Innovazione per la sostenibilità

Dipartimento di Architettura e Design
Politecnico di Torino

23 gennaio 2020

Paolo Tamborrini
paolo.tamborrini@polito.it
@tamborrini

Innovation Design Lab
www.innovationdesignlab.it
@politoidlab

idlab@polito.it

Verso una definizione

Credere nell’innovazione non significa confidare nell’ingenuo ottimismo, quanto avere un atteggiamento piuttosto critico nei confronti di ciò che esiste, così come l’idea di come per migliorare la situazione.

L’innovazione è più efficace quando riguarda il nostro comportamento di ogni giorno e gli oggetti che ci circondano, ma non dovrebbe essere associato solo con il concetto di invenzione. Invece vuol dire avviare un processo di trasformazione che prevede l’implementazione della qualità dei modi, degli strumenti, dei valori e degli obiettivi dell’agire umano.

Da Wikipedia a Obama, dall’Economist a Innovation Zen, oltre 30 sono oggi le risposte date alla domanda: cos’è l’innovazione?

Verso una definizione

Per molti anni la parola innovazione è stata associata, da la perseguiva e da chi ne fruiva, alla sola ricerca frenetica nel campo dei materiali e tecnologie; nei progetti chiave di molte aziende spesso è ancora così.
Senza voler negare il valore della ricerca tecnica, è importante riflettere sul fatto che oggi le vere innovazioni sono quelle in grado di coinvolgere il sociale e i problemi ambientali con ricadute sui modelli di consumo, sulle nuove economie e infine sul mondo dei bisogni e degli oggetti.

Occorre, pertanto, ripensare ai principi di innovazione e di “buon design”, in termini di funzionalità, cultura, tecniche produttive e simbolismo; occorre fare in modo che l’etica del design sia più sintonizzata con la qualità della vita e gli artefatti umani, come parte di un ecosistema complesso e sensato.

“Il vero design è tale solo quando agiscono forti interazioni fra scoperta scientifica, applicazione tecnologica, buon disegno ed effetto sociale positivo”

G. K. Koenig

Il dilemma dell’innovazione

In un contesto di complessità tecnologica, economica, sociale e culturale sempre crescente, le aziende sanno realizzare cose tecnicamente incredibili ma senza analizzare i reali bisogni degli utenti e del territorio, anch’essi in continua trasformazione.

Il dilemma sta nel fatto che mettere una tecnologia intelligente in un prodotto inutile, che non risponde a nessun bisogno presente o futuro, produce un prodotto stupido.

[Thackara]

Il futuro sta nel progettare “con” e “non” per il pubblico, facendo diventare gli utenti il soggetto e non l’oggetto dell’innovazione.

Portata dell’innovazione

Si parla di innovazione radicale o incrementale, a seconda che il miglioramento che si verifica, sia rilevante o marginale. Più precisamente, per distinguere i due tipi di innovazione, si può pensare come un sistema (sia esso una tecnologia, un processo produttivo o un modello economico) sia limitato, per cui arrivati ad un certo punto, il miglioramento di una prestazione richiede un passaggio, ovvero una salto ad una nuova soluzione.

Per entrambe le tipologie di portata di innovazione, possiamo fare riferimento alla loro applicazione, sia a livello tecnico che sul piano dei significati.

Innovazione incrementale

L’innovazione incrementale, applicata alla dimensione tecnica,è un miglioramento marginale delle prestazioni di un bene, sia esso un servizio, un prodotto o un processo, attraverso il raffinamento della soluzione esistente.
Se invece facciamo riferimento alla dimensione semantica, consiste in un affinamento di linguaggi e il rafforzamento dei messaggi derivanti dal prodotto stesso.

Essa è continua nel tempo e nel settore in cui viene applicata, poiché porta ad un’evoluzione di ciò che già esiste, sviluppando così paradigmi preesistenti.

Innovazione radicale

A livello tecnico, consiste nella ricerca di una soluzione strutturalmente diversa rispetto a quella precedente: non implica necessariamente un immediato miglioramento delle prestazioni, ma ciò che conta è che il nuovo sistema presenti un più elevato potenziale di miglioramento.
Talvolta distrugge e rende obsolete le competenze precedenti e ne richiede lo sviluppo di nuove, apportando notevoli cambiamenti in un settore.
Applicato alla dimensione semantica, emergono linguaggi e messaggi significativamente e strutturalmente diversi rispetto a quelli già esistenti, con la creazione di nuovi valori per la società.

Essa è discontinua sia nel tempo che nei settori in cui viene applicata; e dà origine a nuovi paradigmi tecnologici, sociali e ambientale.

Eco-innovazione

L’eco-innovazione è posta sempre più insistentemente al centro del dibattito in quanto considerata un fattore cruciale per permettere alle imprese di ridurre il proprio impatto sull’ambiente associato all’attività produttiva senza rinunciare alla competitività ma migliorandola.

Ambiti

L’innovazione può assumere, oggi, forme differenti; può, infatti, essere guidata da diversi aspetti, di tipo: economico, ambientale, di processo, di prodotto, sociale e tecnologico.

Innovazione economica

Con innovazione economica si intendono tutti quei nuovi modelli di business che vedono la ricombinazione delle risorse esistenti. Modelli che seguono una nuova ontologia di creazione del valore e che grazie a tecnologie, metodologie, applicazioni, ecc. possono generare sempre nuove relazioni in contesto e in un mercato in continuo di mutamento.

L’innovazione economica si muove rapidamente, a fronte della concorrenza, contrastando l’inerzia e la resistenza al nuovo.

[Joseph Schumpeter]

Innovazione economica

Con innovazione economica si intendono tutti quei nuovi modelli di business che vedono la ricombinazione delle risorse esistenti. Modelli che seguono una nuova ontologia di creazione del valore e che grazie a tecnologie, metodologie, applicazioni, ecc. possono generare sempre nuove relazioni in contesto e in un mercato in continuo di mutamento.

L’innovazione economica si muove rapidamente, a fronte della concorrenza, contrastando l’inerzia e la resistenza al nuovo.

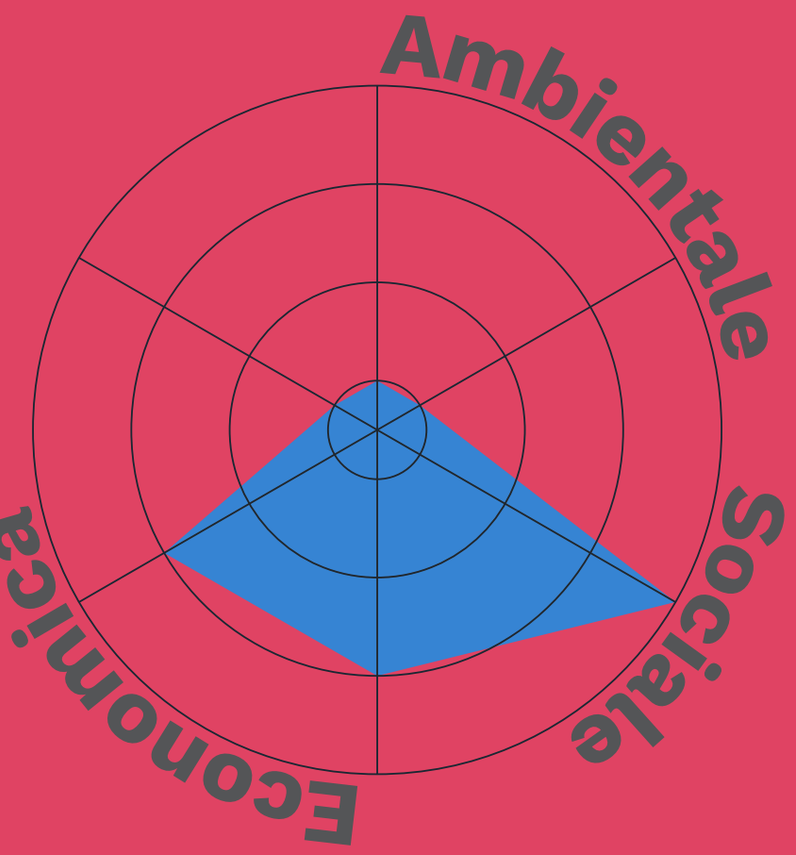
[Joseph Schumpeter]

Dai pagamenti elettronici ai circuiti di credito e le banche del tempo

Satispay

Satispay è l’app gratuita per pagare nei negozi, scambiare denaro, acquistare servizi e risparmiare in modo smart.

Il servizio nasce da un’idea di tre ragazzi cuneesi come alternativa al pagamento di piccole somme dopo aver notato, soprattutto in Italia, che molte attività commerciali rifiutavano ancora i pagamenti con la carta di credito e costringevano quindi le persone a dover usare i contanti per effettuare i pagamenti.



Satispay

Innovazione ambientale

Definiamo innovazione ambientale ogni forma di innovazione che mira ad un progresso e ad uno sviluppo sostenibile, nella sua accezione più generale.

Tale pratica può avvenire attraverso le più differenti attività: riduzione delle emissioni in fase di produzione, logistica o smaltimento, conseguendo un uso più responsabile ed efficiente delle risorse, informando e comunicando in modo chiaro, preciso e trasparente.

[European Commission]

Innovazione ambientale

Definiamo innovazione ambientale ogni forma di innovazione che mira ad un progresso e ad uno sviluppo sostenibile, nella sua accezione più generale.

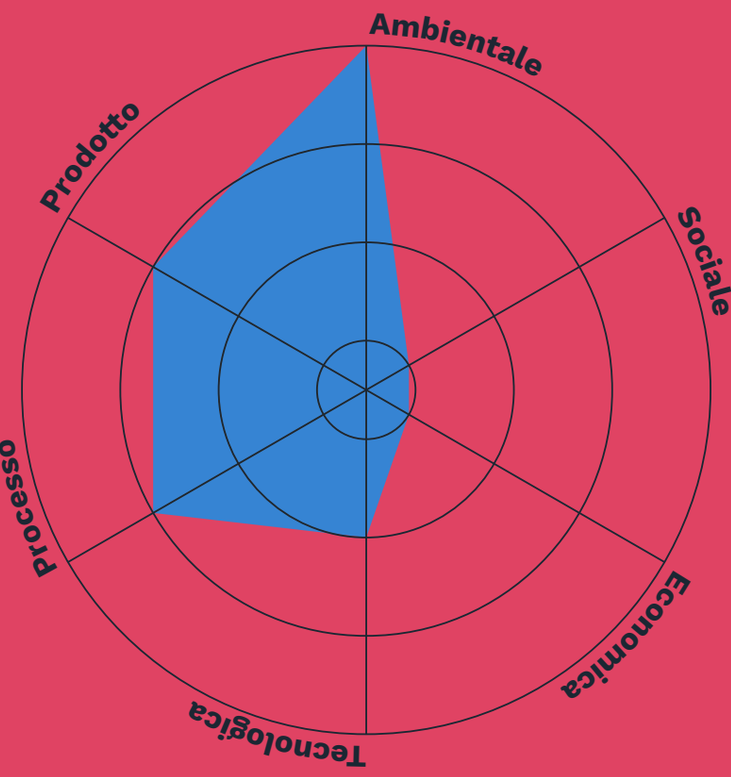
Tale pratica può avvenire attraverso le più differenti attività: riduzione delle emissioni in fase di produzione, logistica o smaltimento, conseguendo un uso più responsabile ed efficiente delle risorse, informando e comunicando in modo chiaro, preciso e trasparente.

[European Commission]

Dallo sharing alla valorizzazione delle risorse e del territorio

Too Good to Go

Too Good To Go è una comunità che lotta contro lo spreco alimentare grazie ad un'app che permette alle persone di recuperare gli invenduti a basso prezzo.
Si stima infatti che circa un terzo del cibo prodotto venga oggi sprecato, contribuendo non solo ad uno spreco in termini di risorse, ma è anche responsabile dell'8% delle emissioni globali di gas serra dannose per il pianeta.
Il servizio, attraverso delle Magic Box, consente a punti vendita e ristoranti di vendere a fine giornata il surplus prodotto, con un triplice guadagno: per il commerciante, il cliente e l’ambiente.



Too Good to Go

Innovazione di processo

L’innovazione di processo consiste nell’introduzione di nuovi processi produttivi e non, con il fine di migliorare l’efficienza e/o l’efficacia dell’attività aziendale.

A tal proposito è possibile citare azioni quali: cambiamento e/o implementazione di macchinari, strumenti o delle applicazioni, ri-organizzazione della distribuzione di un prodotto, utilizzo di nuovi approcci, ri-organizzazione della struttura e della strategia del lavoro, management, leadership, nuove metodologie e/o pratiche nelle fasi di ricerca e sviluppo.

Innovazione di processo

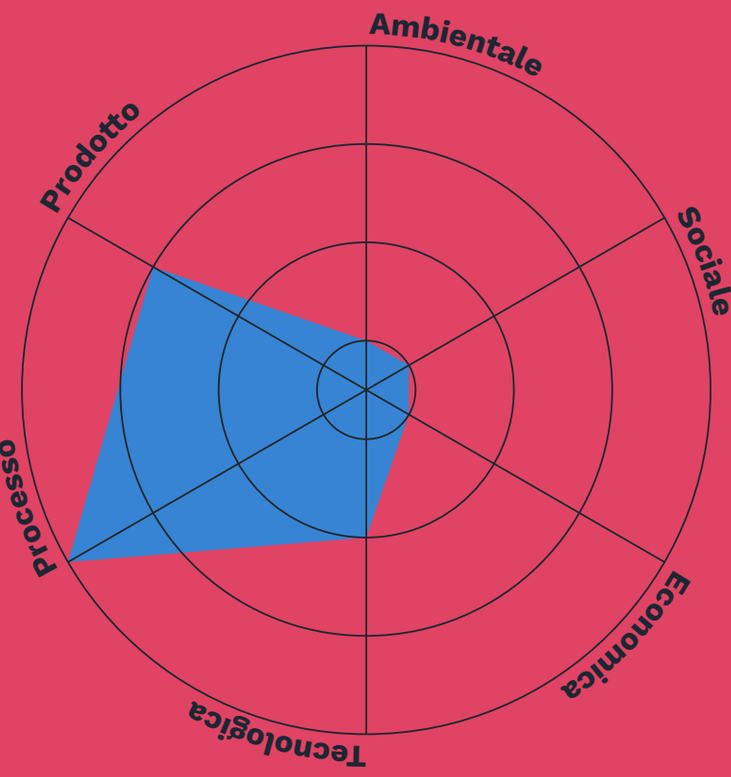
L’innovazione di processo consiste nell’introduzione di nuovi processi produttivi e non, con il fine di migliorare l’efficienza e/o l’efficacia dell’attività aziendale.

A tal proposito è possibile citare azioni quali: cambiamento e/o implementazione di macchinari, strumenti o delle applicazioni, ri-organizzazione della distribuzione di un prodotto, utilizzo di nuovi approcci, ri-organizzazione della struttura e della strategia del lavoro, management, leadership, nuove metodologie e/o pratiche nelle fasi di ricerca e sviluppo.

Dalla catena di montaggio all’automazione fino alla personalizzazione

Nike by You

Regolazione della trazione, degli archi plantari, scelta del colore, degli elementi rinfrangenti e di tutti i dettagli: questi alcuni dei punti su cui fa leva Nike offrendo a tutti la possibilità di configurarsi, non solo in modo virtuale, il proprio paio di scarpe.
La produzione passa così dall'essere seriale e standardizzata, ad individuale e personalizzata.



Nike by You

Innovazione di prodotto

Le innovazioni di prodotto, siano esse incrementali o di tipo radicale, sono tutte quelle innovazioni che accrescono la varietà di beni e che possono dar vita a nuovi mercati.

Oggi, tuttavia, le persone non acquistano solamente un prodotto, bensì il loro significato; diventa perciò fondamentale innovare non tanto a livello formale quanto nei contenuti e nelle esperienze che esso veicola.

Innovazione di prodotto

Le innovazioni di prodotto, siano esse incrementali o di tipo radicale, sono tutte quelle innovazioni che accrescono la varietà di beni e che possono dar vita a nuovi mercati.

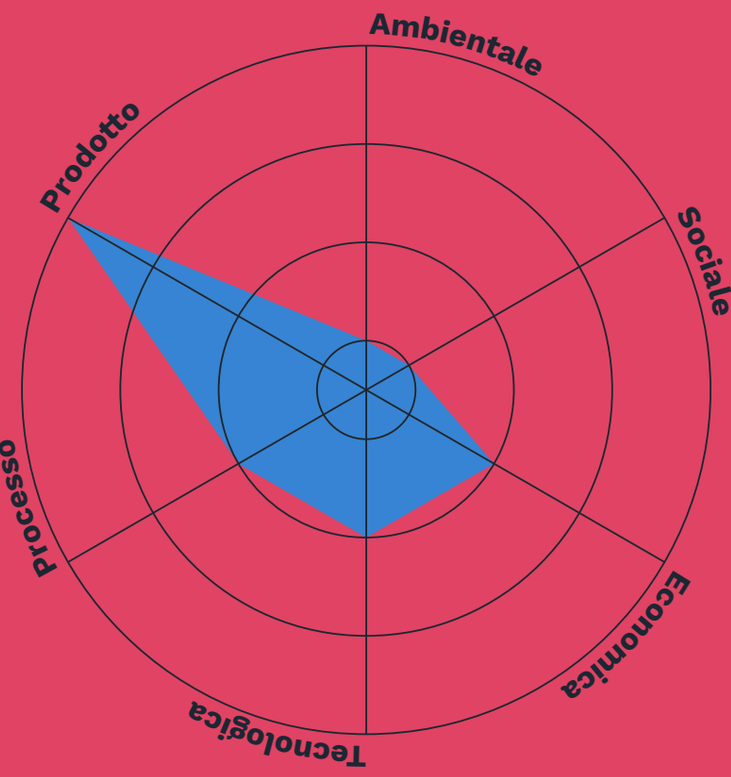
Oggi, tuttavia, le persone non acquistano solamente un prodotto, bensì il loro significato; diventa perciò fondamentale innovare non tanto a livello formale quanto nei contenuti e nelle esperienze che esso veicola.

Dagli oggetti quotidiani alle nuove funzionalità dettate dai nuovi bisogni

Post-it

I Post-it sono dei foglietti di carta colorata o di altri materiali la cui caratteristica principale è essere semi-adesivi.

L'adesivo originale usato nei Post-it venne inventato nel 1968 da un ricercatore della 3M, l'azienda statunitense che detiene anche il marchio Scotch, il quale stava in realtà cercando un nuovo adesivo potente, e che inizialmente non trovò alcun uso per la sua scoperta. Solo nel 1974 un suo collega pensò di usare quell'adesivo per creare dei segnalibri e nel 1981 i prodotti vennero messi in vendita in tutto il mondo.



Post-it

Innovazione sociale

Definiamo innovazioni sociali tutti quelle proposte e quei progetti che nascono per andare incontro ai bisogni delle persone e che allo stesso tempo si impegnano nel creare nuove relazioni sociali e nuove collaborazioni, aumentando la loro qualità della vita.

In altre parole, innovazioni che sono sia buone per la società sia che accrescono le possibilità di azione per la società stessa.

[Robin Murray, Julie Caulier, Grice Geoff Mulgan]

Innovazione sociale

Definiamo innovazioni sociali tutti quelle proposte e quei progetti che nascono per andare incontro ai bisogni delle persone e che allo stesso tempo si impegnano nel creare nuove relazioni sociali e nuove collaborazioni, aumentando la loro qualità della vita.

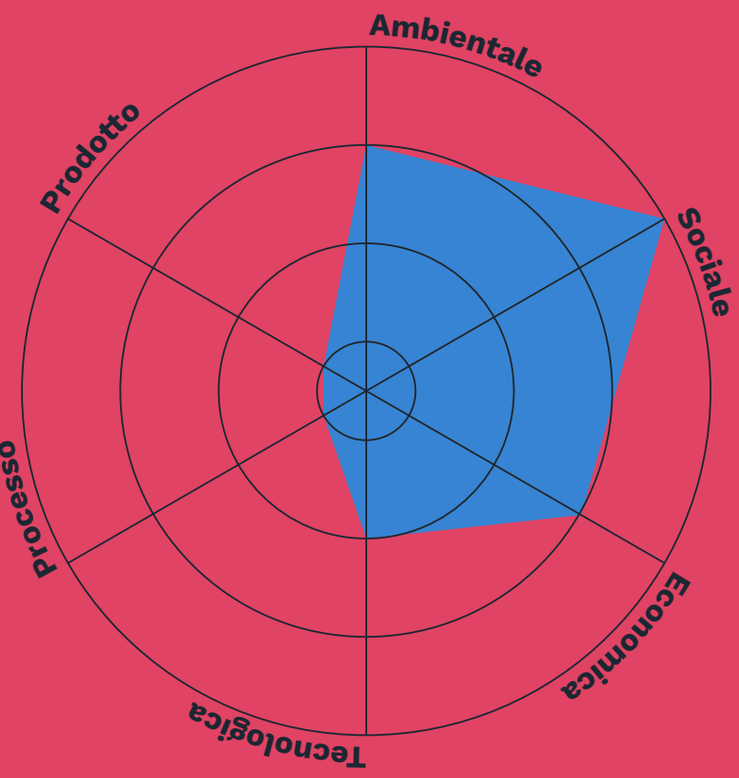
In altre parole, innovazioni che sono sia buone per la società sia che accrescono le possibilità di azione per la società stessa.

[Robin Murray, Julie Caulier, Grice Geoff Mulgan]

Dagli ausili per rendere comuni a tutti le azioni quotidiane a nuovi servizi per creare nuove reti

BlaBlaCar

BlaBlaCar è una piattaforma web di car pooling che opera in 22 diversi Paesi mettendo in contatto tra loro conducenti con posti liberi in auto e le persone che viaggiano nella stessa direzione.
Il servizio nasce con l'obiettivo di ottimizzare le tratte stradali non servite dai trasporti pubblici oppure di maggiore frequentazione o frequentazione quotidiana, spesso da parte degli stessi passeggeri.



BlaBlaCar

Innovazione tecnologica

L’innovazione tecnologica può essere definita come il processo di crescita degli strumenti sia teorici sia materiali, a livello hardware e software, nonché nuovi metodi per produrli, distribuirli e usarli.

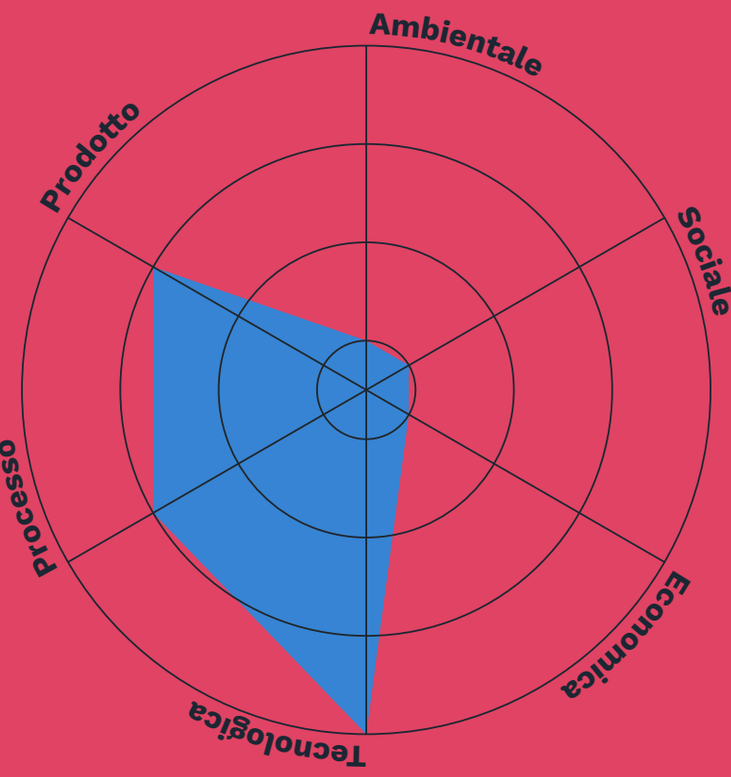
Innovazione tecnologica

L’innovazione tecnologica può essere definita come il processo di crescita degli strumenti sia teorici sia materiali, a livello hardware e software, nonché nuovi metodi per produrli, distribuirli e usarli.

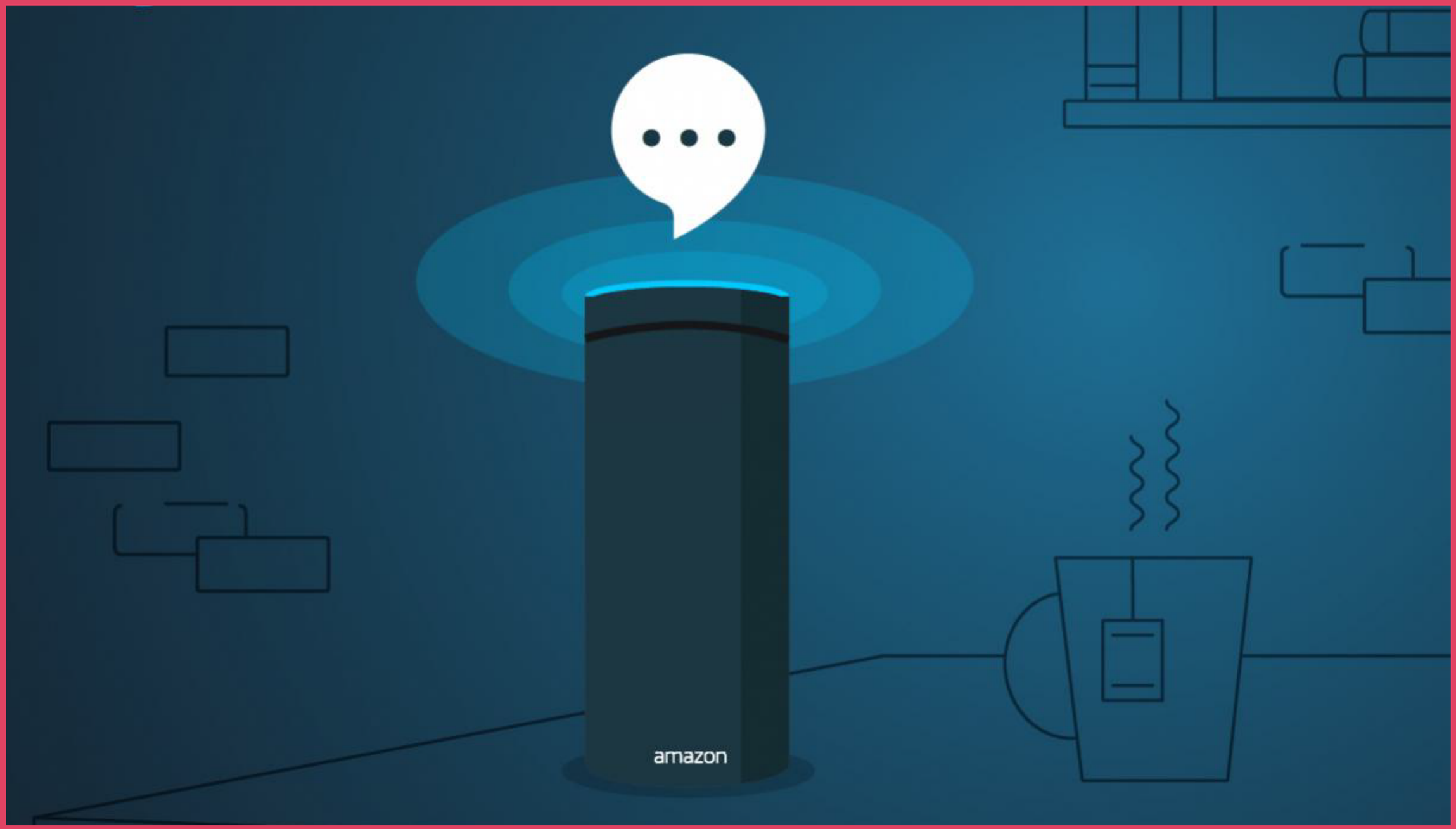
Dalle nuove tecnologie alla gestione e analisi dati, AI, IoT, realtà aumentata

Amazon Alexa

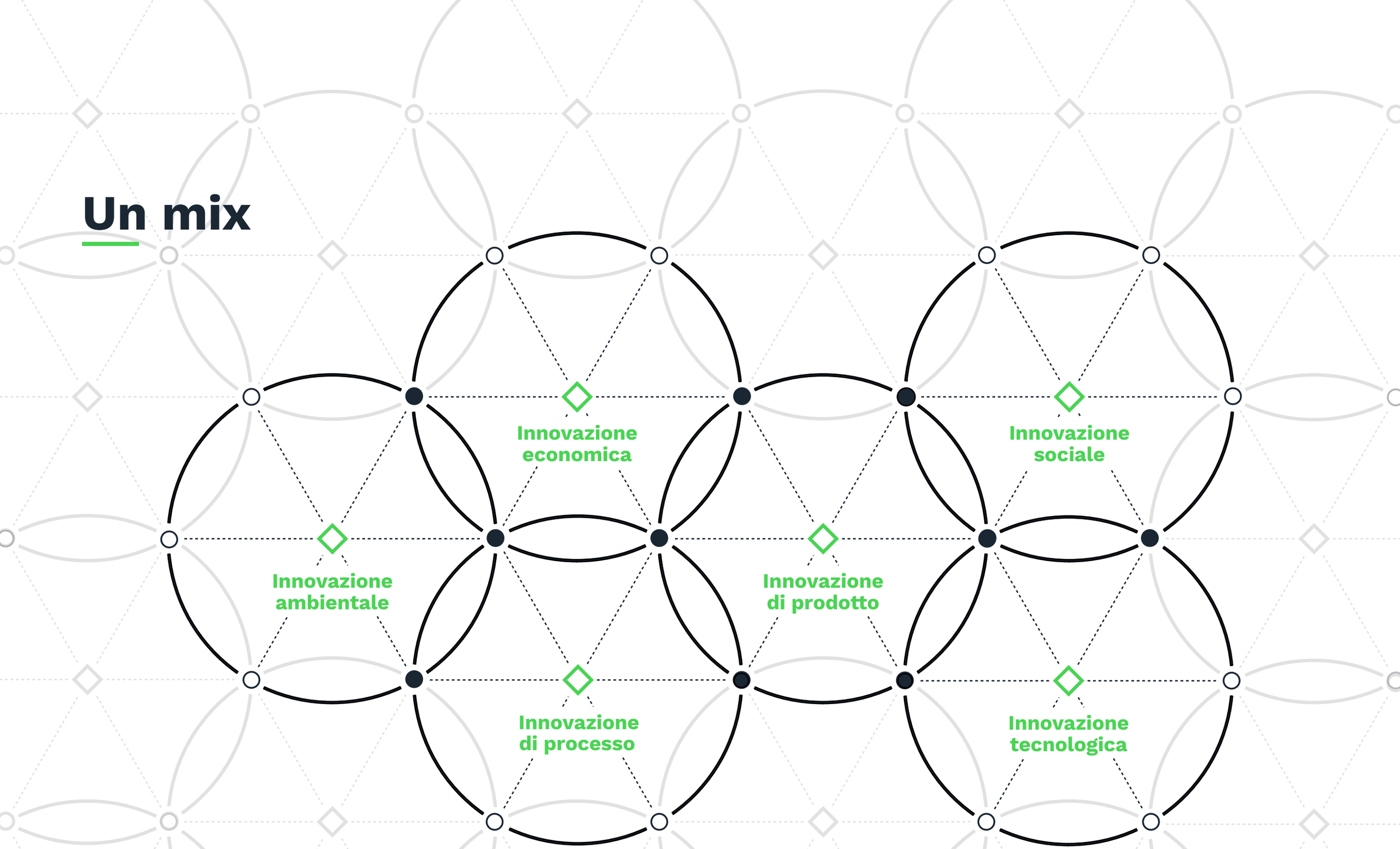
Alexa è un'intelligenza artificiale in grado di interpretare il linguaggio e dialogare con gli esseri umani fornendo informazioni di diverso tipo ed eseguendo comandi vocali. Tra le funzioni più comuni vi sono quelle di riprodurre musica, gestire liste, impostare promemoria e sveglie, effettuare streaming di brani musicali e podcast, riprodurre audiolibri e fornire previsioni meteorologiche, informazioni sul traffico e riprodurre altre informazioni in tempo reale, come le notizie, ed infine controllare altri dispositivi intelligenti, usando se stesso come sistema di automazione domestica per la gestione della domotica.



Amazon Alexa



Un mix

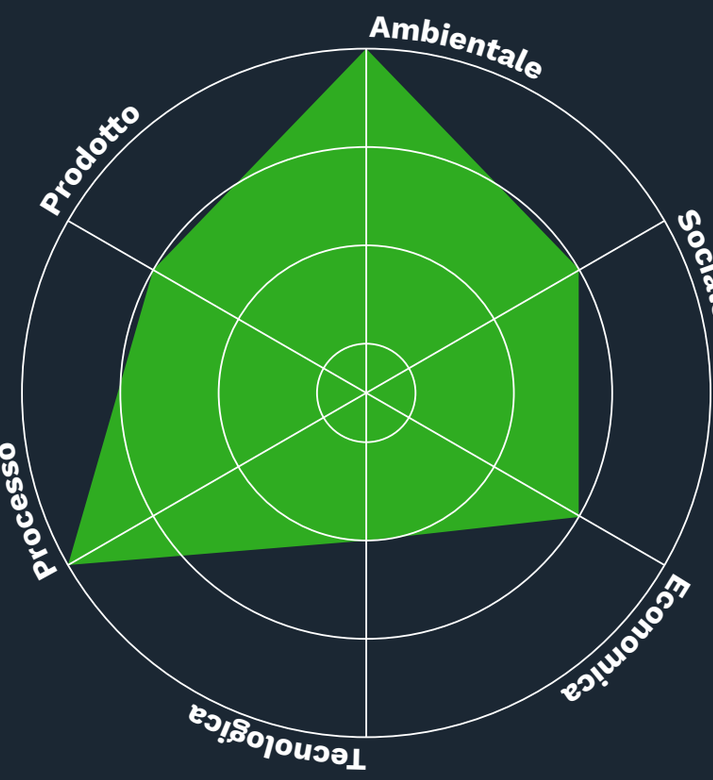

Innovazione economica
Innovazione sociale
Innovazione ambientale
Innovazione di prodotto
Innovazione di processo
Innovazione tecnologica

L’impatto dell’innovazione

L’impatto dell’innovazione

Repair Cafè

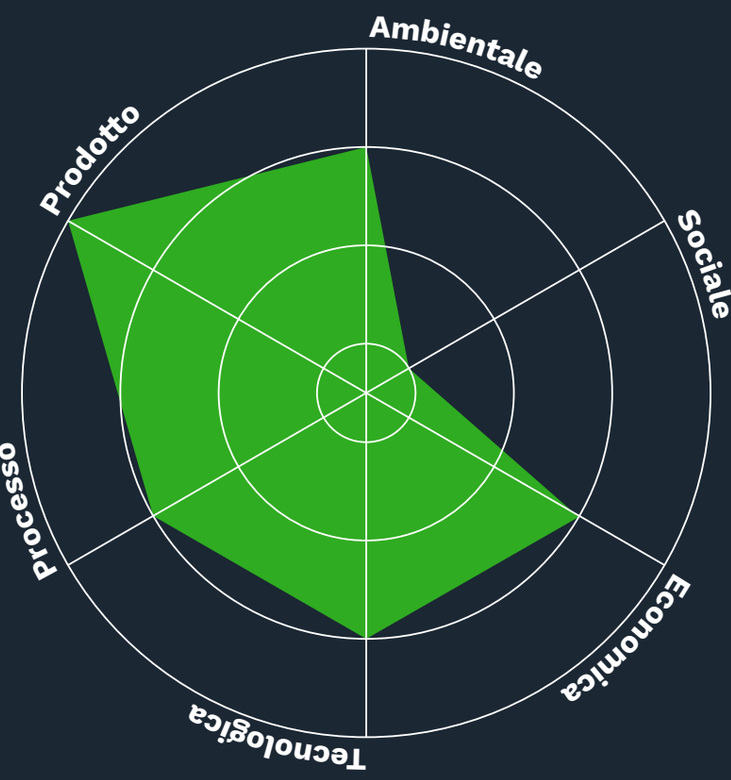
I Repair Cafè sono luoghi di ritrovo appositamente allestiti per consentire di riparare oggetti che altrimenti andrebbero buttati. Il fenomeno è nato in Olanda nel 2009 e in dieci anni i Repair Cafè sono diventati già 1500 a livello globale.
L'idea sta nel fatto che riparando tutti gli oggetti che altrimenti andrebbero buttati si ottengono vantaggi sia per il singolo cittadino che per la comunità tutta, da un punto di vista ambientale, sociale ed economico.



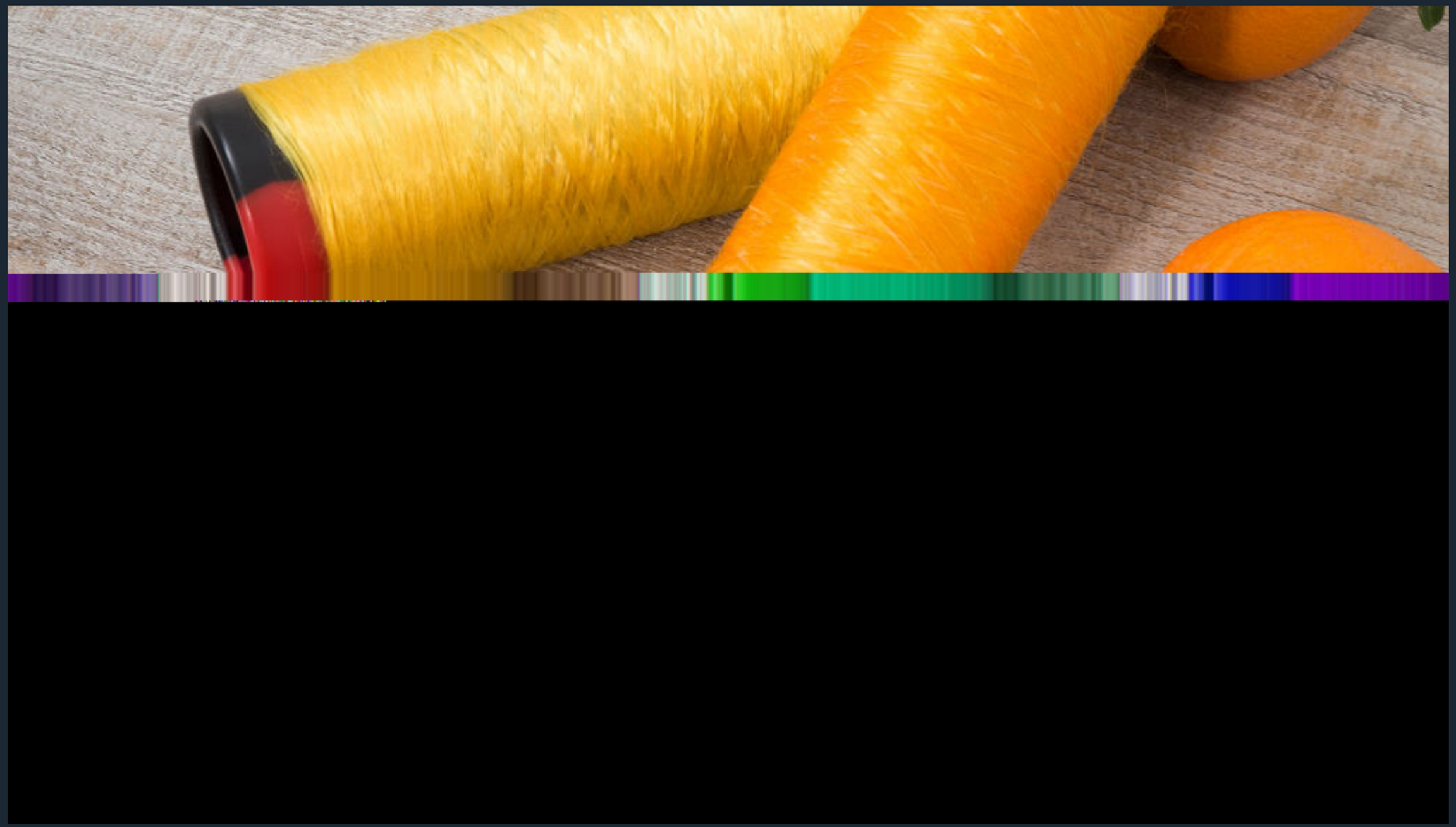
Repair Cafè

Orange Fiber

Orange Fiber è la PMI innovativa che ha brevettato e produce tessuti sostenibili dagli agrumi.
Costituita nel 2014, con la collaborazione del Politecnico di Milano è stato sviluppato un innovativo processo che consente di trasformare i sottoprodotti di scarto dell'industria di trasformazione agrumicola in un tessuto di alta qualità.
Riconosciuta e apprezzata a livello internazionale per l'innovazione e la qualità dei prodotti, è già presente sul mercato e vanta importanti collaborazioni nel settore moda e lusso.

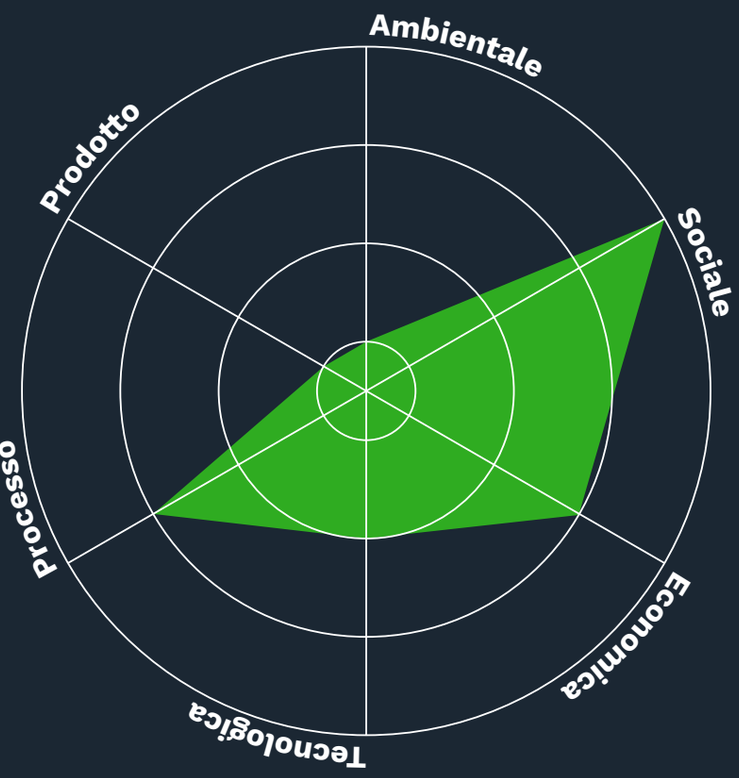


Orange Fiber



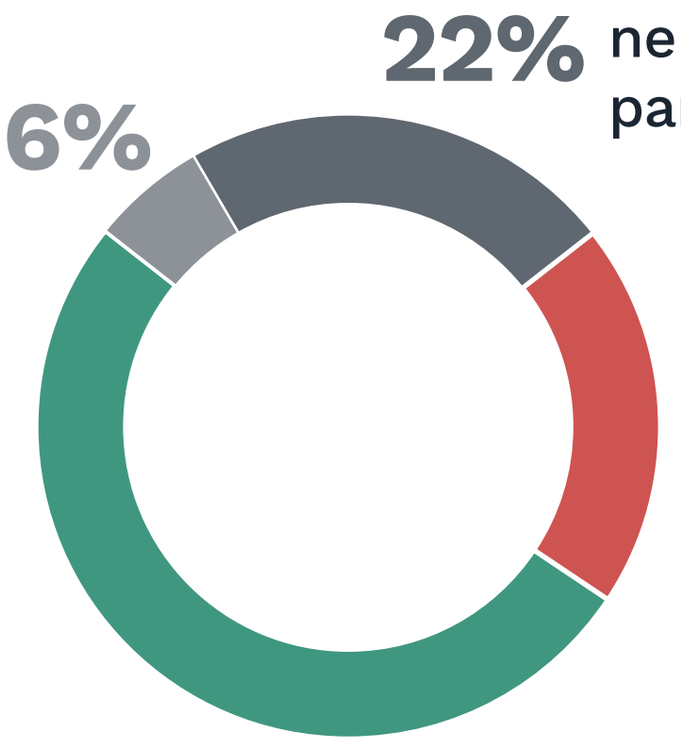
Pressbox

Pressbox è il primo co-working per giornalisti freelance, promosso dall'Associazione Stampa Subalpina.
L’obiettivo è quello di individuare uno spazio fisico per garantire un’autonomia professionale ad un settore slegato sempre di più ad una redazione stabile, consentendo così di instaurare nuove relazioni e innescando scambi di idee e informazioni.



Pressbox

La **sostenibilità** è un tema che suscita sempre più **interesse**



22% ne ho sentito parlare

6%

20%
so bene di cosa si tratta

52% conosco a grandi linee

coinvolge
34 Milioni di Italiani

+65% in 4 anni

Aumentano coloro che dichiarano di avere una conoscenza qualificata della sostenibilità

Fonte: elaborazione dati 2018 - Ipsos

Per i Privati

77% +7%
Utilizzo elettrodomestici a basso consumo

34% +5%
Consumo cibo Bio

16% +5%
Utilizzo prodotti di cosmesi naturale

17% +6%
Utilizzo capi d'abbigliamento sostenibile

92%
Fa la raccolta differenziata

40%
Limito l'utilizzo di bottiglie di plastica

34%
Utilizzo piatti e posate biodegradabili

34%
Utilizzo auto ibride sistemi di condivisione

I comportamenti virtuosi appaiono in crescita

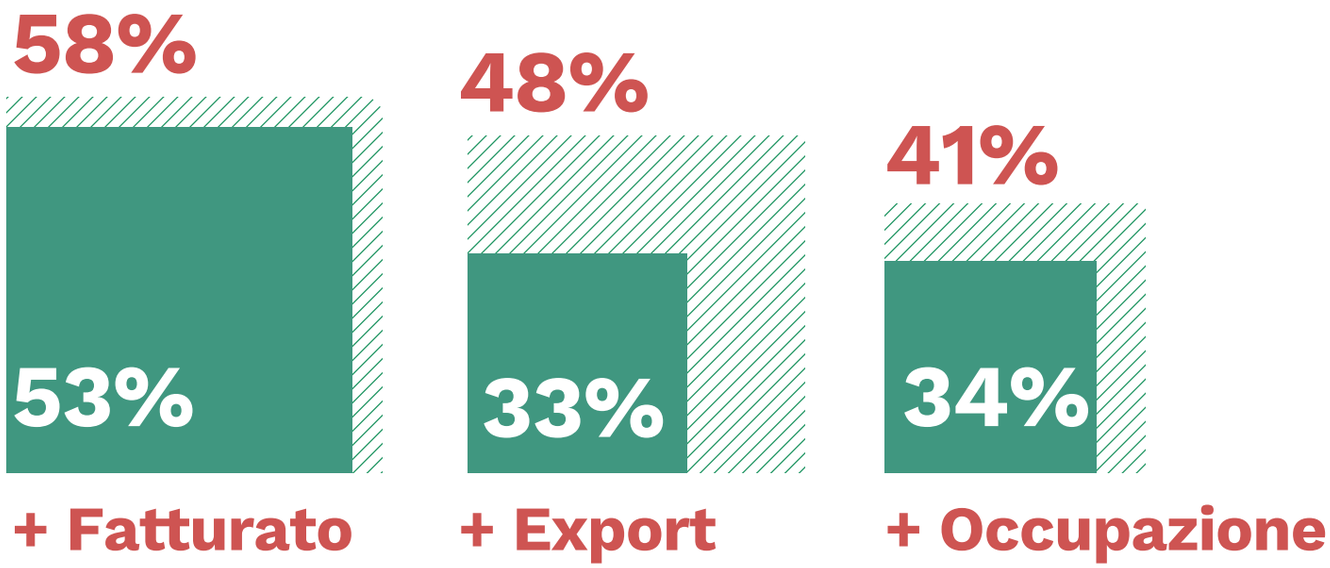
Molti hanno introiettato il principio che:
ogni singolo individuo può incidere sull'ambiente.

Fonte: Osservatorio Nazionale sullo stile di vita sostenibile -

Per le aziende

Sono oltre 345.000 le imprese italiane dell'industria e dei servizi che hanno investito nel periodo 2014-2017, o prevedono di farlo, in prodotti e tecnologie green.

Queste imprese innovano di più delle altre: il 79% ha sviluppato attvità di innovazione.



52,6%
ha investito nella sostenibilità

Media imprese industriali che hanno investito nel green 2014-16

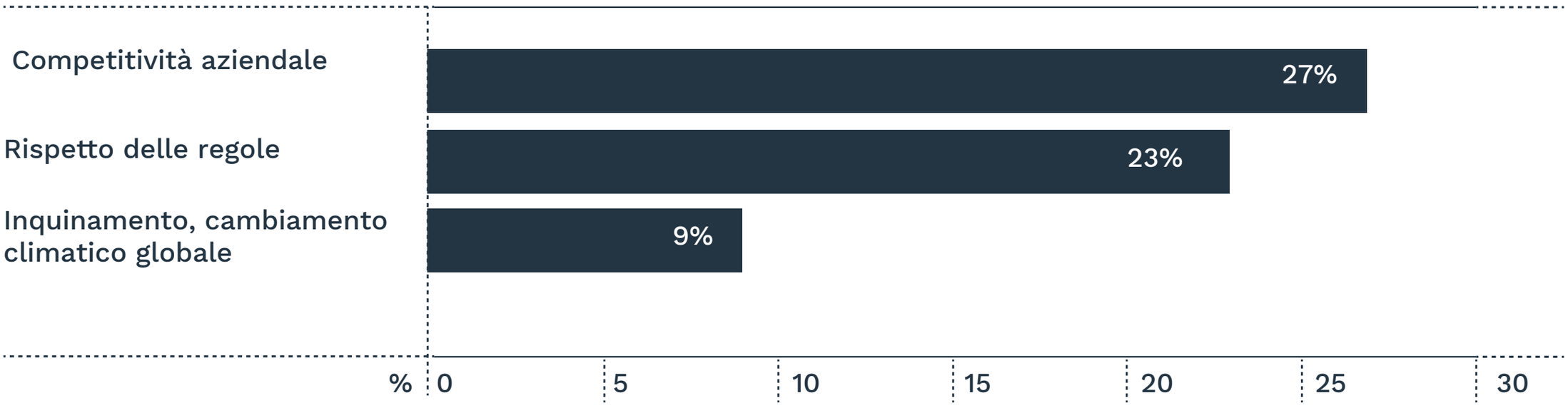
Media imprese industriali che NON hanno investito nel green 2014-16

Fonte: Unioncamere, Symbola - GreenItaly 2018

Investire sulla sostenibilità

Le principali motivazioni che spingono le imprese ad investire nella sostenibilità ambientale (quote %).

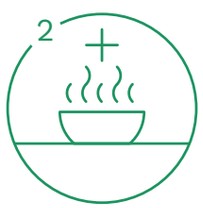
Nel 2018
1.500 miliardi di euro
di investimenti sostenibili
il triplo di due anni prima



Fonte: elaborazione dati 2018 - Unioncamere

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile SDG dell’Agenda 2030

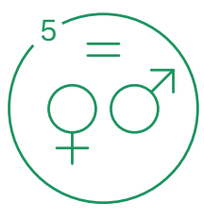
No poverty



Zero hunger

Good health and well-being

Quality education



Gender equality

Clean water and sanitation

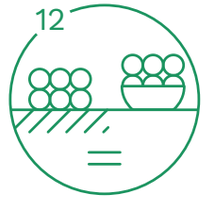
Affordable and clean energy

Good work and economic growth

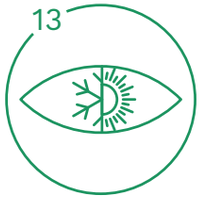
Industry, innovation and infrastructure

Reduced inequality

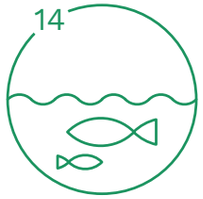
Sustainable cities and communities



Responsible consumption and production



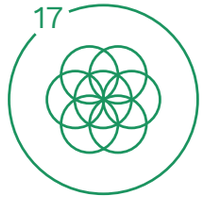
Climate action



Life below water

Life on land

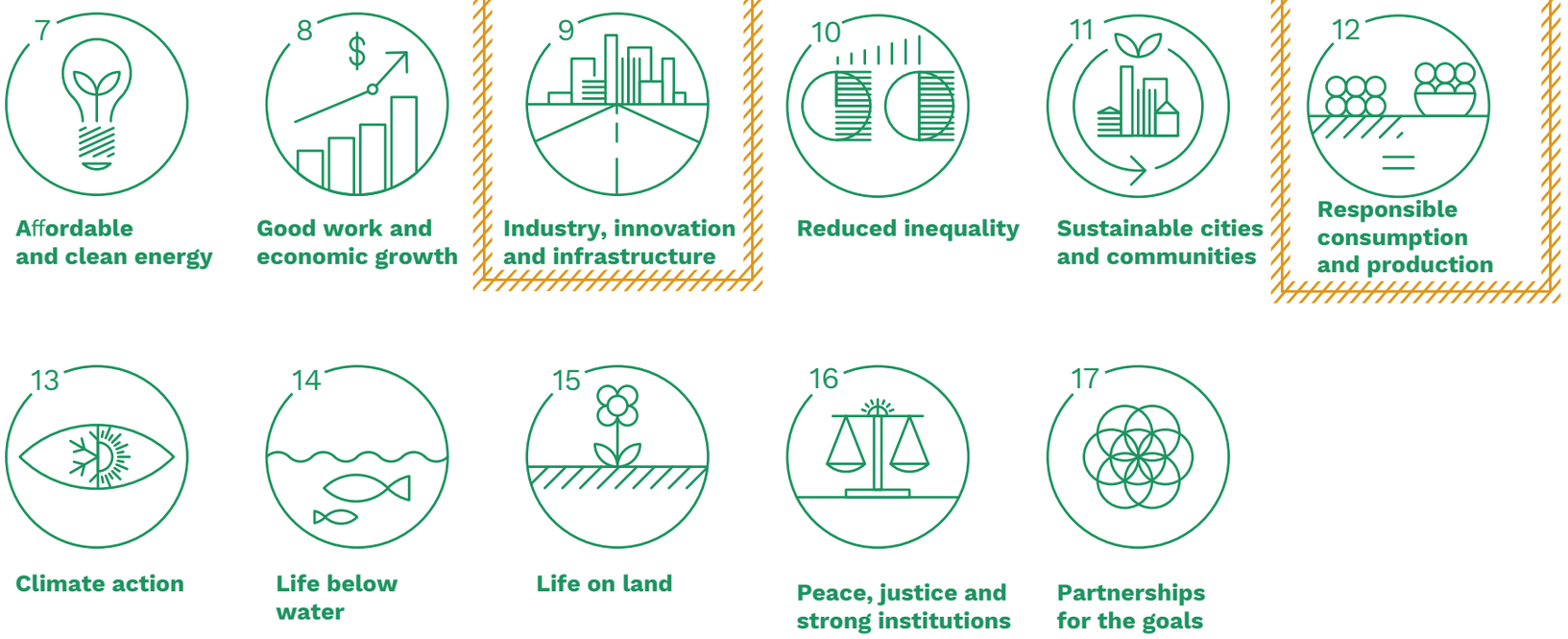
Peace, justice and strong institutions



Partnerships for the goals

Fonte: Rapporto Greenitaly 2018

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile SDG dell'Agenda 2030



Si registrano sviluppi positivi per il quinquennio 2011-2016 nei Goal:

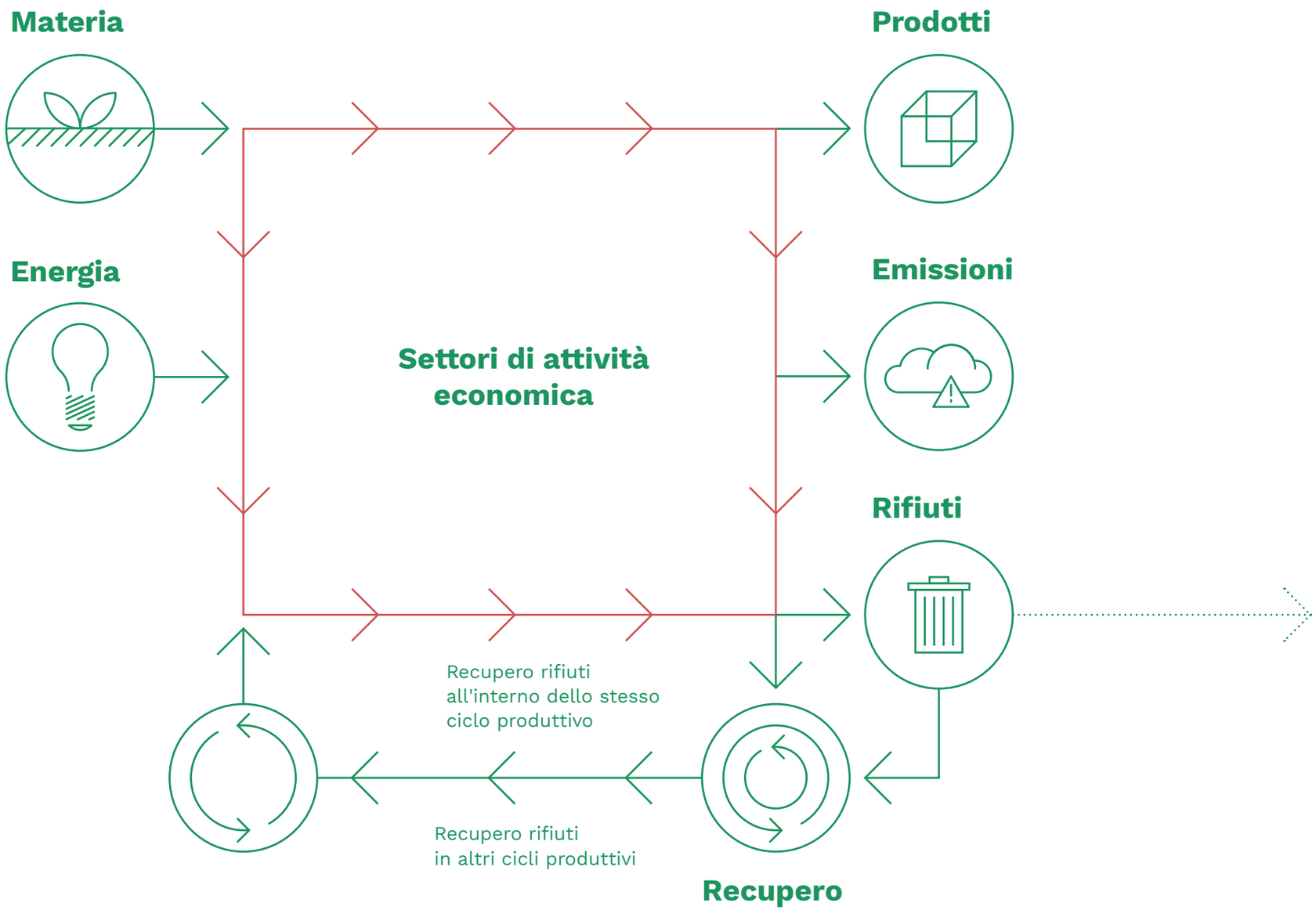
4 Istruzione di qualità

9 Imprese innovazione e infrastrutture

12 Produzione e consumo responsabili

Fonte: Rapporto Greenitaly 2018

Sistemi produttivi circolari



Fonte: Centro studi Unioncamere, fondazione Symbola, 2015

Economia Circolare

Dal luglio 2014 le strategie e le azioni politiche in ambito ambientale in Europa, ma possiamo dire anche a livello mondiale, si fondano sui principi della **Circular Economy** con l'intento di produrre secondo un modello economico in grado di non generare sprechi, con materie prime riutilizzabili e riciclabili continuamente all'interno di un **circolo chiuso**.

Se la Circular Economy è un modello economico

Quale modello attuare per progettare e produrre oggetti sostenibili?

Con quali conseguenze?

- Maggiore consapevolezza sulla questione ambientale
- Consolidamento del rapporto tra economia e questione ambientale
- Sviluppo di nuove tecnologie ma raramente di nuove tipologie
- Aberrazioni materiche

l’Ecodesign non è più sufficiente

Agisce in maniera corretta, ma puntuale senza avere la forza di definire i cambiamenti radicali oggi necessari

Servono approcci e metodologie per agire sulla complessità

Progettare le relazioni tra le persone, le attività e le risorse di un territorio per produrre sviluppo e benessere per il singolo e il collettivo.

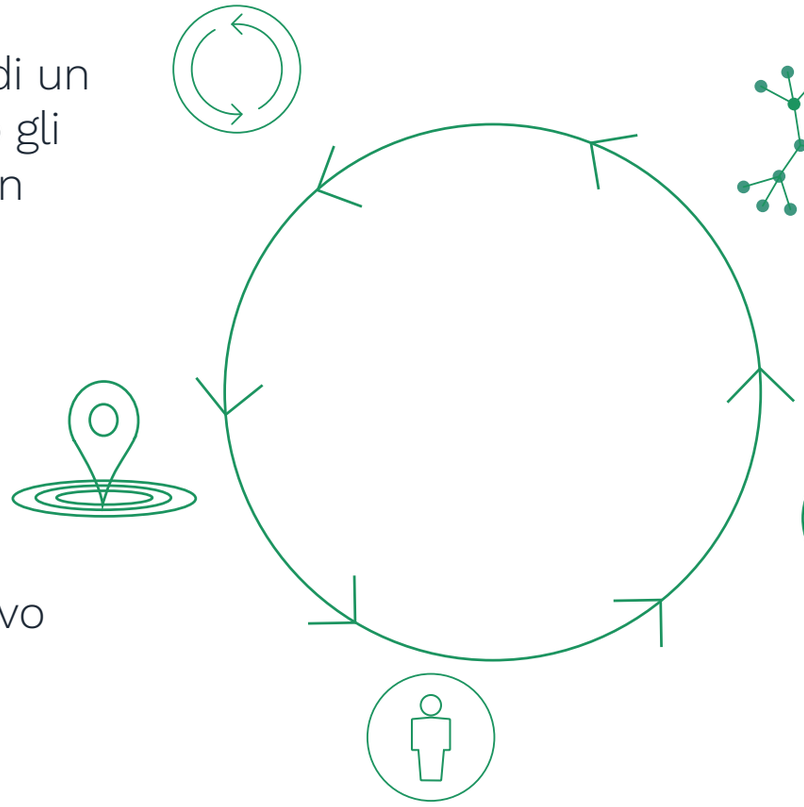
Partendo dall’assunto per cui non esiste
una soluzione univoca per rispondere alle istanze ambientali...

Il **Design Sistemico** agisce a partire da un
approfondito studio e mappatura del contesto in cui
è necessario agire:

La possibilità odierna di raccogliere, incrociare, visualizzare e studiare le informazioni quantitative e qualitative del contesto ed i loro pattern è diventato strategico per la riuscita di nuovi progetti e della loro applicazione.

Una Visione Sistemica

Output > Input
Gli output (rifiuti) di un sistema diventano gli input (risorse) di un altro.



Relazioni
Le relazioni sviluppate all'interno del sistema generano il sistema aperto stesso.

Agire localmente
Il contesto operativo ha la priorità

Autopoiesi
I sistemi aperti autopoietici sono autoportanti e ripro-dotti si evolvono insieme.

L'uomo al centro
Il rapporto tra uomo e contesto è il cuore del progetto.

Sostenibilità come valore interno ed esterno all'azienda

Aggiornamento e formazione dei dipendenti

Consapevolezza e sensibilizzazione

Systemic Innovation Design

usa il Design Sistemico quale approccio per fare innovazione nella direzione delle “emissioni zero”.

Si tratta della progettazione delle relazioni tra le persone, le attività e le risorse di un territorio, al fine di valorizzare la cultura e l’identità e produrre sviluppo e benessere per il singolo e il collettivo.

L’identità nasce dalla consapevolezza dei propri valori, che si esprimono attraverso i comportamenti ma il confronto tra comunità locali produce una cultura *glocale*.

Agendo in maniera innovativa sui processi e le loro relazioni, si crea un’economia definita blue economy; la crescita avviene per autopoiesi e ciò che si ottiene è uno sviluppo sostenibile – www.systemicdesign.org

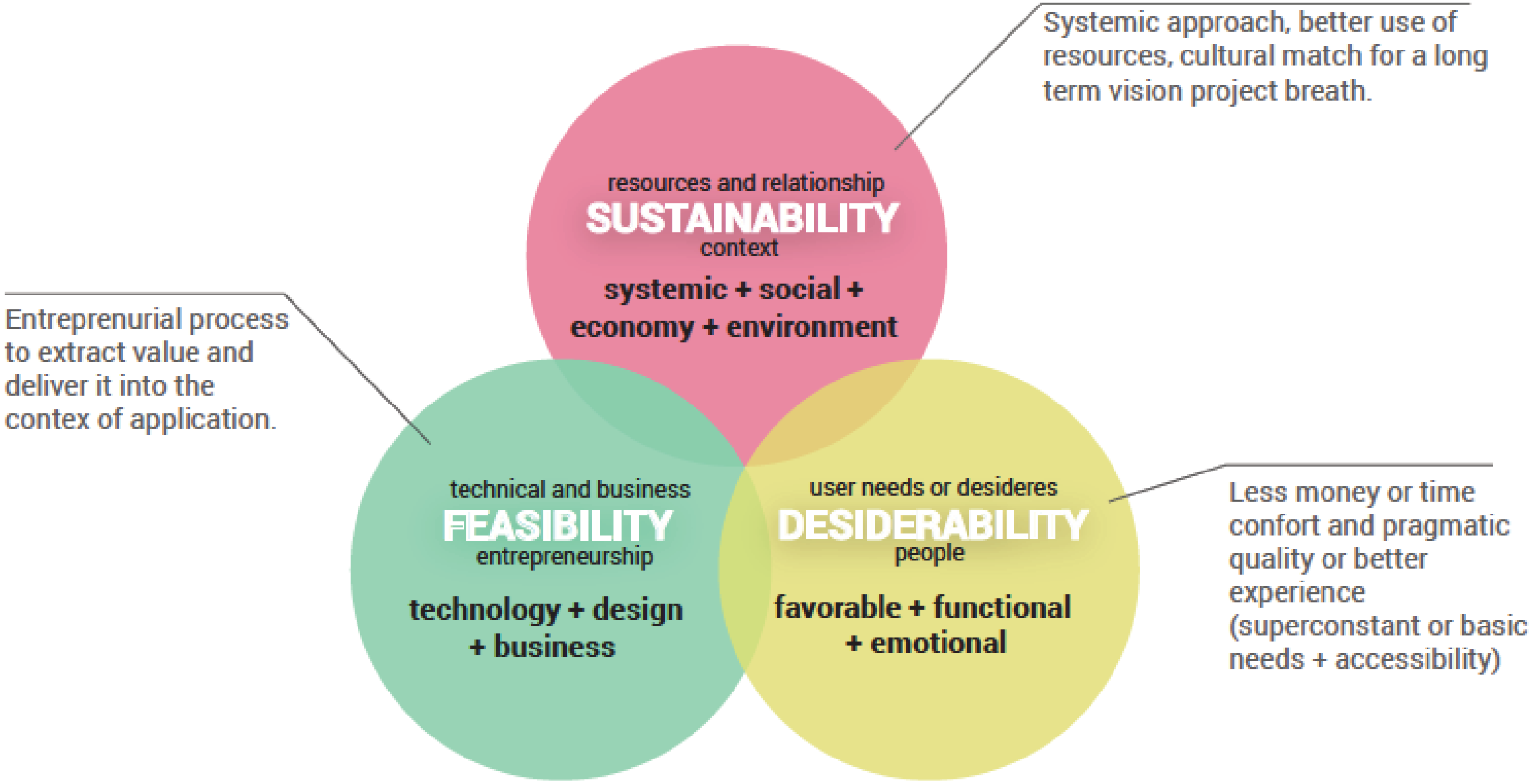
Systemic Innovation Design

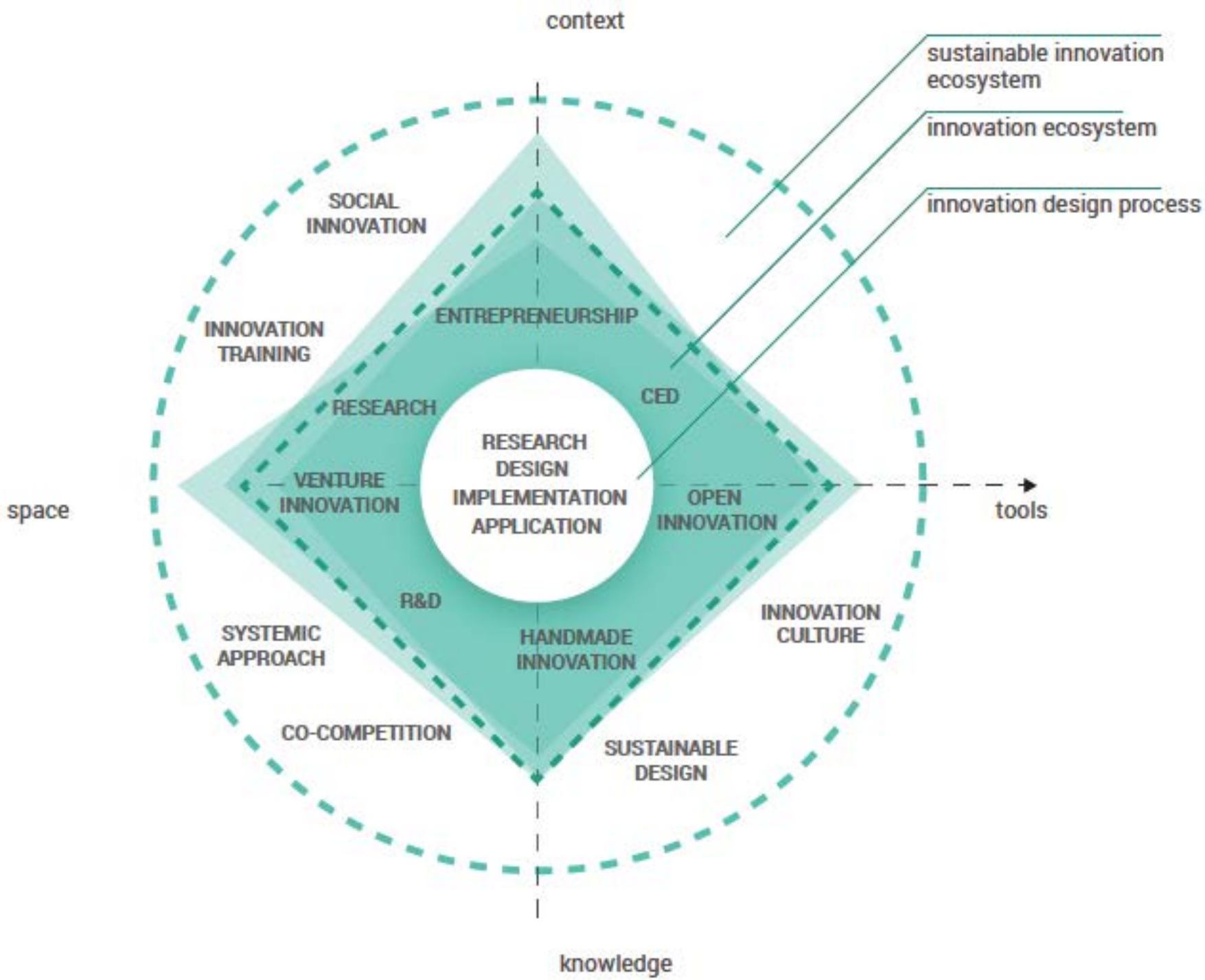
Innovazione è una pratica per
progettare proposte di valore (tangibile)

nuove

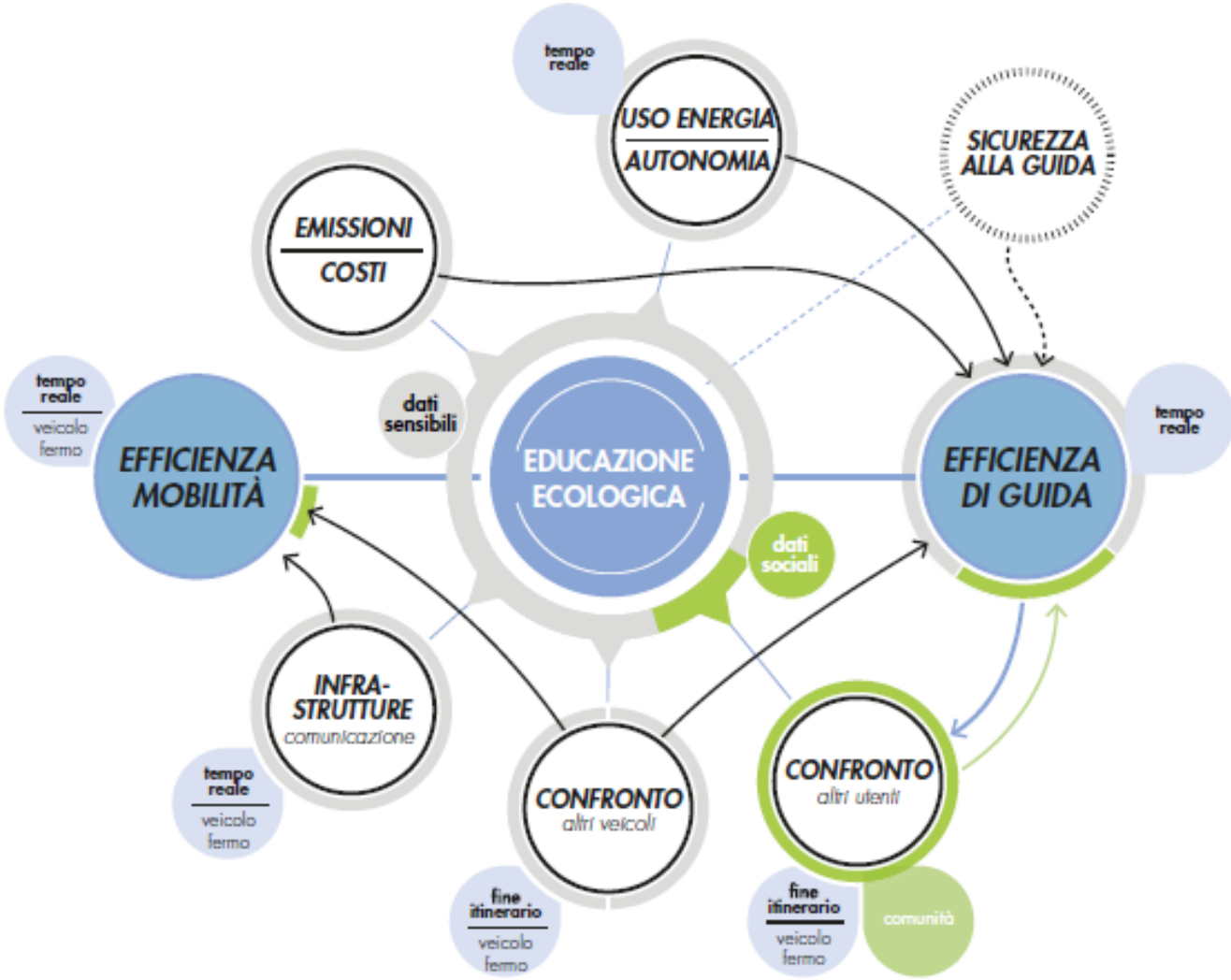
possibili

sostenibili (ambientalmente e socialmente)


Systemic approach, better use of resources, cultural match for a long term vision project breath.
resources and relationship
SUSTAINABILITY
context
systemic + social + economy + environment
Entreprenurial process to extract value and deliver it into the contex of application.
technical and business
FEASIBILITY
entrepreneurship
technology + design + business
user needs or desideres
DESIDERABILITY
people
favorable + functional + emotional
Less money or time confort and pragmatic quality or better experience (superconstant or basic needs + accessibility)


context
sustainable innovation ecosystem
innovation ecosystem
innovation design process
SOCIAL INNOVATION
INNOVATION TRAINING
ENTREPRENEURSHIP
RESEARCH
CED
VENTURE INNOVATION
RESEARCH
DESIGN
IMPLEMENTATION
APPLICATION
OPEN INNOVATION
space
tools
R&D
SYSTEMIC APPROACH
HANDMADE INNOVATION
INNOVATION CULTURE
CO-COMPETITION
SUSTAINABLE DESIGN
knowledge

ICT & Design Sostenibile



Digital Car of the Future
Progetto di un'interfaccia
personalizzabile ed educativa
per il veicolo elettrico
in coll. con CRF

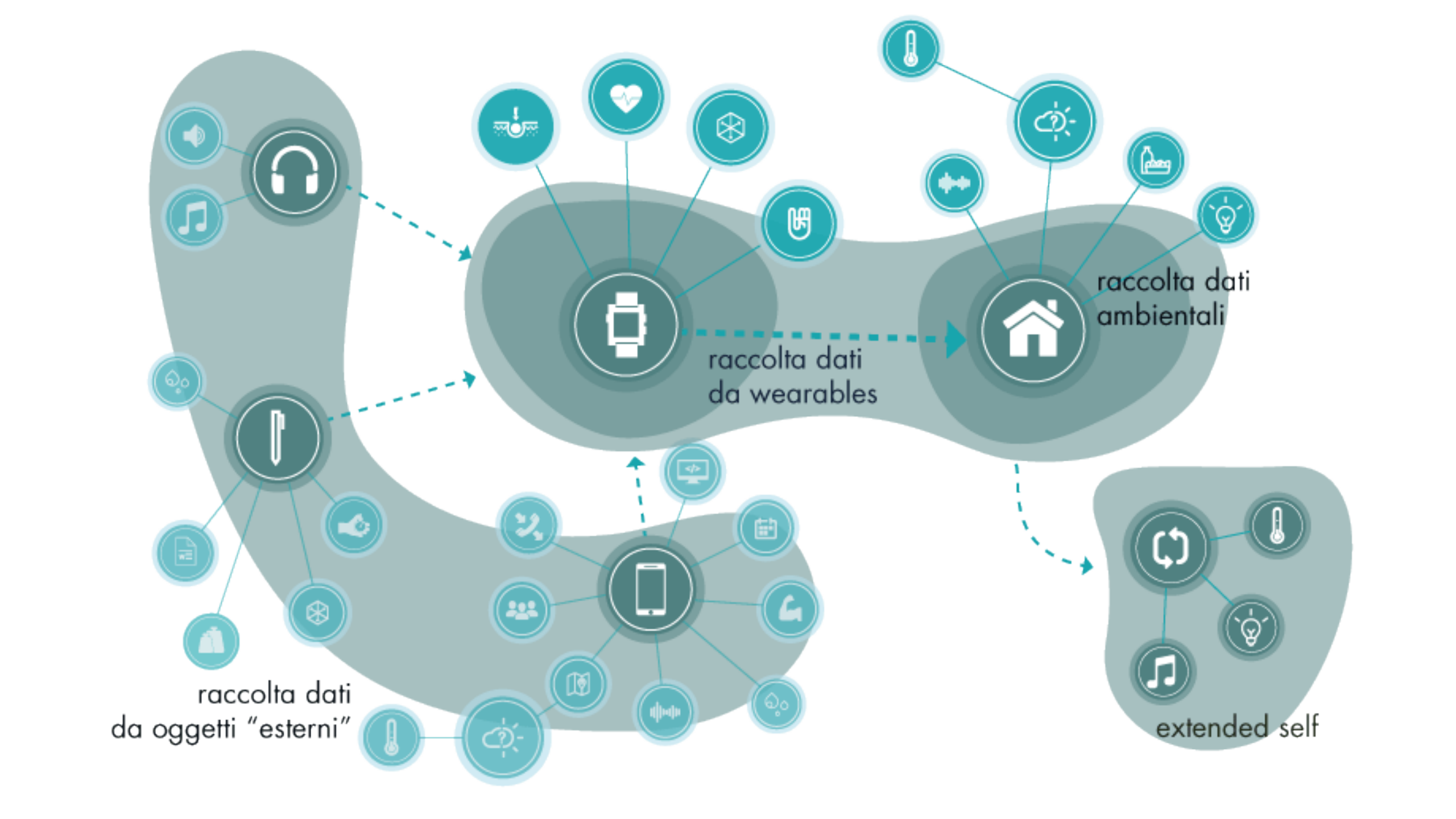
112
2
50
08:24
Cloudy
D

ICT & Design Sostenibile

Sviluppo di un’interfaccia tangibile finalizzata
alla raccolta dati visualizzabili e gestibili attraverso la piattaforma “SPECCH-IO” di TIM

Wellness and sustainability

Analisi e progetto di un sistema per il monitoraggio del benessere in ottica di sostenibilità
in coll con TIM

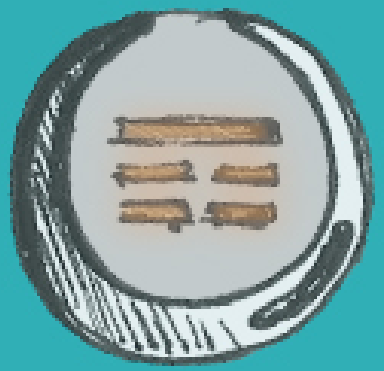

raccolta dati
da wearables
raccolta dati
ambientali
raccolta dati
da oggetti “esterni”
extended self

feedback visivo

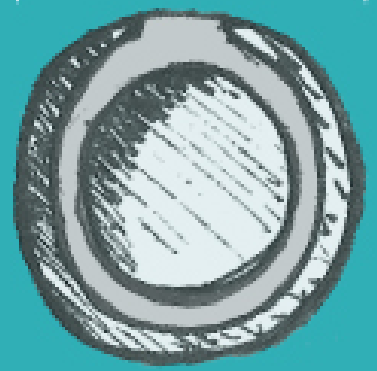
tramite led RGB avviene secondo la "Teoria del Colore" associato alla sfera emotiva:

- Blu colore freddo *indica chiusura*
- Verde colore neutro *indica semiapertura*
- Arancio colore caldo *indica apertura*
- Rosso colore allerta *segnalazioni dispositivo (batteria, etc.)*

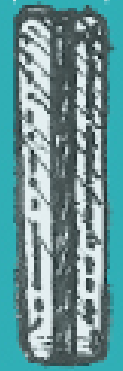
vista frontale



vista posteriore



vista laterale



feedback visivo
(per la notifica dello stato, segnalazione on/off, etc.)

HRV (sensore Soli)
@2.45Ghz - basso voltaggio

GSR
SVM (regressione lineare)

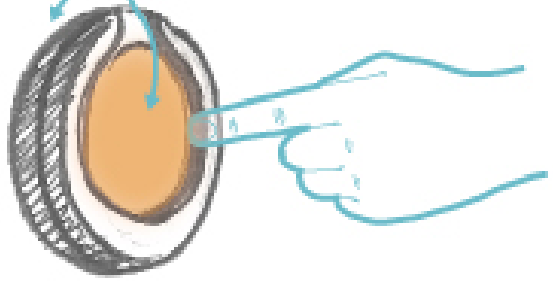
pulsante fisico

movimenti (sensore Soli)
@60Hz - basso voltaggio

postura
(seduta, camminata, etc.)

bluetooth

La piastrina può essere personalizzata **con incisioni** ed è intercambiabile. Inoltre ha la funzione di proteggere il pulsante fisico.



la geometria del dispositivo permette di determinarne l'orienta-

possibilità di trovare e riconoscere il pulsante senza necessità di guardare:

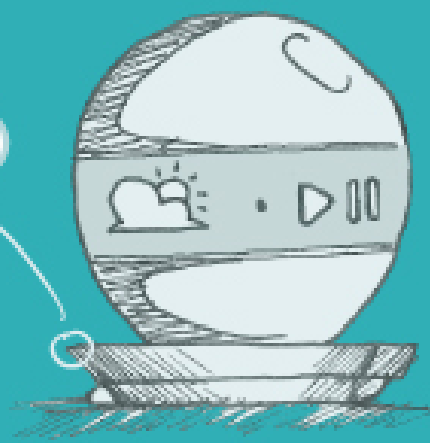
- **grandi dimensioni**
- **texture**

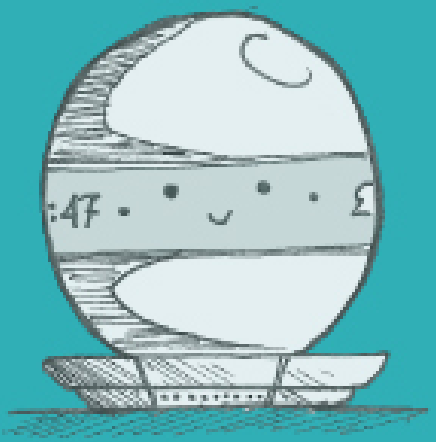
superficie sensibile morbida
per rilevazione dati biometrici

v. lato

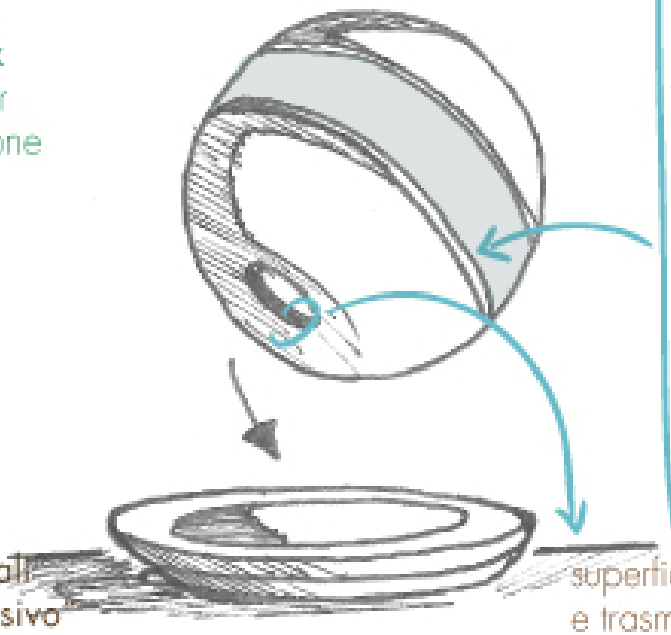
v. fronte

connessione
domotica





display **e-ink**
flessibile per
comunicazione
dati



- mood
- controllo musica
- livelli luminosità
  [domotica]
- termostato
  [domotica]
- ora e sveglie

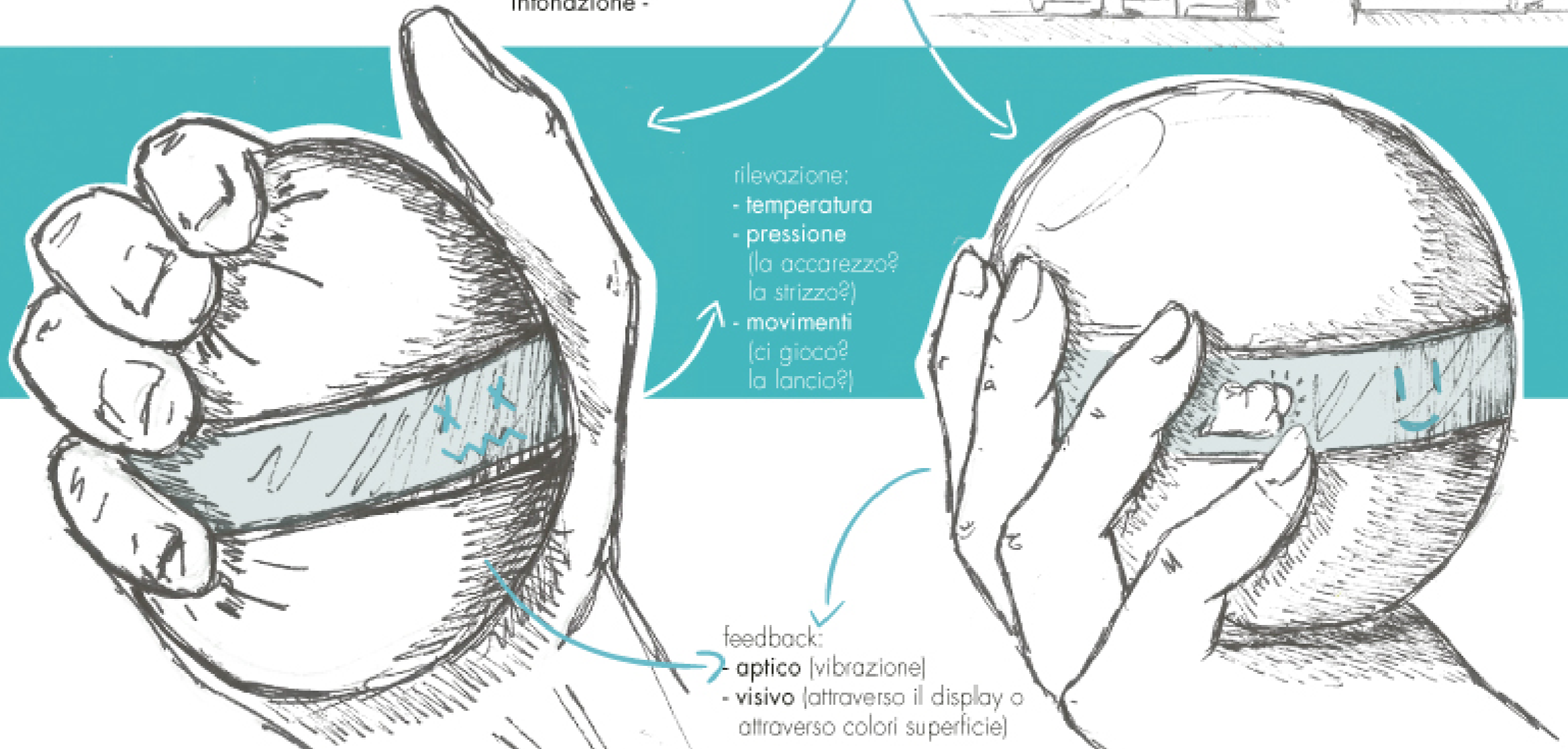
base di ricarica e **hub**
di **rilevamento dati "ambientali"**
Permette **collegamento "estensivo"**
sull'apperecchiatura domotica

superficie per la ricarica
e trasmissione dati con la
base

riconoscimento "mood" attraverso
l'interazione **VOCALE** o **FISICA**

sulla base di:
contenuto -
intonazione -

rilevazione:
- **temperatura**
- **pressione**
(la accarezzo?
la strizzo?)
- **movimenti**
(ci gioco?
la lancio?)

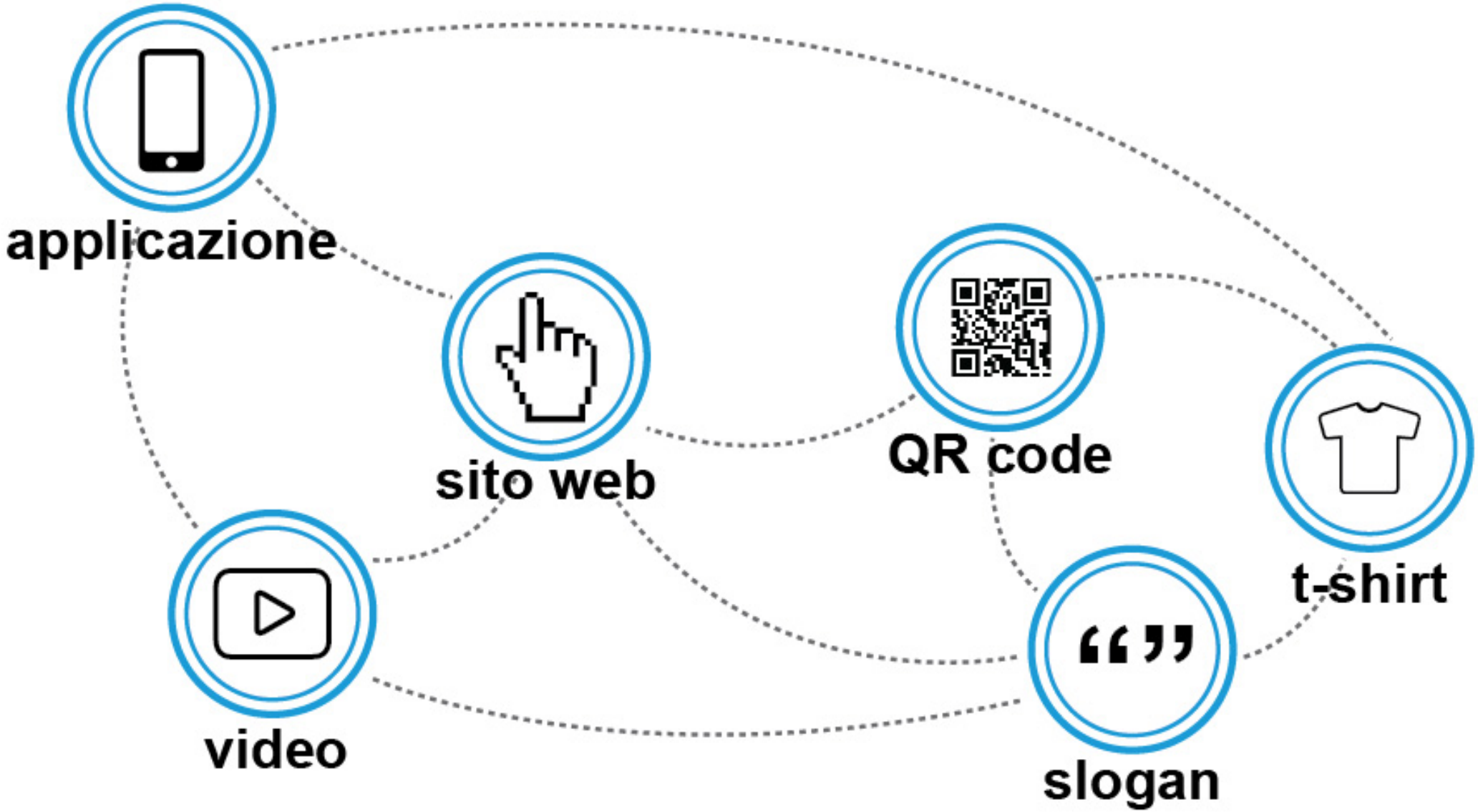


feedback:
- **aptico** (vibrazione)
- **visivo** (attraverso il display o
attraverso colori superficie)

SAMANTHA FOX
- TOUCH ME -

ICT & Design Sostenibile

Progetto DFA
Interaction Design per ragazzi autistici
in coll con
clinica C.A.S.A. di Mondovì (CN)


applicazione
sito web
QR code
t-shirt
video
slogan

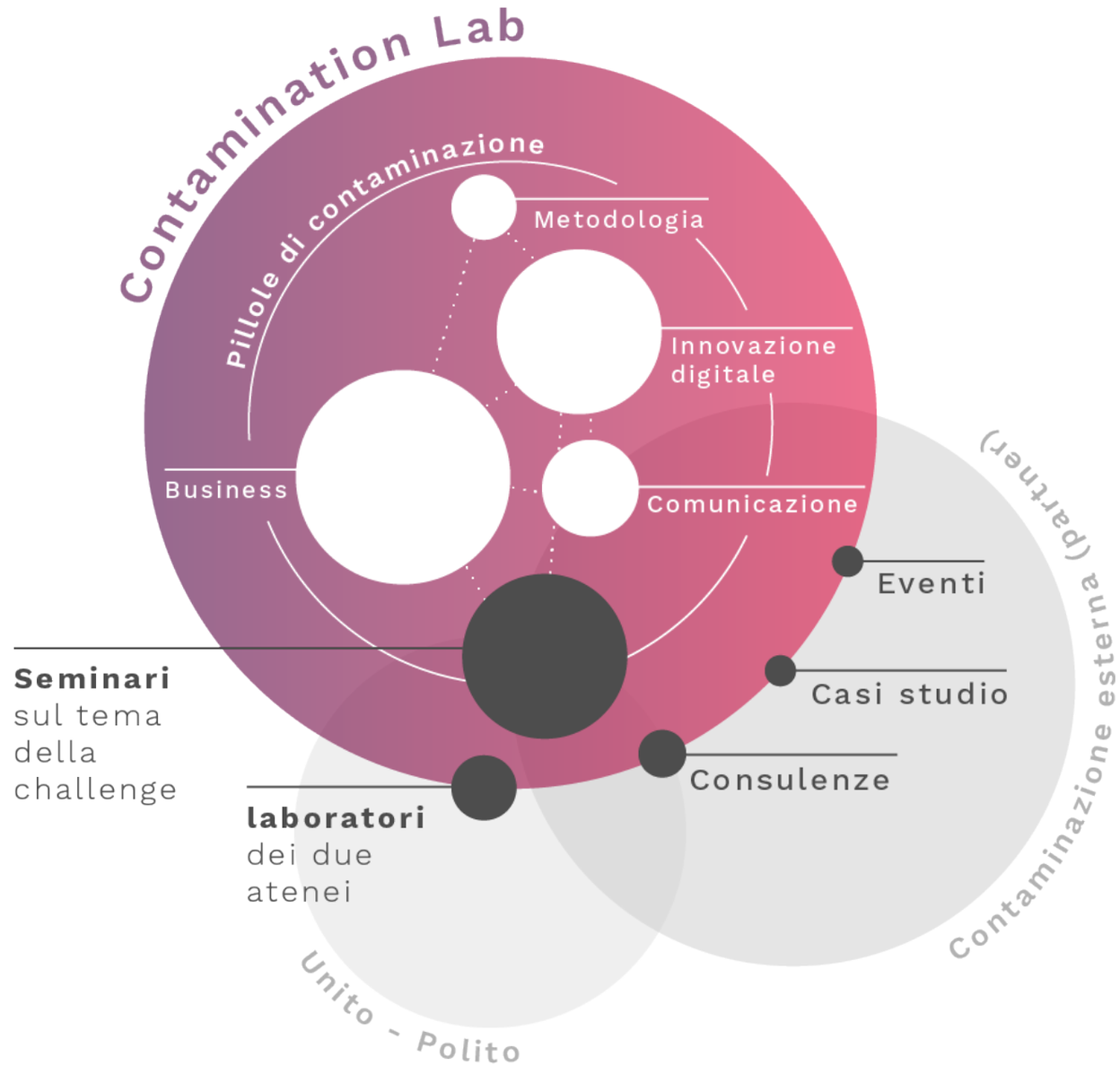
La contaminazione della ricerca: il progetto CLAB

Il **Contamination Lab Torino** (CLab Torino) è un progetto interateneo del **Politecnico di Torino** e dell'**Università di Torino** che coinvolge più di 100.000 studenti in percorsi formativi per la generazione e maturazione di idee innovative.

c.lab TORINO

POLITECNICO DI TORINO

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO



Fonte: https://www.clabto.it

Innovazione per la sostenibilità

Dipartimento di Architettura e Design
Politecnico di Torino

23 gennaio 2020

Paolo Tamborrini
paolo.tamborrini@polito.it
@tamborrini

Innovation Design Lab
www.innovationdesignlab.it
@politoidlab

idlab@polito.it