gestire l'acqua al meglio. In *Lifegate*. Disponibile da https:// www.lifegate.it/5-citta-gestionesostenibile-acqua
- Cavagnera, F. (2016). Bluetorino: è attivo il car sharing elettrico a Torino. Disponibile da https://www. autoblog.it/post/831061/bluetorinoe-attivo-il-car-sharing-elettrico-atorino
- 10. Centro Regionale di Informazione delle Nazioni Unite (UNRIC),
 Obiettivo 11: Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili.
 Disponibile da https://unric.org/it/obiettivo-11-rendere-le-citta-e-gli-insediamenti-umani-inclusivi-sicuri-duraturi-e-sostenibili/
- 11. Centro Regionale di Informazione delle Nazioni Unite (UNRIC) (2020), UN 75 I grandi temi: Una demografia che cambia. Disponibile da https://unric.org/it/un-75-i-grandi-temi-una-demografia-che-cambia/
- Cocomazzi, R. (2020).
 Come funziona una centrale termoelettrica e l'impatto ambientale Disponibile da http://www.bmscience.net/blog/come-funziona-una-centraletermoelettrica-e-limpatto-ambientale/
- 13. Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO http://www.unesco.it/it/ItaliaNellUnesco/Detail/186#:~:text=Il%20Programma%20%22L'uomo%20e,buone%20pratiche%20dello%20Sviluppo%20Sostenibile
- 14. Comune di Pesaro. La Bicipolitana di Pesaro. Disponibile da http://www.comune.pesaro.pu.it/

- viabilitaemobilita/citta-dellabicicletta/bicipolitana/
- 15. Comune di Cavour. https://www.comune.cavour.to.it/
- 16. Consiglio Europeo (2021).Green
 Deal europeo. Disponibile da
 https://www.consilium.europa.eu/
 it/policies/green-deal/
- 17. Corepla (2018). Rivending: nuova vita a bicchieri e palette del caffè il progetto pilota a parma. Disponibile da https://www.corepla.it/news/rivending-nuova-vita-bicchieri-e-palette-del-caff-il-progetto-pilota-parma
- 18. Di Gianbattista, C. (2020).

 Cos'è il modello "15-minute
 city" e perché è necessario
 adottarlo nello sviluppo urbano
 post-Covid. In Volano.online.
 Disponibile da https://volano.
 online/cose-il-modello-15-minutecity-e-perche-e-necessarioadottarlo-nello-sviluppo-urbanopost-covid/#:~:text=La%20
 %E2%80%9Ccitt%C3%A0%20
 in%2015%20minuti,a%20piedi%20
 o%20in%20bici.
- 19. Ecocity Builders https://ecocitybuilders.org/
- 20. Ecom, Settore industriale del gas e del petrolio Disponibile da https://www.ecom-ex.com/it/soluzioni/settori/settore-industriale-del-gase-del-petrolio/
- 21. Ellen MacArthur Foundation.
 Circular Economy in cities. https://
 www.ellenmacarthurfoundation.
 org/our-work/activities/circulareconomy-in-cities
- 22. Ellen MacArthur Foundation. The circula Economy in detail. https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-

- in-detail
- 23. Enciclopedia Treccani, urbanità.
 Disponibile da https://www.treccani.
 it/vocabolario/urbanita/
- 24. Enciclopedia Treccani, città.
 Disponibile da https://www.treccani.
 it/vocabolario/citta/
- 25. Enciclopedia Treccani.
 Metabolismo. Disponibile dahttps://
 www.treccani.it/vocabolario/
 abolismo/#:~:text=%E2%80%93%20
 In%20biologia%2C%20il%20
 complesso%20delle
- 26. Encyclopedia.com (2018)
 International Biological
 Programme. Disponibile da
 https://www.encyclopedia.
 com/earth-and-environment/
 ecology-and-environmentalism/
 environmental-studies/
 international-biological-programme
- 27. Energit (2020). Quanta energia rinnovabile si produce in italia? Disponibile da https://energit.it/quanta-energia-rinnovabile-si-produce-in-italia/
- 28. Eupean Commission https://urban. jrc.ec.europa.eu/thefutureofcities/ what-is-a-city#the-chapter
- 29. European Commission. Le conseguenze del cambiamento climatico. Disponibile da https://ec.europa.eu/clima/change/conseguences_it
- 30. European Commission (2019).

 Mobility.In *The future of the city*.

 Disponibile da https://urban.jrc.
 ec.europa.eu/thefutureofcities/
 mobility#the-chapter
- 31. European Commission. Affordable housing. In The future of the city. Disponibile da https://urban.jrc.ec.europa.eu/thefutureofcities/provision-of-services#the-chapter

 $\overline{324}$ $\overline{325}$

● 9 Bibliografia e sitografia e sitografia e sitografia

- 32. European Commission. Ageing. In *The future of the city*. Disponibile da https://urban.jrc.ec.europa.eu/thefutureofcities/ageing#the-chapter
- 33. European Commission. Urban health. In *The future of the city*. Disponibile da https://urban.jrc. ec.europa.eu/thefutureofcities/urban-health#the-chapter
- 34. European Commission. Social segregation. In *The future of the city*. Disponibile da https://urban.jrc.ec.europa.eu/thefutureofcities/social-segregation#the-chapter
- 35. European Commission.
 Environmental footprint. In *The future of the city*. Disponibile da https://urban.jrc.ec.europa.eu/thefutureofcities/environmental-footprint#the-chapter
- 36. European Commission. Climate action. In *The future of the city*. Disponibile da https://urban.jrc.ec.europa.eu/thefutureofcities/climate-action#the-chapter
- 37. European Commission. Accordo di Parigi. Disponibile da https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_it
- 38. European Commission. What are Smart Cities. https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en
- 39. Etica sgr (2019). Blue economy: un mare di risorse per il pianeta Disponibile da https://www.eticasgr.com/storie/news-eventi/blue-economy-per-il-pianeta
- 40. Green Mobility(2019). Premio Mobilità Alto Adige 2019. https://www.greenmobility.bz.it/it/

- projekte/premio-mobilita-altoadige-2019/premio-mobilita-altoadige-2019/
- 41. GECO Green Energy Community https://www.gecocommunity.it/partners/
- 42. Geoportale comune di Cavour. https://geoportale. sportellounicodigitale. it/GisMaster/Default. aspx?IdCliente=001070&IdSer=1
- 43. ICESP (2009). Costruisci la tua strada - di ESO SB arl Disponibile da https://www.icesp.it/buonepratiche/eso-societa-benefit-arl
- 44. IamAmsterdam. LENA fashion library. Disponibile da https://www.iamsterdam.com/en/see-and-do/shopping/overview-clothes-shops/lena-fashion-library
- 45. Istat https://www.istat.it/
- 46. Ispra https://www.isprambiente. gov.it/it
- 47. JetPunk (2021). The Difference Between City Proper, Metro Area, and Urban Area. Disponibile da
- 48. https://www.jetpunk.com/users/ wildkrattsisawesome/blog/thedifference-between-city-propermetro-area-and-urban-area
- 49. Landezine (2016). The Soul of Nørrebro. Disponibile da http:// landezine.com/index.php/2016/11/ nature-based-climate-adaptation-wins-scandinavias-biggest-architecture-award/?__cf_chl_ischl_tk
- 50. Libraries(2010). Problems of Urban Life. Disponibile da https://open.lib.umn.edu/socialproblems/chapter/14-3-problems-of-urban-life/#:~:text=Major%20issues%20and%20problems%20confronting,relatively%20small%20

51. Maggiolo, A. (2017). L'Italia dei piccoli comuni a rischio spopolamento: "Punto di non ritorno". In *Today Cronaca*.

Disponibile da https://www.today.

amount%20of%20space.

- it/cronaca/spopolamento-piccolicomuni-italiani.html 52. Marteriotta, M. (2014).
- Biomimetica: quando imitare la natura fa bene al design. In *Architettura Ecosostenibile. it.* Disponibile da https://www.architetturaecosostenibile.it/green-life/curiosita-ecosostenibili/biomimetica-imitare-natura-design-876
- 53. McLoughlin, J. Brian, (John Brian) (1932-). (2009). In Trove. Disponibile da https://nla.gov.au/nla.party-1226137
- 54. Mauro Cappelli (2008). Sistemi dinamici caotici. Enciclopedia della Scienza e della Tecnica. Disponibile da https://www.treccani.it/enciclopedia/sistemi-dinamici-caotici_(Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica)/
- 55. Ministero della transizione ecologica (2020). La classificazione dei rifiuti. Disponibile da https://www.minambiente.it/pagina/la-classificazione-dei-rifiuti
- 56. Oddo, F. (201ì8). Mare, memoria e futuro. In Abitare. Disponibile da https://www.abitare.it/it/habitat/urban-design/2018/12/02/copenaghen-recupero-porto-nordhavn/https://www.today.it/cronaca/spopolamento-piccolicomuni-italiani.html
- 57. Okpedia (2017). Sistema caotico. Disponibile da https://www.

- okpedia.it/sistema-caotico 58. Openpolis (2021).La produzione di energia rinnovabile nelle città
- di energia rinnovabile nelle città italiane. Disponibile da https://www.openpolis.it/la-produzione-di-energia-rinnovabile-nelle-citta-italiane/
- 59. Openpolis (2020). L'Italia è a buon punto sull'utilizzo di energie rinnovabili. Disponibile da https://www.openpolis.it/litalia-e-a-buon-punto-sullutilizzo-di-energie-rinnovabili/
- 60. Openpolis (2020). Il consumo del suolo è un problema, soprattutto per le aree urbane. Disponibile da https://www.openpolis.it/il-consumo-del-suolo-e-un-problema-soprattutto-per-le-aree-urbane/
- 61. Parts Yo.Hoo (2020). Che cosa sono le smart city? Come funzionano le smart city? Vediamo di capire meglio i vantaggi di una città intelligente. Disponibile da https://www.partsyohoo.com/che-cosa-sono-le-smart-city-come-funzionano-le-smart-city-vediamo-di-capire-meglio-i-vantaggi-di-una-citta-intelligente/
- 62. Persichetti, L. (2017). L'Onu aumenta le sue stime per la popolazione mondiale: 9,8 miliardi nel 2050. In *Alleanza Italiana per lo sviluppo sostenibile*.Disponibile da https://asvis.it/notizie/929-1980/lonu-aumenta-le-sue-stime-per-la-popolazione-mondiale-98-miliardi-nel-2050#:~:text=Se%20 questi%20ultimi%20 indicavano%20che,miliardi%20 le%20persone%20sulla%20terra
- 63. PLT puregreen (2019). Da quali fonti viene prodotta l'energia

 $\overline{326}$ $\overline{327}$

● 9 Bibliografia e sitografia e sitografia e sitografia

- elettrica in Italia? https://blog. pltpuregreen.it/energia-semplice/ da-quali-fonti-viene-prodotta-lenergia-elettrica-in-italia
- 64. Redazione Forlì Today (2020).

 Da parcheggio ad area verde: via libera al progetto dei Giardini dei Musei. Disponibile da https://www.forlitoday.it/cronaca/giardinomusei-piazza-guido-montefeltroapprovazione.html
- 65. Redazione Youmanist (2018). Il riscatto di Tempelhof, l'aeroporto del Terzo Reich che oggi ospita rifugiati e senzatetto. Disponibile da https://youmanist.it/categories/cultura/riscatto-tempelhof-laeroporto
- 66. Reid, Carlton (2020). Au Revoir Les Automobiles: Paris Closes Rue De Rivoli To Cars. In *Forbes*. Disponibile da https://www.forbes. com/sites/carltonreid/2020/04/30/ au-revoir-les-automobiles-paristo-close-major-boulevard-tocars/#7c1d96c49b0c
- 67. Rinnovabili.it (2012). La
 Confluence: l'altra faccia di Lione.
 Disponibile da https://www.
 rinnovabili.it/greenbuilding/smartcity/la-confluence-laltra-faccia-dilione/
- 68. Scuri, E (2021). Parigi, l'iconica Avenue des Champs-Élysées diventerà uno "straordinario giardino". In Lifegate. Disponibile da https://www.lifegate.it/parigiavenue-des-champs-elyseesstraordinario-giardino
- 69. Sisson, P. (2020). What is a 15-minute city? In *City Monitor*. Disponibile da https://citymonitor.ai/environment/what-is-a-15-minute-city

- 70. Stefano Boeri Architetti. Prato urban Jungle. https://www.stefanoboeriarchitetti.net/project/prato-urban-jungle/
- 71. Sutton, Mai (2016). Amsterdam's Sharing Economy Action Plan Points to Opportunities and Challenges. In Shareable.
 Disponibile da https://www.shareable.net/amsterdams-sharing-economy-action-plan-points-to-opportunities-and-challenges/
- 72. Sustainable Development Goals. https://www.un.org/sustainabledevelopment/
- 73. Tarquini, V. (2019). Battersea Power Station: la riqualificazione urbana più attesa a Londra. In *Architettura Ecosostenibile*. Disponibile da https://www.architetturaecosostenibile.it/architettura/progetti/batterseapower-station-262
- 74. The Blue Economy. https://www.theblueeconomy.org/
- 75. Tutto intorno a noi. Economia circolare come nasce e quali sono le opportunità che ci offre. Disponibile da https://www.tuttointornoanoi.it/economiacircolare-come-nasce-e-qualisono-le-opportunita-che-ci-offre/
- 76. Ufficio Stampa SMET (2020).

 Blue economy: che cos'è e perché potrebbe rivoluzionare l'economia.

 Disponibile da https://www.smet.

 it/blog/blue-economy/
- 77. Urban Sustainability Exchange (USE). https://use.metropolis.org/case-studies/flotte-berlin-and-flotte-kommunal
- 78. Vecchiotti, A. (2019). Berlino, Tempelhof: da aeroporto nazista

- a parco di comunità. In Labsus. Disponibile da https://www.labsus. org/2019/07/berlino-tempelhofda-aeroporto-nazista-a-parco-dicomunita/
- 79. Vivi Amsterdam (2016). Solaroad
 Ad Amsterdam la prima pista
 ciclabile con pannelli solari.
 Disponibile da https://www.
 viviamsterdam.it/news/trasporti/
 pista-ciclabile-con-pannelli-solarisolaroad-amsterdam.html
- 80. Wikipedia. Metropoli. Disponibile da https://it.wikipedia.org/wiki/ Metropoli
- 81. Wikipedia. Città media. Disponibile da https://it.wikipedia.org/wiki/Citt%C3%A0_media#
- 82. Wikipedia, Teoria del caos. Disponibile da
- 83. https://it.wikipedia.org/wiki/ Teoria_del_caos

 $\overline{\frac{}{328}}$

• 9 Bibliografia e sitografia • sitografia

9.3 Fonti immagini

- Immagine pag. 46 Fonte:https:// it.blastingnews.com/ milano/2016/12/area-c-milanosospesa-per-le-festivita-di-nataleecco-le-date-001344141.html
- Immagine pag. 47 Fonte: https:// www.bonoutazas.hu/hireknagyvarosbol-setalovaros
- Immagine pag. 48 Fonte: http:// www.comune.pesaro.pu.it/ viabilitaemobilita/citta-dellabicicletta/bicipolitana/
- Immagine pag. 49 Fonte:https:// mole24.it/2020/12/17/chiudebluetorino-fca-lancia-il-carsharing-con-le-nuove-500e/
- 5. Immagine pag. 50 Fonte:https://www.altoadige.it/cronaca/bressanone/bici-elettriche-ai-pendolari-varna-pensa-all-ambiente-1.2064063
- 6. Immagine pag. 51 Fonte: https:// www.packagingobserver.com/ rivending-nuova-vita-a-bicchierie-palette/
- 7. Immagine pag.52 Fonte: http://www.ecofashiontalk.com/2015/10/lena/
- 8. Immagini pag. 53 Fonte: https://www.dailygreen.it/il-giardino-di-betty-lasilo-nido-sostenibile-di-bnl/
- Immagine pag. 54 Fonte: https:// corrieredibologna.corriere.it/ bologna/politica/18_agosto_10/
- Immagine pag. 55 Fonte:https:// www.viviamsterdam.it/news/ tecnologia/solaroad-la-pistaciclabile-solare-produce-energia. html
- 11. Immagine pag. 56 Fonte:https://architizer.com/projects/nordhavnen/

- Immagine pag. 57 Fonte:https:// www.constructionenquirer. com/2017/07/31/mace-poisedto-replace-skanska-at-batterseapower-station/
- Immagine pa. 58 Fonte:https:// www.stefanoboeriarchitetti.net/ project/prato-urban-jungle/
- Immagine pag. 59 Fonte:https:// www.berlin.de/tourismus/parksund-gaerten/3561883-1740419tempelhofer-feld.html
- Immagine pag. 60 Fonte:https:// urbanpromo.it/2017/progetti/ comune-di-forli/
- Immagine pag. 61 Fonte:https:// galeri3.arkitera.com/index.php/ Haber-02/2016/07/21/The-Soulof-N-rrebro
- 17. Immagine pag.62Fonte: https://eukalypton.com/en/2020/03/06/the-15-minute-city/
- Immagine pag. 63Fonte: https:// ilreporter.it/sezioni/cronacae-politica/parcheggio-tramviafirenze-scambiatore/
- 19. Immagini pag.64 Fonte: Web
- 20. Immagine pag. 65 Fonte:https://motori.fanpage.it/mezzi-pubblici-gratis-l-estonia-e-il-primo-paese-al-mondo-a-dire-addio-al-biglietto/
- 21. Immagine pag. 66 Fonte:https://www.designboom.com/architecture/champs-elysees-plan-pca-stream-01-11-2021/
- 22. Immagine pag. 67 Fonte:https://www.camping-lyon.com/en/region/lyon-69-les-berges-durhone-3/
- 23. Immagine pag. 68 Fonte:https://
 vejasp.abril.com.br/blog/saopaulo-nas-alturas/sp-sonhapiscina-praca-holanda/
- 24. Immagine pag.69 Fonte:https://

uia-initiative.eu/en/news/weshhow-heerlens-citizens-bobajobdigital-age

- 25. Immagine pag. 70 Fonte:https://rifo-lab.com/blogs/blog-di-rifo/il-prezzo-della-moda-sostenibile
- Immagine pag. 71 Fonte:https:// www.gianlucagalimberti.it/diecicestini-intelligenti-in-stazione-epartita-la-sperimentazione-conlinea-green/
- 27. Immagine pag.95 Fonte:https://storage.googleapis.com/geotab_wfm_production_cms_storage/CMS-Images-production/Resources/White_papers/smart_city/white-paper-data-driven-smart-city-insights-thumbnails.jpg
- 28. Immagine pag. 97 Fonte: http://www.symbiosis.dk/
- 29. Immagine pag. 183-184 Fonte: Foto dell'autore
- 30. Immagine pag. 187 Fonte: Foto dell'autore
- 31. Immagine pag. 197 Fonte: Foto dell'autore
- 32. Immagine pag. 219 Fonte:https:// www.piemontetopnews.it/cavoursi-appresta-a-festeggiare-i-40anni-di-tuttomele/
- 33. Immagine pag. 220 Fonte: Foto dell'autore
- 34. Immagine pag. 221 (Fig.68) Fonte: Foto dell'autore
- 35. Immagine pag. 220 (Fig.69) Fonte: Web
- 36. Immagine pag. 222 Fonte: Foto dell'autore
- 37. Immagine a pag. 248 Fonte:https://www.dolomiti.it/it/itinerari/specialita-tipiche/strada-della-mela-e-dei-sapori-delle-valli-di-non-e-di-sole

Icone SDG (da pag. 86 a pag 93) Fonte: https://www.un.org/ sustainabledevelopment/news/ communications-material/

 $\overline{330}$ $\overline{331}$