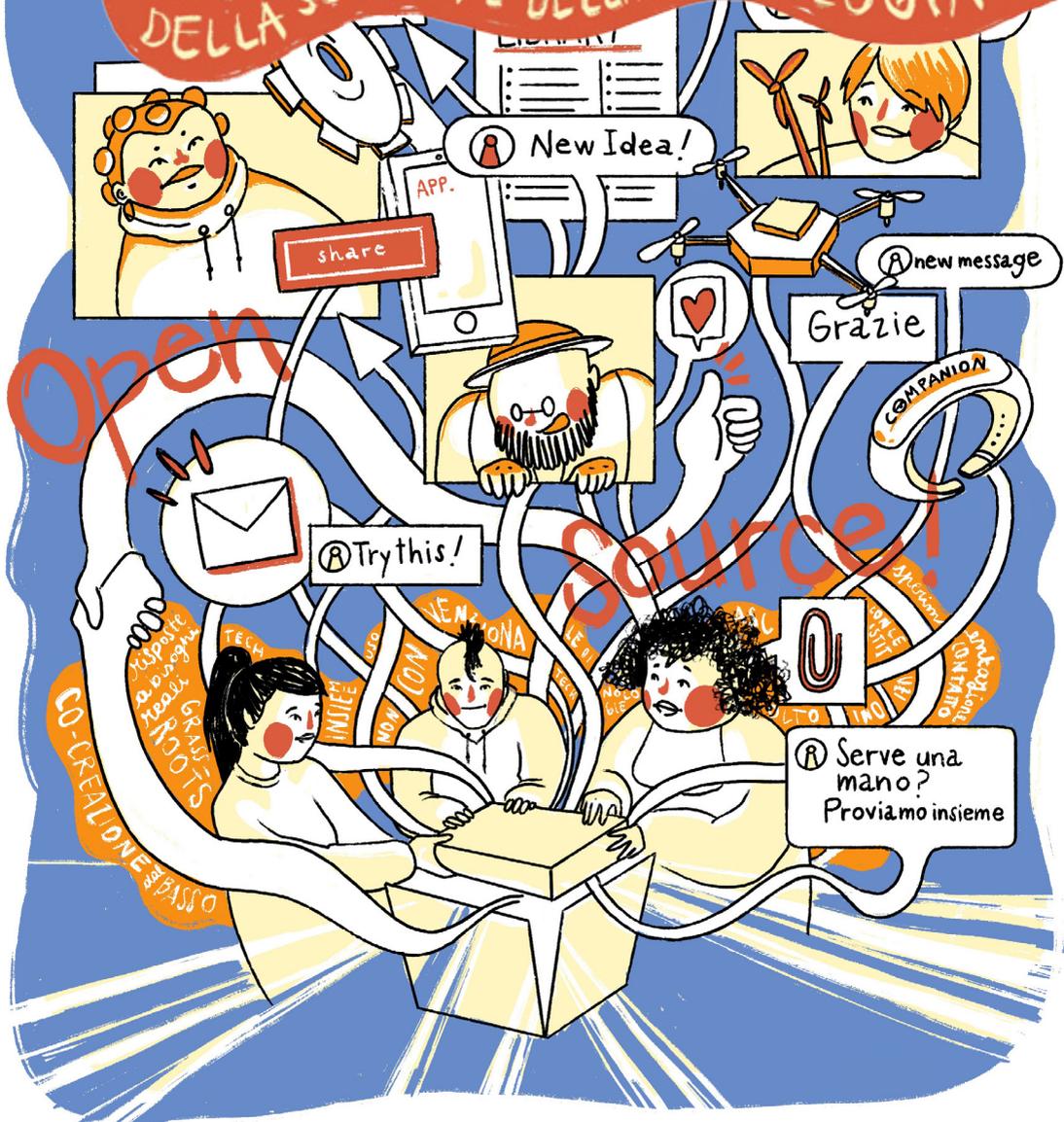


ENRRI

FARE E RACCONTARE LA CO-CREAZIONE DELLA SCIENZA E DELLA TECNOLOGIA



New Idea!

share

@new message

Grazie

COMPANION

@Try this!

U

Ⓡ Serve una mano? Proviamo insieme

Open

Source!

CO-CREAZIONE
GRASS-ROOTS
TECH
INIZIATIVE
CON
VEN
MONA
LE
TECH
NEW
GROU
SOCI
DISTRIBUZIONE
DIPLOMA
INDUSTRI
IND

TECH
NEW
GROU
SOCI
DISTRIBUZIONE
DIPLOMA
INDUSTRI
IND

INDICE:

EnRRi: fare innovazione insieme

3

I principi della co-creazione responsabile

5

L'artigianato digitale e la co-creazione
dell'innovazione - FUMETTO

30

Fare wra, insieme - FUMETTO

38

Comunità, territorio e transizione
energetica - FUMETTO

44

EnRRi: FARE INNOVAZIONE INSIEME

Nella società contemporanea i cittadini e le cittadine sono sempre più consapevoli e partecipi nello scrutinio pubblico della scienza e della tecnologia, esigendo informazioni precise e un elevato livello di trasparenza, se non un vero e proprio coinvolgimento attivo, nell'ambito dei processi di innovazione volti ad offrire soluzioni a questioni di rilievo per la vita collettiva. Il dialogo tra i cosiddetti "esperti" (scienziati, ricercatori, innovatori, decisori politici) e la cittadinanza è una tendenza in progressivo aumento in tutti i campi in cui si fanno ricerca e innovazione. Negli ultimi decenni, si sono così moltiplicate le forme di partecipazione della cittadinanza ai processi di innovazione, soprattutto attraverso il coinvolgimento di organizzazioni della società civile all'interno di questi processi.

Contemporaneamente, le istituzioni pubbliche sono sempre più attente a guidare la ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica verso una maggiore desiderabilità sociale e un'elevata sostenibilità etica ed economica. Sempre più spesso si parla di responsabilità della ricerca e dell'innovazione, a sottolineare come la dimensione etica debba essere centrale nel modo in cui immaginiamo e progettiamo la scienza e la tecnologia. Fare ricerca e innovazione in modo responsabile significa mettere al centro dell'attenzione i bisogni delle comunità, attraverso il loro coinvolgimento nei processi decisionali e tramite la promozione di una maggiore trasparenza circa gli obblighi che scienziati e innovatori hanno nei loro confronti.

I PRINCIPI DELLA CO-CREAZIONE RESPONSABILE

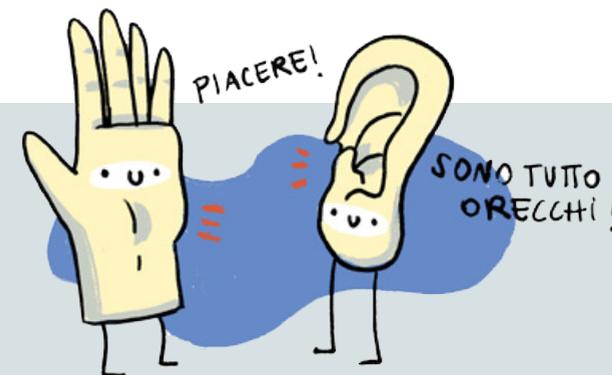
In questo scenario, la co-creazione si è affermata come uno strumento capace di realizzare iniziative di ricerca e innovazione più inclusive e partecipative, in grado di rispondere in modo più attento ai bisogni sociali emergenti. La co-creazione implica dunque una ridefinizione dei rapporti fra i cosiddetti “esperti” e la cittadinanza, rendendo quest’ultima più attiva nei processi di ricerca e innovazione, e incoraggiando un suo contributo sostanziale sin dalla definizione degli obiettivi e dei metodi per conseguirli. Facilitando la partecipazione e la collaborazione tra diversi stakeholder, la co-creazione è un metodo che consente di mettere al centro la dimensione di responsabilità nella ricerca e nell’innovazione.

Il progetto En-RRI (Enhancing RRI in the bottom-up co-creation of science and technology) ha indagato l’intersezione tra co-creazione e responsabilità, in tre ambiti: quello della salute e della cura, quello delle tecnologie digitali, e quello della sostenibilità ambientale. A partire dai risultati della ricerca, questa pubblicazione ha due obiettivi. Il primo è quello di descrivere alcuni principi guida destinati in primo luogo ad esperti, ricercatori e istituzioni, per sviluppare percorsi di co-creazione, ciascuno accompagnato da riferimenti a strumenti pratici che possano facilitare l’applicazione. Il secondo obiettivo è raccontare in modo accessibile e coinvolgente come la co-creazione possa rendere l’innovazione e la ricerca più inclusive e capaci di intercettare in modo efficace i bisogni dei cittadini. La seconda parte del documento è dunque dedicata a proporre tre storie a fumetti, liberamente ispirate alle esperienze del progetto EnRRI, in grado di raccontare il valore e l’utilità dei processi di co-creazione.

Questi **cinque principi guida** per l’innovazione responsabile nel contesto delle iniziative di co-creazione – cioè promosse da gruppi di cittadini, comunità o organizzazioni della società civile – sono il risultato di una riflessione maturata nel contesto del **progetto En-RRI**, finalizzato ad analizzare il contributo all’innovazione di saperi, conoscenze e pratiche offerto dagli stakeholder non direttamente appartenenti alle comunità di ricerca e sviluppo. Con l’obiettivo di evidenziare le implicazioni di natura etica, sociale e politica delle azioni di co-creazione “dal basso” a partire dall’esperienza concreta di alcune comunità di innovazione attive negli ambiti delle tecnologie mediche, delle tecnologie digitali e dell’ambiente, En-RRI ha dunque elaborato **cinque principi guida** per orientare e stimolare nuove traiettorie partecipate per lo sviluppo dell’innovazione. Questi principi costituiscono un contributo pratico e applicativo, teso a offrire alcuni spunti di riflessione per “pensare responsabilmente” l’innovazione, promuovendone una concezione più aperta e inclusiva, capace di renderla più sensibile e reattiva ai bisogni e alle aspettative della società.

Con l'obiettivo di fornire indicazioni, suggerimenti e raccomandazioni il più possibile affini ai distinti ruoli e alle diverse modalità che i vari soggetti assumono nella loro partecipazione ai processi di innovazione, i principi sono stati quindi declinati in indicazioni specifiche differenziate per:

- **soggetti della società civile** che promuovono le iniziative di co-creazione, che si fanno portavoce di un bisogno e che hanno l'ambizione di produrre valore sociale;
- **ricercatori**, in particolare accademici, che mettono le proprie conoscenze scientifiche a servizio dell'innovazione socialmente responsabile;
- **le istituzioni e i decisori**, che hanno le risorse per supportare i progetti di co-creazione dal basso.



CONOSCERE E ASCOLTARE

1. RICONOSCERE GLI STAKEHOLDER DA COINVOLGERE E CON CUI DIALOGARE

Prodotti e servizi innovativi “parlano” in modo diverso a soggetti diversi: ciascuno di essi può infatti avere bisogni distinti o perseguire visioni e interessi differenti. Tenere conto di questa pluralità di ragioni, intenti e obiettivi è condizione preliminare perché un progetto innovativo abbia successo e sia effettivamente capace di produrre valore sociale. A questo fine, è però necessario mettersi in ascolto e dunque, innanzitutto, mappare gli stakeholder che potrebbero essere rilevanti per la conduzione del progetto – per esempio a livello di comunità locale o di filiera – in modo da comprenderne motivazioni, bisogni, capacità e resistenze, nonché gli interessi e le influenze di ciascuno di essi sui processi e sulla definizione stessa dei problemi a cui l'innovazione intende rispondere.

Riconoscere gli stakeholder consente di rispondere a domande su chi debba essere ascoltato, sugli attori con cui dialogare e condividere le informazioni sulle iniziative intraprese, sulle modalità più efficaci di condivisione a fronte della diversità delle parti interessate, ma anche per avere un quadro esaustivo dei soggetti verso cui coloro esiste un obbligo di rendere conto per quanto viene realizzato e per le sue conseguenze.

	SOCIETÀ CIVILE	RICERCATORI	DECISORI/ ISTITUZIONI
Raccogliere in modo esaustivo bisogni e istanze degli attori sociali per guidare i processi di ricerca e innovazione a beneficio di contesti e problematiche altrimenti marginali nell'azione delle istituzioni pubbliche e private.	X		
Giungere ad una definizione più completa del problema che si vuole affrontare, grazie alla conoscenza delle prospettive che su di esso hanno le diverse parti interessate.	X	X	X
Ottenere una più completa immagine dell'impatto sociale dell'azione innovativa, integrando la conoscenza delle parti interessate sui possibili effetti dell'innovazione e le loro valutazioni su quali di essi siano auspicabili o meno.	X	X	X
Acquisire consapevolezza dell'insieme dei soggetti verso cui esistono relazioni di accountability, e quindi l'obbligo di rendere conto delle conseguenze del progetto innovativo.		X	X
Migliorare la propria conoscenza dei destinatari della comunicazione, per differenziare e adattare gli strumenti e le strategie di condivisione di dati e informazioni.	X	X	X

STRUMENTI E PRATICHE

STAKEHOLDER MAPPING

Lo stakeholder mapping è un metodo per identificare attori, organizzazioni e gruppi interessati dall'iniziativa di co-creazione, perché destinatari, effettivi o potenziali, dell'intervento o perché in possesso di risorse (cognitive, materiali, ecc.) in grado di influenzarne l'esito. In generale, la mappatura degli stakeholder avviene attraverso l'identificazione dei soggetti interessati, l'analisi delle loro caratteristiche, atteggiamenti e motivazioni in rapporto all'intervento di co-creazione, la loro classificazione sulla base di criteri guida definiti da chi compie l'esercizio (per esempio il grado di influenza sui processi innovativi e l'interesse ad essere coinvolti).

Per saperne di più:

Häberlein, Lisa; Mönig, Julia Maria and Hövel, Philipp (2021). [Mapping stakeholders and scoping involvement. A guide for HEFRCS. ETHNA System Project – Ethics Governance System for RRI in Higher Education, Funding and Research Centres Deliverable 3.1](#) [online] (Ultimo accesso 28 aprile 2023).



DIALOGARE

2. COSTRUIRE MODALITÀ INCLUSIVE DI DIALOGO FRA GLI STAKEHOLDER DELL'INNOVAZIONE

Partecipazione ed inclusione offrono l'opportunità per costruire uno spazio di dialogo tra esperti, decisori e stakeholder, aprendo i processi di innovazione non solo in termini di numero e tipo di soggetti coinvolti, ma anche nei termini delle conoscenze che questi possiedono (relative alle condizioni materiali e sociali dei processi innovativi, inclusi i bisogni, le priorità e i valori delle parti interessate). Per far sì che tutti gli stakeholder possano esprimersi e possano essere ascoltati, è però importante costruire modalità di sensibilizzazione e coinvolgimento inclusive, anche in grado di vincere la possibile diffidenza di alcuni. Un'ulteriore sfida al dialogo con gli stakeholder è posta dalle caratteristiche delle conoscenze che possiedono, le quali hanno spesso una natura "esperienziale" (si tratta cioè di saperi e competenze che emergono dall'esperienza di vita piuttosto che dall'istruzione formale) e "tacita" (non sono codificate e non vengono trasmesse attraverso processi di apprendimento formalizzati). Date queste caratteristiche, la circolazione di queste conoscenze dipende dallo stabilirsi di relazioni di fiducia fra gli attori che partecipano al dialogo e non solo dall'esistenza di processi strutturati di comunicazione.

	SOCIETÀ CIVILE	RICERCATORI	DECISORI/ ISTITUZIONI
Costruire relazioni fiduciarie attraverso il coinvolgimento trasparente e tempestivo degli stakeholder come condizione per la trasmissione della conoscenza tacita posseduta dalle parti interessate.		X	X
Esplorare priorità alternative e preferenze dei diversi stakeholder, in particolare quelle che non hanno trovato espressione nei meccanismi formali di comunicazione e consultazione.		X	X
Mobilizzare conoscenze scientifiche riconosciute, formali e astratte accanto alla conoscenza esperienziale degli specifici contesti di intervento e dei bisogni a cui si vuole dare risposta.	X		
Progettare funzioni e ruoli per i diversi soggetti sulla base delle capacità, conoscenze o preferenze di ciascuna categoria degli stakeholder coinvolti nell'intervento innovativo.	X		X
Migliorare la conoscenza del contesto, in particolare dei bisogni degli attori sociali che non hanno trovato espressione nei meccanismi formali di comunicazione e consultazione.		X	X

STRUMENTI E PRATICHE

CO-DESIGN CANVAS

Il Co-design Canvas è uno strumento grafico per la facilitazione del processo di co-creazione, creando le condizioni per la discussione, aperta e trasparente, su interessi, motivazioni, aspettative, obiettivi e relazioni degli stakeholder. L'uso di questo strumento guiderà i partecipanti all'iniziativa verso la costruzione di una visione condivisa del problema e verso la definizione di strumenti innovativi per affrontarlo, chiarendo fin dall'inizio le tensioni, incomprensioni e divergenze che possono sorgere fra i soggetti coinvolti nella sua soluzione.

Per saperne di più:

Smeenk, Wina; Bertrand, Gène (2020). [The Co-design Canvas. An emphatic co-design tool with societal impact. SI-SCODE Project - Co-design for Society in Innovation and Science](#) [online] (Ultimo accesso 28 aprile 2023).



RIFLETTERE

3. CREARE MOMENTI E SPAZI DI RIFLESSIONE E AUTOVALUTAZIONE

Gli attori che prendono parte alle iniziative di co-creazione possono essere caratterizzati da interessi, motivazioni, aspirazioni e bisogni fortemente diversificati, così come possono legittimamente avere differenti criteri di valutazione del processo di innovazione e dei suoi risultati. Queste ragioni, bisogni e preferenze devono essere chiaramente esplicitati sia in funzione del ruolo che ciascun stakeholder rivestirà nell'ambito di questi processi, sia in relazione ai risultati di questi ultimi. Per fare questo, è importante che, oltre all'indispensabile trasparenza del dialogo fra i soggetti coinvolti, in queste iniziative, vengano creati spazi di riflessione collettiva sul percorso, sui suoi esiti e su come questi rispecchino le aspettative delle parti coinvolte. Infine, è altrettanto importante che le modalità stesse con cui questa riflessione viene condotta e i luoghi dove essa avviene siano, a loro volta, oggetto di esplicita discussione.

	SOCIETÀ CIVILE	RICERCATORI	DECISORI/ ISTITUZIONI
Definire in modo condiviso, con chiarezza e tempestività, obiettivi, ruoli, aspettative e relazioni reciproche fra i soggetti coinvolti nei progetti di co-creazione.	X	X	X
Coinvolgere in modo effettivo e trasparente le parti interessate ai processi di innovazione per definire standard e modalità di autovalutazione del processo di co-creazione.	X	X	X
Individuare momenti periodici di riflessione e autovalutazione in modo da accompagnare il processo di co-creazione nel suo svolgersi, sfruttando dove possibile spazi e strumenti già esistenti (per esempio incontri e relazioni periodiche già previste).	X	X	X

STRUMENTI E PRATICHE:

PEOPLE VALUE CANVAS

Il People Value Canvas è uno strumento derivato dal più noto Business Model Canvas e analogo al Co-design Canvas proposto in questa pubblicazione e può essere utilizzato in combinazione con queste ulteriori risorse. La sua caratteristica è quella di strutturare e facilitare la discussione sulle persone, i loro bisogni e il loro contesto di vita. In questo modo, rappresenta una guida utile ad un esercizio periodico di riflessione che ritorni ad esaminare l'effettiva capacità dell'iniziativa di co-creazione di produrre valore sociale, alla luce delle caratteristiche dei soggetti, persone o gruppi, che di questa iniziativa sono promotori, beneficiari o parti interessate.

Per saperne di più:

[Waag Future Lab. People Value Canvas](#) [online] (Ultimo accesso 28 aprile 2023).



SOSTENERE

4. SOSTENERE IL COINVOLGIMENTO DEGLI STAKEHOLDER NEL LUNGO PERIODO

Perché le iniziative di co-creazione durino nel tempo, l'impegno richiesto agli stakeholder deve essere sostenibile. Per mantenere nel lungo periodo un buon livello di coinvolgimento, è necessario attivare modelli organizzativi efficienti, efficaci e sostenibili. In contesti caratterizzati da modalità di partecipazione volontaria, informale e spesso discontinua, si tratta però di un equilibrio difficile da raggiungere, difficoltà che, può pregiudicare lo sviluppo delle iniziative nel tempo. Perché questo equilibrio possa essere raggiunto, è importante garantire trasparenza e informazioni a beneficio di tutte le parti interessate in modo anche da valorizzarne il contributo; sfruttare spazi e strumenti di comunicazione e consultazione già esistenti in modo da evitare l'insorgere di una "stanchezza" da partecipazione; condividere modi e tempi per monitorare il progresso delle attività.

	SOCIETÀ CIVILE	RICERCATORI	DECISORI/ ISTITUZIONI
Raggiungere una definizione condivisa del problema, in modo da evidenziare le complementarità fra gli obiettivi e i vantaggi attesi da ciascuna delle parti interessate.	X	X	X
Utilizzare modalità di coinvolgimento diversificate per i diversi stakeholder, valorizzando spazi e modalità istituzionalizzate già esistenti e/o sfruttando reti informali già stabilizzate, anche per evitare una <i>engagement fatigue</i> , una "stanchezza" da (troppa) partecipazione.	X		X
Assicurare trasparenza e visibilità di tutti i contributi, pubblicizzando le attività realizzate in modo accessibile e comprensibile, in particolare a beneficio di soggetti diversi dagli attori istituzionali della ricerca e dell'innovazione.	X	X	X
Costruire meccanismi di monitoraggio condivisi dagli stakeholder e capaci di associare rappresentanti della società civile, della ricerca, dei decisori.	X		X

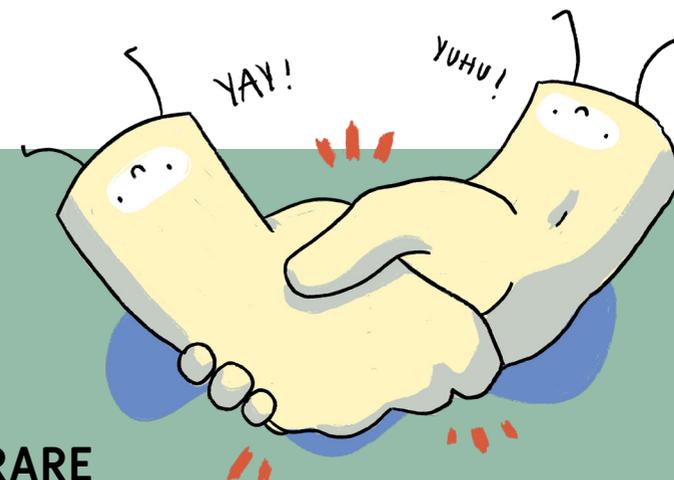
STRUMENTI E PRATICHE:

ANALISI SWOT

L'analisi SWOT è un classico strumento di pianificazione strategica utilizzato per valutare i punti di forza (Strengths), i punti di debolezza (Weaknesses), le opportunità (Opportunities) e le minacce (Threats) di un progetto o di un'organizzazione. L'analisi SWOT riguarda sia le caratteristiche, risorse e capacità interne al progetto o all'organizzazione (analizzandone punti di forza e di debolezza), sia l'ambiente operativo (analizzando minacce e opportunità). Tipicamente l'analisi SWOT porta alla classificazione e alla visualizzazione di questi diversi fattori su una matrice con quattro quadranti distinti. Aiutando a tener conto non solo dei punti di forza dei soggetti coinvolti e delle opportunità esistenti per la loro azione, ma anche delle debolezze e delle minacce esterne, l'analisi aiuta la formulazione di strategie di sviluppo più sostenibili e durature.

Per saperne di più:

[Analisi SWOT](#) [online] (Ultimo accesso 28 aprile 2023).



COLLABORARE

5. TROVARE ALLEATI PER LE INIZIATIVE DI CO-CREAZIONE

Il consolidamento delle iniziative di co-creazione richiede una transizione da una fase iniziale pilota ad una di consolidamento. Questa transizione può avvenire in tre direzioni: la diffusione più ampia dei prodotti e servizi innovativi realizzati e/o la replica delle soluzioni individuate in altri contesti; la modifica delle politiche e delle cornici regolative esistenti in modo da istituzionalizzarne la realizzazione e l'utilizzo; la trasformazione di credenze, atteggiamenti e valori delle persone in modo coerente agli obiettivi del progetto di co-creazione. Il successo di queste tre direzioni di "scalabilità" richiede, tuttavia, il verificarsi di una serie di condizioni, solo in parte influenzabili dai promotori delle singole iniziative. Si tratta sia di risorse materiali ed economiche possedute da altri soggetti, sia di competenze, per esempio strategiche e finanziarie, di cui gli attori che promuovono l'innovazione possono essere privi. Costruire reti di collaborazione con attori che possano agire da intermediari facilitando l'acquisizione di queste risorse, costruendo relazioni o fornendo capacità e competenze, è un fattore chiave per superare questi limiti alla crescita dell'innovazione dal basso.

	SOCIETÀ CIVILE	RICERCATORI	DECISORI/ ISTITUZIONI
Coinvolgere figure di riferimento all'interno delle comunità e dei gruppi interessati dall'innovazione, in modo da incrementare la legittimità dell'iniziativa e il sostegno sociale alla sua realizzazione.	X	X	
Costruire reti con soggetti che possano agire come intermediari verso gli attori che con le loro risorse (economiche, politiche, regolative) possono aiutare il consolidamento nel tempo delle iniziative di co-creazione o il loro trasferimento in nuovi contesti.	X		
Integrare meccanismi di finanziamento dall'alto (per esempio <i>venture capital</i> , istituzioni bancarie o enti pubblici) con processi "dal basso", (ad esempio il crowdfunding) così da diversificare le fonti della sostenibilità economica della co-creazione.	X		X
Promuovere l'acquisizione di conoscenze e competenze in ambito strategico e finanziario per sostenere la crescita dell'iniziativa attraverso specifiche attività formative per gli attori coinvolti nella sua realizzazione.	X	X	X

STRUMENTI E PRATICHE:

CORNICE GUIDA PER FAR CRESCERE LE INIZIATIVE DI CO-CREAZIONE

Le iniziative di co-creazione dal basso faticano ad estendere la loro scala di intervento e ad ampliare la platea dei loro beneficiari a causa della difficoltà di adattarsi a nuovi contesti di realizzazione. Un approccio in quattro fasi (scoprire, definire, sviluppare, realizzare) può aiutare promotori e sostenitori ad esaminare tre aspetti fondamentali della strategia di crescita di un progetto co-creativo: i) cosa deve essere trasferito, replicato o ampliato; ii) come è possibile farlo; iii) quali sono le reti per mobilitare il consenso e le risorse necessarie a realizzare il progetto in un nuovo contesto. Seguendo questo approccio, i soggetti coinvolti nel processo di innovazione potranno elaborare strategie efficaci per far crescere le loro iniziative.

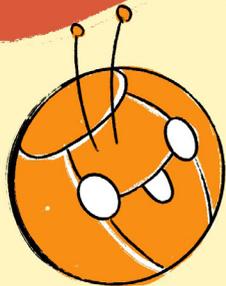
Per saperne di più:

Marradi, Chiara; Mulder, Ingrid (2022). [“Scaling Local Bottom-Up Innovations through Value Co-Creation”](#). Sustainability, 14, 11678.

Gli strumenti e le pratiche indicate sono soltanto alcune tra quelle possibili per promuovere progetti di co-creazione responsabile dal basso, traducendo in pratica i principi descritti in questo documento. Per una panoramica più completa e per ulteriori materiali di riferimento, si può consultare il database online curato dal progetto i-Produce - “A Social Manufacturing Framework for Streamlined Multi-stakeholder Open Innovation Missions in Consumer Goods Sectors”, finanziato dall’Unione europea - Horizon 2020. Il database è disponibile a [QUESTO LINK](#).



L'ARTIGIANATO DIGITALE E LA CO-CREAZIONE DELL' INNOVAZIONE



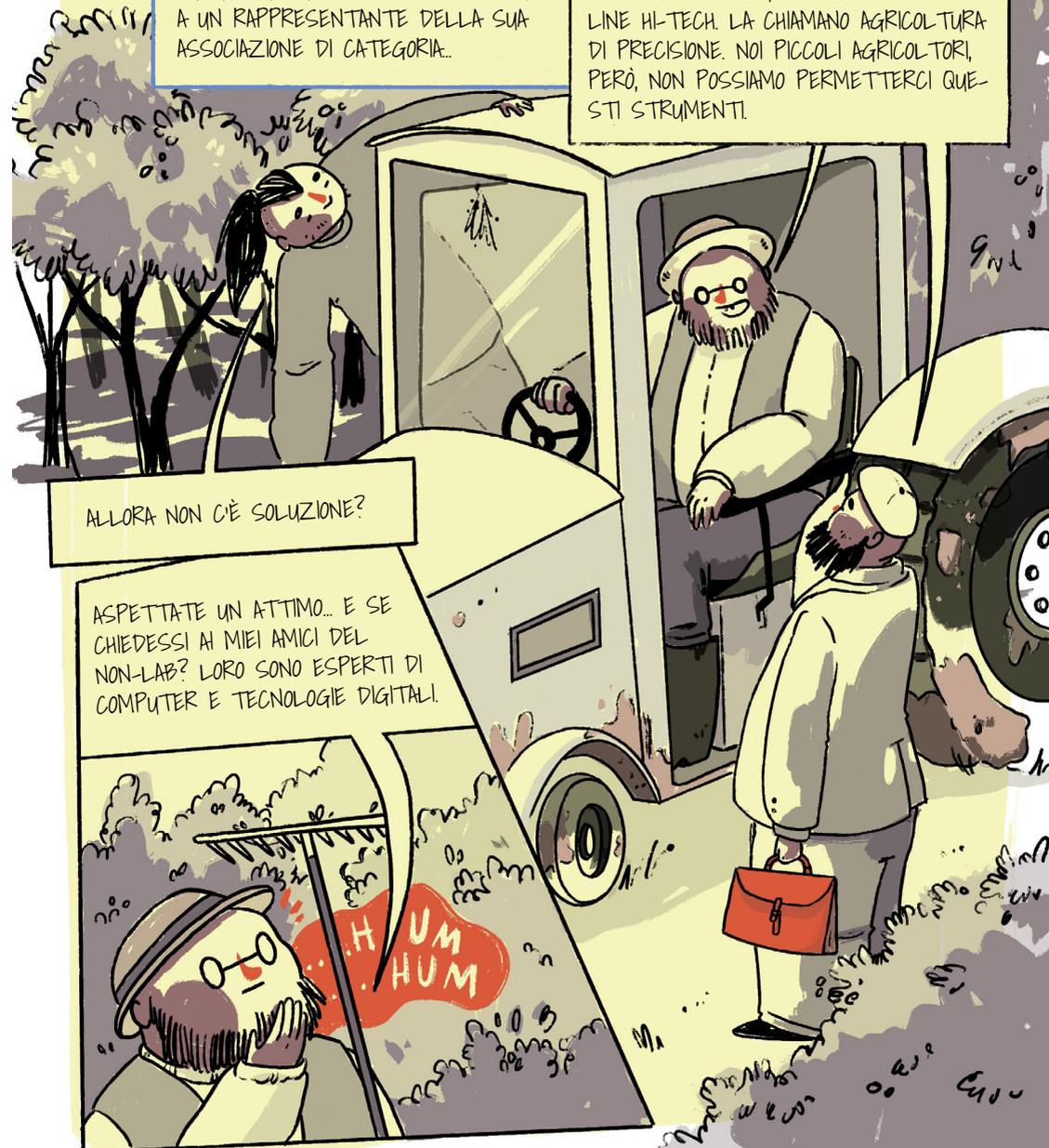
Nell'ultimo decennio la diffusione del cosiddetto "artigianato digitale", cioè di forme di produzione basate sull'uso di tecnologie come le stampanti 3D e i microcomputer per l'elettronica fai-da-te, insieme a piattaforme online per lo sviluppo collaborativo di hardware e software, ha generato forti aspettative rispetto a una possibile trasformazione degli utenti delle tecnologie digitali in "artigiani" in grado di costruire da sé gli oggetti atti a soddisfare i propri bisogni. Nonostante questa trasformazione non si sia ancora pienamente realizzata, la diffusione dell'artigianato digitale ha però concretamente contribuito a dar voce a istanze che un tempo non trovavano risposta nell'ambito dell'innovazione guidata dal mercato. Questo è proprio quello che è accaduto ad Aldo, Gino e Tiziana, che unendo le forze e condividendo le proprie conoscenze hanno sviluppato una tecnologia in grado di aiutare una comunità locale di agricoltori.



È AUTUNNO, ED È STATA UN'ESTATE PARTICOLARMENTE SECCA. SI PARLA DI SICCATÀ ORMAI DA ANNI NELLA REGIONE DOVE VIVE ALDO. I PICCOLI AGRICOLTORI COME LUI NON SANNO COME AFFRONTARE LA SITUAZIONE, E SONO PREOCCUPATI PER IL PROPRIO FUTURO. UN GIORNO ALDO CHIEDE AIUTO A UN RAPPRESENTANTE DELLA SUA ASSOCIAZIONE DI CATEGORIA.

ANCHE QUEST'ANNO HA PIOVUTO MOLTO POCO. PRATICAMENTE SEMINIAMO SULLA POLVERE! COSA POSSIAMO FARE, LUIGI?

LE GRANDI IMPRESE STANNO INVESTENDO IN NUOVE TECNOLOGIE PER OTTIMIZZARE LE RISORSE: DRONI, SENSORI E CENTRALINE HI-TECH. LA CHIAMANO AGRICOLTURA DI PRECISIONE. NOI PICCOLI AGRICOLTORI, PERÒ, NON POSSIAMO PERMETTERCI QUESTI STRUMENTI.



ALLORA NON C'È SOLUZIONE?

ASPETTATE UN ATTIMO... E SE CHIEDESSI AI MIEI AMICI DEL NON-LAB? LORO SONO ESPERTI DI COMPUTER E TECNOLOGIE DIGITALI.

HUM HUM

IL NON-LAB È UNO SPAZIO AUTOGESTITO IN CUI SI RIUNISCE UN GRUPPO DI APPASSIONATI DI TECNOLOGIE DIGITALI. GRAZIE ALLE LORO CONOSCENZE DI INFORMATICA ED ELETTRONICA, QUESTI ARTIGIANI DIGITALI SONO IN GRADO DI CREARE OGGETTI E TECNOLOGIE DI OGNI GENERE. QUANDO SVILUPPANO UN PROGETTO LO CONDIVIDONO CON LA COMUNITÀ.

BUONGIORNO RAGAZZI. HO BISOGNO DI AIUTO CON UN PROBLEMA, MI DATE UNA MANO?

...IN MODO CHE CHIUNQUE ABBAIA POSSIBILITÀ DI ADOTTARLO, MIGLIORARLO E TRARNE BENEFICIO. PER QUESTO, IL LORO MOTTO È: "KEEP IT OPEN!"



LA SFIDA LANCIATA DA ALDO VIENE SUBITO RACCOLTA DA TIZIANA, ATTIVISTA DEL SOFTWARE LIBERO, E DA GINO, GIOVANE APPASSIONATO DI DRONI. I TRE SI RITROVANO INTORNO A UN TAVOLO DEL NON-LAB PER ESAMINARE IL PROBLEMA DI ALDO E TROVARE UNA SOLUZIONE INSIEME.

SERVIREBBE IRRIGARE I CAMPI USANDO UN SISTEMA AUTOMATIZZATO, MA PRECISO E DIFFERENZIATO. E POI BISOGNEREBBE IDENTIFICARE LE ZONE PIÙ A RISCHIO DI DESERTIFICAZIONE, MONITORANDO IL SUOLO.

PER IL MONITORAGGIO SI POTREBBERO USARE DEI DRONI. NE STO COSTRUIENDO UNO PICCOLO ED ECONOMICO MA MOLTO AFFIDABILE. POTREI AGGIUNGERE UN GPS E UNA PICCOLA FOTOCAMERA, PER MONITORARE LE ZONE A RISCHIO!

DOVREMO REALIZZARE UN SOFTWARE PER AUTOMATIZZARE GLI IRRIGATORI E DIRIGERLI IN BASE AI DATI TRASMESSI DAI DRONI.

DOPO IL BRAINSTORMING, I TRE SI METTONO ALL'OPERA.



PERCHÉ NON USIAMO UN RASPI PICO* COME SCHEDA? COSÌ RECUPEREREMMO SPAZIO.

*IL RASPBERRY PI PICO È UN MICROCOMPUTER A SCHEDA SINGOLA E DI BASSO COSTO, MOLTO UTILIZZATO NELL'ARTIGIANATO DIGITALE

DOVREMO CREARE DELLE CUSTODIE PROTETTIVE PER I SENSORI, PER METTERLI AL RIPARO DALL'UMIDITÀ.

ONLINE SI TROVANO MODELLI 3D CHE POSSIAMO STAMPARE, FACCIAMO DEI TEST PER VEDERE SE TENGONO. E VERIFICHIAMO LA CONNETTIVITÀ WI-FI.

MA CERTO, ECCO! ASSEMBLIAMO UN PROTOTIPO E ANDIAMO IN CAMPAGNA DA ME A FARE QUESTE VERIFICHE.

hum hum hum AH!



DUE SETTIMANE DOPO, DA ALDO...

ECCO IL TERRENO, VEDETE CHE È TUTTO SECCO? FORZA, FACCIAMO I NOSTRI TEST!

NON TI PREOCCUPARE, CE LA FAREMO ALDO!

GRAZIE ALLE VERIFICHE SUL CAMPO, I TRE RIESCONO IN POCHI MESI A COSTRUIRE UN SISTEMA FUNZIONANTE. MANCA SOLO UN TEST FINALE...





... ALLA PRESENZA DI LUIGI, IL RAPPRESENTANTE DI CATEGORIA

FATEMI CAPIRE: CHE COS'È CHE AVETE MESSO IN PIEDI VOI TRE?



UN SISTEMA DI IRRIGAZIONE AUTOMATIZZATO...

...LO STATO DELLE COLTIVAZIONI E DEL SUOLO IN TEMPO REALE. È L'AGRICOLTURA DI PRECISIONE! A BASSO COSTO!

...GESTITO IN BASE AI DATI RACCOLTI MONITORANDO, GRAZIE AI DRONI E AI SENSORI...

QUESTA SCATOLETTA CONTIENE UN SENSORE...

QUI SI VEDONO

DEI DATI IN TEMPO REALE...

...GEOLOCALIZZATI GRAZIE ANCHE AL LAVORO DEI DRONI!



IL SISTEMA FUNZIONA PERFETTAMENTE! LE CUSTODIE PROTEGGONO I SENSORI, CHE INSIEME AI DRONI PRODUCONO DATI IN TEMPO REALE SULLO STATO DEL SUOLO E DELLE COLTIVAZIONI. LA RETE DI TRASMISSIONE FUNZIONA E GLI IRRIGATORI SI AUTOREGOLANO SULLA BASE DEI DATI RACCOLTI CONDIVIDENDO LE PROPRIE CONOSCENZE E UTILIZZANDO L'ARTIGIANATO DIGITALE, ALDO, GINO E TIZIANA SONO RIUSCITI A RISOLVERE UN PROBLEMA CHE SEMBRAVA IRRISOLVIBILE. IL PROSSIMO PASSO? CONDIVIDERE IL PROGETTO CON IL RESTO DELLA COMUNITÀ CONTADINA, LOCALE E NON!

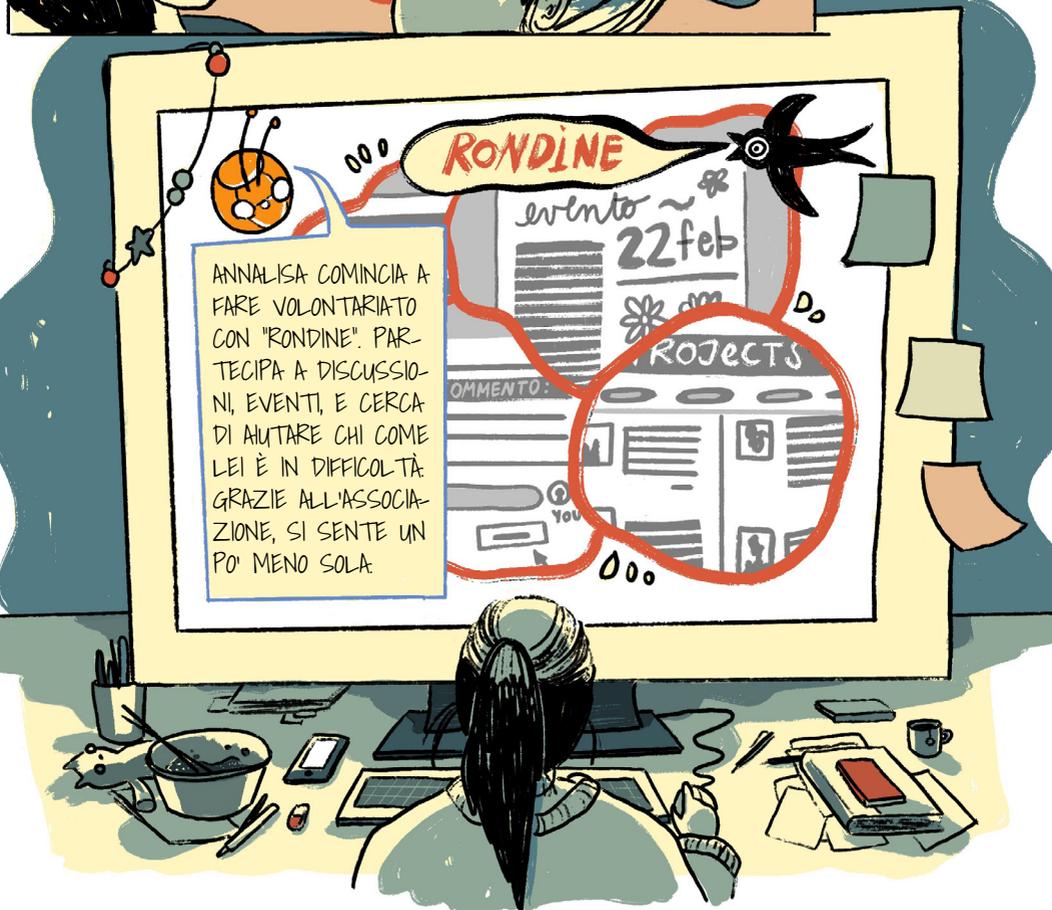
FINE.



PIACERE, MICHELE. SONO VOLONTARIO DA QUALCHE ANNO ORMAI, SE HAI BISOGNO DI QUALCOSA FAMMI SAPERE!

GUARDA SUL SITO. C'È SEMPRE QUALCHE PROGETTO IN CORSO, O QUALCUNO CHE CHIEDE AIUTO. SARANNO CONTENTI DI CONOSCERTI!

POSSO CONTRIBUIRE ANCHIO IN QUALCHE MODO?



ANNALISA COMINCIA A FARE VOLONTARIATO CON "RONDINE". PARTECIPA A DISCUSSIONI, EVENTI, E CERCA DI AIUTARE CHI COME LEI È IN DIFFICOLTÀ. GRAZIE ALL'ASSOCIAZIONE, SI SENTE UN PO' MENO SOLA.



Ce l'abbiamo fatta! Finalmente, abbiamo una prima versione dell'applicazione che possiamo migliorare con il contributo di tutti. È sufficiente uno smartphone e uno smartwatch o un fitness tracker. Chi vuole partecipare, mi contatti. Più siamo meglio sarà!



ANNALISA TROVA UN PROGETTO PROPOSTO DA CRISTINA, INFORMATICA DI PROFESSIONE E MADRE DI UNA BAMBINA CHE SOFFRE DI CARDIOPATIA. SI TRATTA DELLO SVILUPPO DI COMPANION, UN'APPLICAZIONE CHE FACILITA LA CURA DI TUTTI I GIORNI.

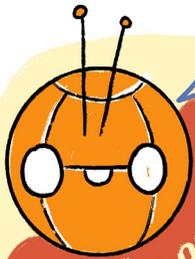
COMPANION SERVE A CONTROLLARE A DISTANZA DEI PARAMETRI VITALI COME IL BATTITO CARDIACO O LA SATURAZIONE DELL'OSSIGENO, E DI RICEVERE UNA NOTIFICA IN CASO CI FOSSERO DELLE VARIAZIONI IMPROVVISIVE. CONSENTE ANCHE DI



RACCOLGERE DATI SU QUESTI PARAMETRI E CONDIVIDERLI FACILMENTE CON ALTRI. NON C'È NIENTE DI SIMILE SUL MERCATO. ANNALISA È INTERESSATA, QUINDI DECIDE DI CONTATTARE CRISTINA E DI COMPRARE UN FITNESS TRACKER PER MARCO.



CRISTINA:
Riunione operativa per companion. Ci va di venire? Domani alle 12.



NON È MOLTO CHE UTILIZZA COMPANION, MA ANNALISA È FIDUCIOSA. ALLA RIUNIONE INCONTRA ALTRI GENITORI, ALCUNI CHE HANNO PARTECIPATO ALLO SVILUPPO DELL'APPLICAZIONE, ALTRI CHE COME LEI SONO ENTRATI SUCCESSIVAMENTE.



C'È ANCHE UN'INFERMIERA, CHE CRISTINA HA CONOSCIUTO IN OSPEDALE E COINVOLTO NELL'ASSOCIAZIONE. INSIEME, CERCANO DI CAPIRE COSA MIGLIORARE DELL'APPLICAZIONE.



GIÀ NEL CORSO DI QUALCHE MESE, COMPANION STA CAMBIANDO LA VITA DI ANNALISA: POTER CONTROLLARE IN TEMPO REALE LO STATO DI SALUTE DI MARCO LE HA PERMESSO DI LASCIARLO UN PO' PIÙ LIBERO DI STARE CON ALTRI BAMBINI, SENZA CHE QUESTO COMPORTI GRANDI RISCHI. HA PARLATO DELL'APPLICAZIONE CON LA DOTTORESSA CHE SEGUE MARCO, CHE SI È MOSTRATA SUBITO INTERESSATA ALLE POTENZIALITÀ DI QUESTO STRUMENTO. E, DOPO UN PO', HA ANCHE RICOMINCIATO A DORMIRE.



FINE.

SE ANCHE IL VOSTRO CONDOMINIO INSTALLASSE I PANNELLI E METTESSIMO IN COMUNE LA PRODUZIONE DI ENERGIA CI GUADAGNEREMMO TUTTI!

VA BENE... CI PENSSERÒ, PROMESSO!

PERCHÉ NON VIENI ALLA PROSSIMA ASSEMBLEA PER ASCOLTARE LE ESPERIENZE DEGLI ALTRI CONDÒMINI?

ALLA RIUNIONE, UNA FUNZIONARIA DEL COMUNE E UNA DELL'AZIENDA CHE AIUTA LA CITTADINANZA AD INSTALLARE IMPIANTI PER ENERGIE RINNOVABILI, SPIEGANO IL PROGETTO NEL SUO STATO DI AVANZAMENTO.



SEMBRA INTERESSANTE, MA ANCHE COMPLICATO...

L'IMPIANTO SARÀ FINANZIATO DAL COMUNE, E QUANDO I LAVORI SARANNO ULTIMATI SARÀ GESTITO DIRETTAMENTE DAI CITTADINI CHE ADERIRANNO AL PROGETTO... SI CHIAMANO "COMUNITÀ ENERGETICHE" PROPRIO PER QUESTO!



MI PIACE L'IDEA DI AIUTARE L'AMBIENTE, IO E TUO ZIO SIAMO SENSIBILI AL TEMA; E A QUANTO PARE SI RISPARMIA ANCHE... MA HO ANCORA QUALCHE PERPLESSITÀ DEVO AMMETTERE.

SONO SICURO CHE RIUSCIRETE A COSTRUIRE LA COMUNITÀ ENERGETICA NEL MODO CHE PIÙ RISPONDE AI VOSTRI BISOGNI. PROVIAMO A PARLARNE CON I VICINI E SENTIAMO CHE NE PENSANO!



SAI COS'HO SENTITO?

POTREMO INFORMARCI ANCHE NOI COL COMUNE...

HO DI ADEGUARMI A FARE IL BUCATO AD ALTRI ORARI NON NE VOGLIO SAPERE.

RISPARMIA, SE SI PRODUCE PURE ENERGIA IN PIÙ!

OH, NO! DOVE STENDEREMO SE SUL TETTO CI SARANNO QUEI PANNELLI? HMM...

LUCIA CHIAMA A RACCOLTA LA SUA COMUNITÀ; E I DIALOGHI SUL TEMA INIZIANO, DAPPRIMA SEPARATAMENTE...





...E INFINE IN PIAZZA, IN UNA ASSEMBLEA INFORMALE CHE COINVOLGE SIA I CONDIMINI SCETTICI CHE QUELLI A FAVORE. È PRESENTE ANCHE L'IMPIEGATA DELL'AZIENDA DI ENERGIA SOSTENIBILE, CHIAMATA APPPOSITAMENTE PER ASSISTERE E CONSIGLIARE IL GRUPPO.

TANTE COMUNITÀ PRIMA DI VOI HANNO DOVUTO PRENDERE UNA DECISIONE SIMILE, MAGARI POSSO RACCONTARVI DELLA LORO ESPERIENZA!

C'È CHI NON SI VUOLE ADEGUARE AGLI ORARI DIVERSI, E CHI SI CHIEDE DOVE STENDEREMO SE I PANNELLI SOLARI OCCUPERANNO IL TETTO...

E SE SI VASSE PRO...
COM...

SI POTREBBE

PERCHÈ

CHENE DITE DI...



BUONGIORNO SIGNORA LUCIA! HA VISTO CHE ALLA FINE TUTTI INSIEME SIAMO RIUSCITI A TROVARE UNA SOLUZIONE?

SÌ! QUELLA DI STENDERE I PANNI TRA I NOSTRI PALAZZI È STATA UNA BELLA TROVATA! ORA POSSIAMO FARE LA LAVATRICE IN MODO SOSTENIBILE E RISPARMIARE... MA ANCHE APPROFITTARNE PER FARCI UNA CHIACCHIERATA LA MATTINA QUANDO STENDIAMO IL BUCATO!

FINE.

Questa pubblicazione è nata dal progetto **En-RRI** (En-RRI – Enhancing RRI in the bottom-up co-creation of science and technology), un progetto di ricerca coordinato dal Politecnico di Milano e realizzato insieme alle Università di Padova e Trieste, grazie al contributo di Fondazione CARI-PLO (Bando “Science and Technology Studies, 2019).

Il progetto grafico di questo volume è a cura di Alice Toietta, illustratrice freelance ([@aelisir_illustration](#)).

I testi del volume sono stati realizzati dal team di ricerca del progetto En-RRI (Simone Arnaldi, Stefano Crabu, Paolo Magaudda, Sergio Minniti, Pasquale Schiano e Lorenzo Urbano), con la collaborazione di Alice Toietta.

La ricerca condotta nel progetto, a cui questa pubblicazione si ispira, non sarebbe stata possibile senza il contributo del **Comitato Scientifico** di EnRRI, composto da Giulia Bubbolini, Simona Casonato, Federico Neresini e Paolo Volonté, e dei rappresentanti di numerose **iniziative di innovazione dal basso** che sono state coinvolte in questo studio: Asfo Erbezzo; DeeBee Italia; ènostra; Fondazione FightTheStroke; Molino Tuzzi e Il Patto della Farina del Friuli orientale; OpenDot; Paradigma Innovation Hub; e RaspiBO.

A tutti loro vanno i nostri più sentiti ringraziamenti.





<https://www.enri.polimi.it/>

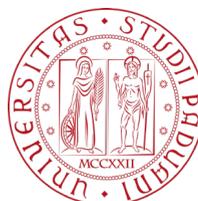
Il Progetto EnRRI è stato realizzato da:



POLITECNICO
MILANO 1863



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE**



La pubblicazione di questo volume è stata resa possibile grazie al contributo di Fondazione CARIPLO – Bando “Science and Technology Studies”, 2019.

Fondazione
CARIPLO 