

N. 843

*Collana diretta da Salvo Vaccaro e Pierre Dalla Vigna*

COMITATO SCIENTIFICO

Pierandrea Amato (*Università degli Studi di Messina*), Stefano G. Azarà (*Università di Urbino*), José Luis Villacañas Berlanga (*Universidad Complutense de Madrid*), Oriana Binik (*Università degli Studi Milano Bicocca*), Pierre Dalla Vigna (*Università degli Studi "Insubria", Varese*), Antonio De Simone (*Università di Urbino*), Giuseppe Di Giacomo (*Sapienza Università di Roma*), Raffaele Federici (*Università degli Studi di Perugia*), Maurizio Guerri (*Accademia di Belle Arti di Brera*), Micaela Latini (*Università degli Studi di Ferrara*), Luca Marchetti (*Sapienza Università di Roma*), Valentina Tirloni (*Université Nice Sophia Antipolis*), Salvo Vaccaro (*Università degli Studi di Palermo*), Jean-Jacques Wunenburger (*Université Jean-Moulin Lyon 3*)



# CO-CREAZIONE E RESPONSABILITÀ NELL'INNOVAZIONE TECNOSCIENTIFICA DAL BASSO

a cura di  
Simone Arnaldi, Stefano Crabu,  
Paolo Magaudda

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



MIMESIS EDIZIONI (Milano – Udine)  
[www.mimesisedizioni.it](http://www.mimesisedizioni.it)  
[mimesis@mimesisedizioni.it](mailto:mimesis@mimesisedizioni.it)

Collana: *Eterotopie*, n. 843  
Isbn: 9788857586120  
DOI: 10.7413/2611-5166021

© 2023 – MIM EDIZIONI SRL

Via Monfalcone, 17/19 – 20099  
Sesto San Giovanni (MI)  
Phone: +39 02 24861657 / 24416383

# INDICE

PREFAZIONE	9
INTRODUZIONE	15
I. COMPRENDERE LA TECNOSCIENZA NELLA SOCIETÀ DELLA PARTECIPAZIONE E DELLA SCIENZA APERTA	23
1.1. Co-creazione, responsabilità e democratizzazione delle <i>expertise</i> tecnoscientifiche	23
1.2. Le pratiche di co-creazione dalla prospettiva dei Science and Technology Studies	28
1.3. Responsible Research and Innovation e responsabilità “di fatto”	35
1.4. Studiare i processi di co-creazione: il disegno della ricerca	39
II. CO-CREAZIONE E INNOVAZIONE TECNOSCIENTIFICA NELL’AMBITO DELLA SALUTE E DELLA CURA	47
2.1. Co-creare la cura per una malattia orfana: il caso della Fondazione FightTheStroke	49
2.1.1. FightTheStroke tra radicamento territoriale e spazi digitali	52
2.1.2. Organizzazione interna e reti di collaborazione: alleanze per la co-creazione	54
2.1.3. Pazienti innovatori e pratiche di co-creazione in FightTheStroke	57
2.1.4. Oltre la medicalizzazione: responsabilità e co-creazione nell’esperienza di FightTheStroke	60
2.1.5. Riflessioni conclusive	62
2.2. Tecnologie digitali “fai da te” nella gestione del diabete: il caso di DeeBee Italia	64
2.2.1. Uno spazio online per il benessere del paziente diabetico	67

2.2.2. Comunità orizzontali per innovare la gestione del diabete	68
2.2.3. Pratiche di co-creazione nella gestione tecnologicamente mediata del diabete	70
2.2.4. Responsabilità ed <i>empowerment</i> nella comunità DeeBee	73
2.2.5. Riflessioni conclusive	75
2.3. I FabLab come spazi per la co-creazione della salute: il caso di OpenDot	77
2.3.1. Il ruolo del tessuto locale nella co-creazione in OpenDot	80
2.3.2. Co-creare in un'organizzazione agile e orizzontale	81
2.3.3. La co-creazione attraverso il co-design	84
2.3.4. Oltre la logica di mercato: co-creazione e responsabilità nel FabLab	86
2.3.5. Riflessioni conclusive	89
III. INNOVAZIONE DAL BASSO E CO-CREAZIONE NELL'AMBITO DELLE TECNOLOGIE DIGITALI	91
3.1. Tecnologie "aperte", partecipazione e democratizzazione dell'innovazione: il caso di RaspiBO	94
3.1.1. RaspiBO tra radicamento territoriale e piattaforme digitali	97
3.1.2. Organizzazione interna e reti di collaborazione	99
3.1.3. Le tecnologie "aperte" e lo sviluppo di piattaforme partecipative per l'innovazione	102
3.1.4. La responsabilità nell'esperienza di RaspiBO: <i>open source</i> e co-creazione dal basso	104
3.1.5. Riflessioni conclusive	107
3.2. Nuovi modelli di incubazione delle start-up: il caso di Paradigma	108
3.2.1. L'incubazione e l'accelerazione delle start-up innovative nel contesto italiano	111
3.2.2. I servizi integrati di supporto dell'innovazione: attività e organizzazione di Paradigma	113
3.2.3. Le pratiche di co-creazione tra forme strutturate e sperimentazione di modelli innovativi	114

3.2.4. Co-creazione e responsabilità: il finanziamento diffuso dell'innovazione sostenibile	117
3.2.5. Riflessioni conclusive	118
3.3. Criptovalute, <i>self-governance</i> e “beni comuni”: il caso di Commoncoin	119
3.3.1. La cultura come bene comune: il contesto dell'iniziativa Commoncoin	121
3.3.2. Lo sviluppo di Commoncoin tra comunità locali e reti globali	123
3.3.3. Co-progettare il “bene comune”: le dimensioni della co-creazione nell'esperienza Commoncoin	126
3.3.4. Responsabilità come <i>empowerment</i> comunitario	129
3.3.5. Riflessioni conclusive	131
 IV. CO-CREAZIONE, TERRITORIO E SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	 133
4.1. Ridefinire le relazioni fra comunità e ambiente: il caso di ASFO Erbezzo	134
4.1.1. L'Associazione Fondiaria come nuovo attore collettivo nei processi di sviluppo locale	136
4.1.2. La cura del territorio come responsabilità condivisa: forme di partecipazione e pratiche innovative	140
4.1.3. Riflessioni conclusive	144
4.2. Allineare innovazione e società attraverso un patto di filiera: il caso del Patto della Farina	145
4.2.1. La ricerca di un modello alternativo e sostenibile di filiera alimentare	147
4.2.2. (Ri-)definire agricoltura e sostenibilità, dal basso	151
4.2.3. Un “contratto sociale” per la responsabilità	153
4.2.4. Riflessioni conclusive	155
4.3. La co-creazione di un modello energetico diffuso: il caso di ènostra	156
4.3.1. I contesti dell'innovazione: territorio, diritto e ricerca	158
4.3.2. Dare forma alla co-creazione: organizzazione e partecipazione in ènostra	161
4.3.3. Partecipazione e responsabilizzazione: l'approccio di ènostra all'innovazione responsabile	164
4.3.4. Riflessioni conclusive	167

CONCLUSIONI. CO-CREARE L'AGIRE RESPONSABILE NELL'INNOVAZIONE DAL BASSO	169
POSTFAZIONE. I MUSEI DELLA SCIENZA DI FRONTE ALL'INNOVAZIONE RESPONSABILE	179
GLOSSARIO. LE PAROLE DELLA CO-CREAZIONE E DELL'INNOVAZIONE RESPONSABILE	187
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	193



## PREFAZIONE\*

Per lungo tempo – sia nel dibattito pubblico, sia fra i decisori politici– l’innovazione è stata descritta come una relazione lineare e unidirezionale fra ricerca di base, ricerca applicata e sviluppo tecnologico. Secondo il modello lineare dell’innovazione, la ricerca fondamentale – che impegna gli scienziati nelle università e nei laboratori scientifici– pone le basi per la ricerca applicata e industriale. Quest’ultima, a sua volta, trasforma tali presupposti conoscitivi in prodotti e servizi, anche ad alto contenuto tecnologico, che si presume avranno un impatto sociale ed economico positivo.

Si è a lungo discusso su questo modo d’intendere l’innovazione, sulle ragioni del suo successo, sui suoi limiti e sulla necessità di costruire prospettive analitiche alternative da cui possano derivare anche strategie politiche finalizzate a coinvolgere la società nei percorsi di innovazione.

Allo stato attuale, l’idea che l’innovazione proceda in modo unidirezionale dalla ricerca scientifica allo sviluppo tecnologico per poi diffondersi nella società appare come definitivamente superata. Certo non è possibile escludere che continui a esercitare qualche fascino, ma è piuttosto improbabile che possa tornare in auge, almeno nell’ambito degli Studi Sociali sulla Scienza e la Tecnologia (STS) da cui questo volume prende le mosse. Il contributo seminale degli STS nel disegnare un’immagine differente delle mutevoli relazioni fra le pratiche della ricerca tecnoscientifica e i contesti sociali entro cui si sviluppa viene ricostruito nel primo capitolo di questo volume, che ci accompagna verso il superamento di una visione semplicistica dell’innovazione, propria del modello lineare. In luogo di una scienza neutrale e scevra da vincoli che, attraverso lo sviluppo tecnologico guidato dall’indu-

---

\* L’autore della prefazione è Federico Neresini (Università degli Studi di Padova).

stria, predetermina i destini della società gli STS hanno dunque evidenziato come vari campi del sociale, – fra cui il diritto, le politiche pubbliche, l'etica e la cultura– siano elementi costitutivi delle stesse attività di ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica.

La forza della critica da parte degli STS al modello lineare dipende in parte dal fatto che non riguarda solamente la dimensione orizzontale e unidirezionale del rapporto fra scienza, tecnologia e società, ma anche quella, per così dire, “verticale”, ovvero quella per cui il processo di cambiamento procede dall'alto al basso (top-down), da un'élite di specialisti – se non addirittura da una singola persona identificata come lo scopritore o l'inventore – alla massa degli utilizzatori finali. Per questi ultimi, nella logica del modello lineare, rimarrebbe disponibile solo un'unica opzione che corrisponde alla scelta fra usare o meno l'innovazione. Anzi, talvolta nemmeno quella, visto che l'innovazione, una volta affermata presso la maggioranza delle persone, eserciterebbe una “pressione” a cui resistere risulta davvero difficile, se non quasi impossibile. Sembra essere accaduto con l'automobile, con la televisione, con i personal computer, gli smart-phone e il web, al punto che quasi non riusciamo più nemmeno a immaginarci senza di loro.

Il contributo degli STS nel delineare una visione alternativa a quella che privilegia la direttrice top-down nei processi d'innovazione è stato molto significativo, tanto sul piano della ricerca empirica, quanto su quello della riflessione teorica. È proprio grazie a tale contributo se oggi viene riconosciuto il ruolo che i cosiddetti “utilizzatori finali” esercitano fin dall'inizio dello sviluppo dell'innovazione, per poi proseguire nelle pratiche di adattamento, naturalizzazione e riparazione, fino a comprendere anche quelle relative alla resistenza o al rifiuto dei nuovi artefatti e dell'ordinamento delle relazioni sociali ad essi associate.

Questo libro si inserisce in tale prospettiva, arricchendola di ulteriori casi di ricerca e di nuovi elementi interpretativi, con particolare attenzione alle pratiche di co-creazione dell'innovazione, ovvero quei processi avviati e coordinati da gruppi e collettivi di cittadini, talvolta anche in collaborazione con organizzazioni impegnate nella ricerca scientifica, industria e decisori pubblici.

Un apporto che dunque non può che essere accolto positivamente, soprattutto in relazione al fatto che – come dimostra il volu-

me – la co-creazione suggerisce nuove strategie di regolazione del rapporto fra innovazione e società, alternative alle soluzioni tecnocratiche derivanti dal modello lineare. Infatti, come affermano gli autori del volume fin dall'introduzione, la co-creazione si dimostra capace di mettere al centro dell'innovazione i valori, le aspettative economiche, sociali ed etiche condivise dai contesti sociali.

Ma, al di là di questo, c'è una riflessione di carattere generale che merita di essere affrontata. A ben guardare, infatti, risulta per certi versi sorprendente la quantità di lavoro di ricerca che gli STS hanno dovuto investire per dimostrare la parzialità, se non addirittura l'inconsistenza, di una prospettiva che concepisce l'innovazione come un movimento dall'alto verso il basso.

In effetti pare quasi banale sostenere che tutto inizia sempre e comunque dal basso: *quando mai si è visto costruire qualcosa partendo dall'alto?*

Anche quando potrebbe sembrare il contrario, in realtà le cose sono andate diversamente. Come osserva Bruno Latour (1987, p. 144): “affinché un computer o un motore si impongano sul mercato sono necessarie molte più persone, molto più tempo e molto più denaro”. Ovvero, molte più persone, molto più tempo e molto più denaro di quanto il modello lineare dell'innovazione farebbe pensare. Di conseguenza, non è corretto dire che Steve Jobs ha “inventato” il personal computer, così come non si può attribuire al solo Rudolf Diesel tutto il merito dello sviluppo del motore che ancor oggi porta il suo nome. Ma non si tratta solo di riconoscere il contributo decisivo di pochi altri personaggi facilmente individuabili a un'analisi più attenta, come Steve Wozniak per il personal computer o gli ingegneri della MAN per il motore diesel. Accanto a loro sarebbe utile e necessario riportare alla ribalta anche gli anonimi meccanici della MAN, gli sconosciuti primi utilizzatori del nuovo motore che stava prendendo forma, gli adattamenti e le migliorie che sono stati introdotti grazie a loro. Nel caso del personal computer bisognerebbe estendere il merito alla schiera degli utilizzatori che ne hanno via via testato le varie versioni, segnalando problemi, richiedendo nuove funzionalità, svelandone possibilità d'uso inizialmente nemmeno immaginate. Senza contare che gli utilizzatori sono sempre presenti fin dall'inizio sotto forma di potenziali destinatari in ragione dei quali anche i primi prototipi vengono concepiti e realizzati.

Se dunque non si può che partire dal basso, perché ci ostiniamo a pensare che, invece, l'innovazione prenda avvio dall'alto?

Pensare che l'innovazione muova dall'alto verso il basso dovrebbe infatti risultare un'illusione ottica molto facile da abbandonare. Ma se le cose vanno invece nella direzione opposta, allora dobbiamo cercare di capire perché. A questo proposito possiamo prendere in considerazione almeno tre ordini di fattori.

In primo luogo, una visione romantica dell'innovazione è pienamente coerente con uno spirito del tempo incline a privilegiare il singolo anziché il collettivo: pensare all'innovazione come qualcosa che parte dall'alto si può infatti interpretare come una delle tante espressioni della più generale propensione all'individuazione che rappresenta uno dei tratti caratterizzanti della condizione moderna. Se tutto è focalizzato sul singolo, sulla sua capacità di “farsi da solo”, sul richiamo costante al rispetto e alla responsabilità degli individui a scapito della collettività di cui fanno parte, da cui derivano e da cui dipendono, allora concepire l'innovazione nei termini di un atto individuale non suona strano. E se l'innovazione viene salutata come una profonda trasformazione sociale – per altro di valenza quasi sempre positiva, se non altro nella sue fasi iniziali – chi se ne fa portatore non può che essere dotato di qualità superiori. Se l'innovazione è il prodotto di eroi, allora partirà sicuramente dall'alto.

In questo modo, inoltre, l'innovazione risulta più semplice da comprendere, quindi più rassicurante e addirittura più facilmente quantificabile, misurabile e pianificabile. Nonostante ciò, tutti i nostri sforzi in tal senso mostrano limiti evidenti. Le politiche messe in atto per incentivare, sviluppare e sostenere l'innovazione si dimostrano infatti molto spesso di scarso successo, mentre l'innovazione continua a essere rappresentata nel discorso pubblico come un evento che ci sorprende e ci coglie impreparati.

Una concezione *top-down* dell'innovazione appare infine funzionale al costante problema del controllo che assilla le nostre società, sempre alla ricerca di strumenti di orientamento e di previsione che da un lato ci permettano di governare il nostro destino, ovviamente individuale, e di conseguenza quello degli altri; e dall'altro celebriamo l'(ipotetica) superiorità di singoli o di pochi eletti in un ordine che privilegia alcuni a scapito di tutti gli altri.

Ciò corrisponde a una visione “purificata” dell’innovazione, in virtù della quale – come osserva Latour – un processo che per avviarsi e giungere a un esito capace di stabilizzarsi deve mettere assieme numerosi quanto eterogenei alleati viene invece interpretato come se fosse il frutto del lavoro di pochi. Si creano in questo modo le condizioni perché qualcuno possa appropriarsi di un risultato collettivo, così da farlo poi discendere dall’alto, magari nascondendo il “furto” con il velo romantico dell’inventore solitario che, contro tutto e tutti, riesce a imporre il frutto della sua genialità.

L’idea che l’innovazione non possa che partire dall’alto introduce così una distorsione analitica che ci invita a osservare l’innovazione partendo dalla fine (quando cioè si è già consolidata), anziché dall’inizio (quando ancora non esisteva). Se dunque ci ostiniamo a credere che si possa partire dall’alto, allora vuol dire che abbiamo in mente qualcosa di diverso dal “costruire” quando parliamo d’innovazione.

Il problema è tutto racchiuso nel modo in cui formuliamo la domanda che ci poniamo. Così, se ci chiediamo “come è stato inventato il telefono?”, significa che ricostruiamo e analizziamo l’innovazione sapendo che il telefono c’è già, per poi chiederci come ci siamo arrivati. È un po’ come iniziare un giallo sapendo già chi è il colpevole: la storia può rimanere intrigante perché la soluzione è nota solo al lettore, ma non ai protagonisti, come nei telefilm del tenente Colombo. Anche il suo antenato Cristoforo sapeva già la fine della storia quando è partito alla ricerca delle Indie. Non importa che si sbagliasse; tutto quel che ha fatto è stato in funzione di questo inizio, che già conteneva una fine, seppur erroneamente ipotizzata, e a cui si sono poi aggiunti una serie di “fortunati” eventi.

Si evidenzia così un altro aspetto che dovrebbe indurci a ripensare l’innovazione come un esperimento collettivo. Gli scenari socio-tecnici – ovvero ciò che collettivamente ci attendiamo dal futuro – grazie ai quali anticipiamo un punto di arrivo nel contesto del quale l’innovazione assume significato e valore hanno importanza non in quanto prevedono con precisione quanto accadrà, bensì perché mobilitano risorse e attori nel presente verso una direzione che resta per lunghi tratti imperscrutabile, poiché proiettata verso scenari futuri. E questo loro ruolo è rilevante in quanto prodotto di una creazione intersoggettiva che, ancora una volta, non può affermarsi solo grazie all’azione di pochi.

Di conseguenza, la domanda da porci dovrebbe essere piuttosto: *come siamo arrivati al telefono quando abbiamo iniziato a immaginarlo e a costruirlo senza sapere cosa sarebbe stato?* Non potendo conoscere in anticipo l'uso che ne avremmo fatto, chi ne avrebbe beneficiato e chi invece ci avrebbe rimesso, quali nuove forme di assemblaggio sociale si sarebbero consolidate e quali sarebbero invece destabilizzate fino a scomparire? Solo un movimento collettivo allargato può sostenere un processo dagli esiti così incerti.

Se la domanda è questa, diventa inequivocabilmente chiaro che l'innovazione non può che partire dal basso. Ed è proprio questa la direzione fruttuosamente percorsa dal volume, che mette in luce come le culture, i contesti socio-tecnici, insieme a norme e valori sociali, siano elementi centrali nel guidare l'innovazione quale processo di co-creazione.

## INTRODUZIONE\*

Immaginiamo di dover descrivere una tipica giornata terrestre ad un alieno appena sbarcato sul nostro pianeta. Probabilmente il resoconto prenderebbe avvio dalle prime azioni che compiamo al di fuori delle coperte: silenziare la sveglia del nostro smartphone; navigare in maniera disordinata fra social network e piattaforme di messaggistica istantanea o, ancora, controllare il meteo utilizzando una app che rende consultabili le immagini raccolte dai satelliti. È probabile che il nostro vicino di casa abbia delegato alcune di queste operazioni ad un assistente vocale installato sul suo smart speaker, capace di svolgere in modo affidabile un insieme di attività tradizionalmente appannaggio di soli umani. Attività piuttosto complesse, come il controllo dei sistemi di sicurezza della casa o la gestione degli elettrodomestici. Il resoconto di queste attività, compiute normalmente in modo quasi automatico, mette in luce come le routine quotidiane, le conoscenze e le informazioni su cui facciamo affidamento sono rese possibili grazie agli avanzamenti instancabili della scienza e della tecnologia, che contribuiscono a disegnare dei contesti di vita socio-tecnici proprio perché i dispositivi tecnologici sono diventati un importante mediatore delle relazioni interpersonali.

Da questa prospettiva, l'innovazione scientifica e tecnologica, o per meglio dire *tecnoscientifica* – dove l'intreccio tra conoscenze esperte e apparati tecnologici è indissolubile (Latour 1987) – identifica un complesso ambito di attività che possono senza dubbio sostenere il benessere e migliorare la qualità di vita di gran parte della popolazione. Al contempo, tali attività possono generare rischi, diseguaglianze e dilemmi etici (come dimostra il caso dell'inquinamento causato da produzione e smaltimento delle batterie delle

---

\* L'autore dell'Introduzione è Stefano Crabu (Università degli Studi di Padova).

auto elettriche, o delle minacce alla privacy derivanti dall'utilizzo di infrastrutture digitali), risultando talora inadatte a risolvere le problematiche che erano destinate ad affrontare. In altri casi ancora, talune innovazioni (come i termovalorizzatori, o le biotecnologie alimentari) possono essere rifiutate da vasti segmenti della cittadinanza, trasformando così importanti investimenti finanziari in un sostanziale fallimento. Ciò significa che la tecnoscienza non costituisce un universo autonomo e libero da condizionamenti morali, politici ed etici. Bensì essa abita la società, che non solo la rende possibile, ma ne co-definisce gli sviluppi potenziali e i contenuti reali (Latour 1990).

Sotto il profilo storico è indubbio che scienziati, tecnologi e ricercatori, in collaborazione con il mondo dell'industria, abbiano offerto ai decisori pubblici degli strumenti e delle conoscenze estremamente utili per il governo delle società complesse: si pensi all'elettrificazione, alla mobilità urbana e transnazionale, alla previsione di condizioni meteorologiche avverse, agli antibiotici, o alla trasmissione di informazioni a lunga distanza. Nonostante ciò, molti studiosi hanno recentemente rimarcato come il rapporto tra tecnoscienza, politica e democrazia sia ancora ben lontano dal consolidarsi nei termini di un robusto e indiscutibile "sodalizio" (Callon *et al.* 2009, Jasanoff 2012; 2019): il caso, più che contemporaneo, delle timide e tortuose politiche pubbliche a contrasto del cambiamento climatico è qui a ricordacelo (Clar *et al.* 2013; Kulin *et al.* 2021). La rassicurante convinzione, dominante fino agli anni '70, secondo la quale il metodo scientifico e lo sviluppo di conoscenze esperte sempre più complesse avrebbe creato il terreno fertile per scoperte e applicazioni tecnologiche socialmente desiderabili e capaci di promuovere il progresso sociale – garantendo così una via d'uscita dalle situazioni di crisi che si sarebbero presentate ciclicamente (siano esse sociali, sanitarie, economiche o geopolitiche) – è stata messa in discussione dall'emergere di scenari densi di incertezze. In effetti, le controversie tecnoscientifiche – ovvero i dibattiti pubblici intorno a questioni di forte rilevanza collettiva come la produzione di energia nucleare o l'ingegneria genetica rispetto alle quali gli stessi scienziati possono avanzare visioni divergenti (si veda Bauer 2015) – hanno messo in luce gli aspetti ambivalenti della scienza e dell'innovazione, talvolta percepiti dalla cittadinanza



come inquietanti futuri distopici (si veda Sturken *et al.* 2004). Allo stesso tempo, le preoccupazioni per la politicizzazione della tecnologia nei dibattiti sul cambiamento climatico antropico, sulla sicurezza dei dati personali o su questioni di salute pubblica come le pandemie – insieme a casi di frode scientifica (sia supposta che reale, come nel caso dell’associazione tra autismo e vaccinazione contro morbillo-parotite-rosolia; si veda Grignolio 2021) – hanno definitivamente messo in discussione la presunta neutralità e oggettività del giudizio degli esperti. Sembrerebbe dunque, come hanno sostenuto Wiebe Bijker e colleghi (2009) all’interno di uno studio sulle trasformazioni dell’autorità in capo alle comunità scientifiche, che si stia attraversando un’epoca nella quale i casi dove viene richiesto con maggiore urgenza il parere scientifico sono quelli in cui la stessa autorità della scienza viene messa in discussione con più forza e intensità. Non è forse vero che nel corso della pandemia da Covid-19, di fronte alla quale sembrerebbe del tutto scontato affidarsi al parere degli esperti, si sono rianimati con inatteso vigore movimenti sociali capaci di mettere in discussione le valutazioni, talora non del tutto coerenti, di scienziati e ricercatori (si veda Crabu e Magaouda 2020; Mede e Schäfer 2020; Bory *et al.* 2021)? Si potrebbe essere tentati dal liquidare tale questione facendo appello ad una crisi di legittimità delle istituzioni scientifiche e del sapere esperto. Uno sguardo più attento, tuttavia, permette di svelare uno scenario ben più articolato. Nonostante segnali di sfiducia dei cittadini possano emergere con una certa regolarità e intensità, una recente indagine condotta dalla *Wellcome Trust* (2018) su oltre 140.000 persone provenienti da 140 Paesi del mondo ha dimostrato come il 72% delle persone riponga la propria fiducia nella scienza e negli scienziati. Per comprendere questo apparente paradosso possiamo fare riferimento ai concetti di fiducia “primaria” e “secondaria” elaborati da Stephen Coleman (2012), secondo il quale vi è una diffusa fiducia nei confronti delle principali istituzioni di ricerca scientifica (*fiducia primaria*), così come dimostrano le più solide statistiche; mentre possono emergere sacche di sfiducia o profondo scetticismo (*fiducia secondaria*) rispetto a specifiche tematiche che tali istituzioni dibattono in pubblico, come per esempio l’origine di un virus o la sicurezza e l’efficacia di un farmaco.

Sotto questa luce, la *governance* della scienza e delle tecnologie emergenti rappresenta una sfida cruciale per le democrazie contemporanee. Al pari delle questioni di natura più strettamente politica ed economica, anche la tecnoscienza è una dimensione sempre più rilevante nella trasformazione delle modalità attraverso cui la cittadinanza percepisce, acquisisce ed esercita i suoi diritti. Ai nostri giorni, infatti, la vita quotidiana si svolge sempre più spesso all'interno di "ambienti tecnologicamente densi" (Bruni *et al.* 2013; Crabu 2014), dove la pervasività delle tecnologie può sollevare inedite problematiche riguardanti le implicazioni etiche, la sostenibilità o il valore sociale dell'innovazione tecnoscientifica. Da più parti si segnala come questioni di tale complessità non possano essere affrontate solamente dai decisori pubblici, in accordo con scienziati ed esperti di vari settori e discipline. Al contrario, 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 (Bucchi e Neresini 2008; Chilvers e Kearnes 2016). Per descrivere questa riconfigurazione nelle relazioni fra scienza, tecnologia e società, il sociologo Massimiano Bucchi (2010, p. 54) ha coniato il termine di "multitecnologismo", rimarcando come la tradizionale concezione del progresso scientifico e tecnologico – quale fenomeno autonomo rispetto alla società e governato in misura maggiore dagli scienziati – stia cedendo il passo a una tecnoscienza organizzata intorno a partecipanti eterogenei e punti di vista plurali, talvolta confliggenti.

Emerge, dunque, un tema chiave riguardante quali attori e istituzioni dovrebbero legittimamente decidere sulle forme e i contenuti delle innovazioni tecnoscientifiche da sviluppare e implementare. Contestualmente, si configura la necessità di stabilire dei criteri che permettano di identificare quali soggetti (istituzionali e non) dovrebbero essere chiamati in causa nel finanziare tali innovazioni, chi dovrebbe essere titolato a realizzarle e chi, al contempo, dovrebbe trarne vantaggio e goderne i benefici, anche in via non esclusiva.

In un contesto dove la regolazione delle relazioni fra tecnoscienza e società si configura dunque sempre più come un processo ambivalente e popolato da attori e interessi eterogenei, è possibile in-

dividuaire due tendenze specifiche per quanto riguarda le politiche in materia di scienza, tecnologia e innovazione. La prima riguarda l'ancoraggio delle attività di ricerca e sviluppo tecnologico a norme, standard e strumenti regolativi e di policy, con la finalità di rendere l'innovazione coerente con i bisogni e le richieste della società, e non solo con la domanda di mercato o con la programmazione delle autorità pubbliche. In questo contesto, a livello europeo, si è registrata la crescente influenza della cosiddetta *Responsible Research and Innovation* (RRI), o innovazione responsabile. La RRI identifica un approccio orientato alla definizione delle politiche in campo tecnoscientifico promosso dall'Unione Europea che mira ad allineare i processi di ricerca e innovazione ai valori sociali condivisi con lo scopo di guidare cittadinanza, istituzioni e comunità scientifiche nell'affrontare le grandi sfide che la società ha oggi di fronte (von Schomberg, 2013), come la transizione ecologica, la digitalizzazione delle pubbliche amministrazioni, o l'invecchiamento della popolazione. La seconda, complementare alla prima, fa riferimento all'adozione di approcci di co-progettazione e coinvolgimento della cittadinanza e di organizzazioni della società civile – in termini generali denominati come *progetti o iniziative di co-creazione* (Deserti *et al.* 2022) – con l'obiettivo di definire politiche pubbliche e processi di innovazione più sensibili alla partecipazione dei pubblici, oltre che più rispondenti alle specificità dei contesti sociali di riferimento.

Per cogliere appieno la portata di queste due tendenze è importante sottolineare come le associazioni dei pazienti, i *fab lab* e gli spazi per la fabbricazione digitale (si veda il paragrafo 2.3), le Organizzazioni Non Governative, o gli stessi musei della scienza e della tecnologia (si veda la postfazione al volume) stiano assumendo un ruolo crescente nella co-creazione degli sviluppi scientifici e tecnologici in una serie di campi, fra cui le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) e la produzione digitale (Söderberg 2017), la salute e l'innovazione medica (Wehling 2014) e, ancora, l'ambiente e la sostenibilità (Chilvers e Longhurst 2016). Da questa prospettiva, la crescente enfasi sulla co-creazione e sulla democratizzazione della tecnoscienza fa parte di una più ampia ridefinizione del "contratto sociale" della scienza e dell'innovazione dove si rafforzano i legami tra lavoro scientifico, avanzamento

tecnologico, aspettative e bisogni della società, mettendo così al centro la questione della responsabilità (sociale) degli organismi di ricerca, dei singoli ricercatori, delle comunità scientifiche e della tecnoscienza in generale.

D'altra parte, il tema della responsabilità ha ormai penetrato l'arena politica e il dibattito pubblico abbracciando argomenti di grande rilevanza collettiva, fra cui il rischio e l'incertezza delle innovazioni tecnoscientifiche e, in termini più ampi, il rapporto tra scienza, democrazia e cittadinanza. La crescente interconnessione tra comunità scientifiche, industria e decisori pubblici, insieme alla richiesta di nuove modalità di dialogo e coinvolgimento pubblico nelle questioni di carattere tecnoscientifico, è divenuto uno degli oggetti di maggiore interesse per gli studi sociali sulla scienza e la tecnologia (STS). Questi ultimi designano un campo di indagine interdisciplinare orientato alla comprensione delle trasformazioni delle nostre società in relazione agli avanzamenti nei diversi settori della tecnoscienza. Più precisamente, gli STS sono nati al crocevia fra sociologia, antropologia, storia delle tecnologie e filosofia della scienza come reazione intellettuale ad una concezione (ancora ampiamente diffusa nelle nostre società) secondo la quale il mutamento sociale e l'innovazione deriverebbero in maniera diretta e lineare dalle tecnologie via via emergenti, radicate all'interno di una realtà scientifica oggettiva e scevra da condizionamenti sociali, politici ed economici. Da questa angolatura, fortemente criticata dagli STS, la tecnoscienza si configurerebbe come una forza metastorica, che si materializza – di volta in volta – in nuove tecnologie o nuove conoscenze scientifiche nel momento in cui le società sono sufficientemente mature da accoglierle. All'interno di questa prospettiva, i ricorrenti fallimenti tecnologici sono spiegati nei termini dell'incapacità delle società e degli utenti finali a comprendere o adattarsi ai mutati scenari tecnoscientifici. Lo studioso Langdon Winner definisce questa lettura dell'avanzamento scientifico e tecnologico attraverso il concetto di "tecnologia autonoma" (1978, p. 179): una tecnologia del tutto indipendente dalle dinamiche storiche, economiche e culturali e, dunque, sottratta al controllo umano. In altre parole, si tratta di una visione determinista del rapporto fra tecnoscienza e società, dove scienza e tecnologia sarebbero delle variabili indipendenti dalla società, e capaci di innescare autonomamente

delle trasformazioni della cultura e delle abitudini della popolazione. Al contrario, gli STS, avanzando una prospettiva co-evolutiva, o co-generativa, dell'innovazione, hanno evidenziato da un lato che tutti i soggetti umani (e non solo gli esperti o gli scienziati) sono costantemente impegnati nell'elaborazione collettiva di tecnologie e conoscenze e, dall'altro, che la tecnoscienza stessa dà forma agli esseri umani, alle loro identità e alle loro relazioni, essendone al tempo stesso modellata (Latour 1992).

Questo libro, adottando gli strumenti d'analisi degli STS e inserendosi nell'attuale dibattito circa l'interconnessione fra RRI e co-creazione (si veda capitolo 1), ha l'obiettivo di presentare i risultati emersi nel corso di una indagine condotta nell'ambito del progetto di ricerca En-RRI – *Enhancing RRI in the bottom-up co-creation of science and technology*<sup>1</sup>. La ricerca che verrà discussa nel corso dei prossimi capitoli ha avuto l'obiettivo di indagare nove esperienze di co-creazione, ovvero nove casi di innovazione tecnoscientifica caratterizzati da una forte partecipazione di cittadini e associazioni della società civile nei campi della cura e della biomedicina (capitolo 2), nell'ambito delle tecnologie digitali (capitolo 3) e, infine, sul terreno della sostenibilità ambientale (capitolo 4). L'indagine si è svolta attraverso un lavoro di analisi documentale e raccolta di interviste qualitative (si veda capitolo 1), con particolare attenzione al contesto socio-tecnico di queste esperienze, e al modo in cui i progetti di co-creazione hanno affrontato il tema dell'innovazione responsabile.

Nel corso del primo capitolo verrà presentata dettagliatamente la cornice teorica alla base del lavoro, a partire dalla quale saranno poi esaminati i risultati della ricerca (capitoli 2, 3 e 4). Questi ultimi permetteranno di evidenziare come la co-creazione, con le sue caratteristiche di trasparenza e partecipazione, possa essere particolarmente rilevante per articolare la RRI all'interno di processi situati di innovazione tecnoscientifica. In tal senso, verrà esplorata l'ipotesi secondo la quale una conoscenza più accurata ed empiricamente fondata dei processi di co-creazione possa contribuire ad affrontare in maniera più sostenibile (socialmente, eticamente e dal punto di vista ambientale) problemi e sfide sociali che richiedono

---

1 La ricerca è stata realizzata con il contributo di Fondazione CARIPLO – Bando “Science and Technology Studies, 2019”.

modelli di innovazione tecnoscientifica aperti e capaci di riconoscere le *expertises* e le competenze distribuite in maniera differenziale nella nostre società. Il capitolo conclusivo, a partire da una lettura comparativa dei dati, metterà infine in luce gli aspetti più salienti riguardanti il rapporto tra programmi di co-creazione e innovazione responsabile, quale chiave di lettura per ripensare l'innovazione tecnoscientifica nelle società contemporanee.

### *Riconoscimenti*

La presente ricerca non sarebbe stata possibile senza la disponibilità e l'energia che le persone coinvolte nelle iniziative di co-creazione esaminate nel volume hanno dedicato ai ricercatori. A loro vanno i nostri più sentiti ringraziamenti.

La ricerca che presentiamo è il frutto della collaborazione sviluppata tra il Politecnico di Milano, l'Università degli Studi di Padova e l'Università degli Studi di Trieste. Il Responsabile scientifico del progetto è Stefano Crabu.

La ricerca è stata realizzata con il contributo di Fondazione CARIPLO – Bando “Science and Technology Studies, 2019”.

L'autore dell'Introduzione al volume è Stefano Crabu.

Gli autori del Capitolo 1 sono Simone Arnaldi (paragrafo 1.3), Stefano Crabu (paragrafi 1.1 e 1.2), Paolo Magaudda (paragrafo 1.4).

Gli autori del Capitolo 2 sono Lorenzo Urbano e Stefano Crabu.

L'autore del Capitolo 3 è Sergio Minniti.

Gli autori del Capitolo 4 sono Simone Arnaldi, Giovanni Carroccio e Maura Benegiamo.

Gli autori delle Conclusioni sono Simone Arnaldi e Maura Benegiamo.

L'autore della prefazione al volume è Federico Neresini.

L'autrice della postfazione al volume è Simona Casonato.

# I. COMPRENDERE LA TECNOSCIENZA NELLA SOCIETÀ DELLA PARTECIPAZIONE E DELLA SCIENZA APERTA\*

## 1.1. *Co-creazione, responsabilità e democratizzazione delle expertise tecnoscientifiche*

Nelle società contemporanee, l'innovazione tecnoscientifica è sempre più spesso caratterizzata da interazioni, più o meno intense, tra esperti, scienziati, decisori politici e cittadini. Questa tendenza si è gradualmente affermata negli ultimi decenni, come conseguenza del fatto che le istituzioni scientifiche e gli attori dell'innovazione hanno identificato differenti tipi di processi democratici inclusivi quali preziose risorse per migliorare e rendere più efficiente il proprio lavoro. In questo quadro si sono moltiplicate le forme di coinvolgimento dei cittadini, ampliando la partecipazione da parte della società civile e di organismi indipendenti, fra cui Organizzazioni Non Governative (ONG), associazioni e fondazioni no-profit.

Vari studiosi hanno iniziato a suggerire come l'attenzione maturata dai cittadini per le tematiche di rilevanza tecnoscientifica stia contribuendo a definire la contemporaneità come un "epoca della partecipazione" (Einsiedel e Kamara 2006; Gottweis 2008; Delgado *et al.* 2011). Quest'ultima è contraddistinta dal riconoscimento (almeno parziale) del ruolo delle *lay expertises*, ovvero quei saperi sviluppati dai cosiddetti "non esperti" sulla base della propria esperienza di vita, e dai tentativi di includere un'ampia gamma di attori all'interno dei processi decisionali di natura tecno-politica (Irwin 2006; Callon *et al.* 2009).

Questi fenomeni hanno attirato la crescente attenzione degli studi sociali sull'innovazione, e in particolare degli *Science & Techno-*

---

\* Gli autori del Capitolo 1 sono Simone Arnaldi – Università degli Studi di Trieste (paragrafo 1.3), Stefano Crabu – Università degli Studi di Padova (paragrafi 1.1 e 1.2), Paolo Magaudda – Università degli Studi di Padova (paragrafo 1.4).

*logy Studies* (STS), con l'obiettivo di comprendere in che modo le pratiche collaborative tra comunità scientifiche, tecnologi, cittadinanza e stakeholder possono co-definire specifiche traiettorie di innovazione e favorire la democratizzazione dello sviluppo tecnologico, come nel caso delle iniziative guidate da gruppi di cittadini (Callon *et al.*, 2009; Hyysalo 2021).

In questo contesto, la partecipazione è stata vista come uno strumento per intradare le politiche della conoscenza e i processi di innovazione entro i binari della desiderabilità sociale e della sostenibilità socio-ambientale, come ben testimoniato, nel corso dell'ultimo decennio, dall'approccio della *Responsible Research & Innovation* (RRI) emerso nell'ambito dell'Unione Europea. Con la sua ambizione di ridisegnare le relazioni tra scienza, tecnologia e società (Owen *et al.* 2012; Stilgoe *et al.* 2013), il concetto di RRI è indicativo di un cambiamento nel modo di considerare l'innovazione, che è così intesa come un fenomeno complesso e ambivalente, capace di generare non solo benefici, ma anche contraddizioni etiche e rischi sul piano sociale, ambientale, economico e politico. La centralità attribuita alla responsabilità, tipica ma non esclusiva della RRI (Arnaldi 2020; Arnaldi *et al.* 2015), pone l'accento sui "futuri potenziali", socialmente ed eticamente desiderabili, che le innovazioni si suppone possano produrre e di cui gli attori coinvolti nei processi innovativi volontariamente si fanno carico, secondo una logica di reciproca responsabilizzazione (Adam e Groves 2011; von Schomberg 2013). Con l'obiettivo di allineare le traiettorie dell'innovazione a questi valori e istanze, i diversi approcci all'"innovazione responsabile" promuovono l'inclusione di attori eterogenei, portatori di interessi e priorità spesso differenti (si pensi ai paradossi sollevati dalla "transizione ecologica", rispetto alla quale associazioni ambientaliste e settore industriale propongono traiettorie di innovazione diametralmente opposte), mettendo in campo iniziative di "consultazione" e "democrazia deliberativa" (il referendum sull'energia nucleare, o le survey sull'opinione pubblica sulle nanotecnologie sono degli esempi; per una rassegna completa si veda Rowe e Frewer 2005).

Sebbene ancora molto presente nei discorsi e nelle politiche pubbliche inerenti la *governance* dell'innovazione, in anni più recenti la RRI si è affiancata a un nuovo e più ampio approccio promos-



so in particolare dall'Unione Europea, ovvero la cosiddetta *Open Science* (OS) o *Scienza Aperta* (Shelley-Egan *et al.* 2020). La OS, rispetto alla quale la dimensione della responsabilità rimane centrale, rappresenta l'asse portante degli attuali programmi di finanziamento alla ricerca promossi dall'Unione Europea, con l'obiettivo di rendere gli strumenti e la documentazione dei processi di innovazione tecnoscientifica, e soprattutto i suoi risultati, disponibili e liberamente accessibili, facilitando così il riutilizzo, la redistribuzione e la riproduzione della ricerca, dei suoi dati e delle sue metodologie. Sotto questa luce, la OS punta l'attenzione sulla necessità che gli attori dell'innovazione siano proattivi nell'uso delle tecnologie digitali e dell'informazione al fine di favorire la più ampia circolazione dei risultati della ricerca, così da rendere l'innovazione tecnoscientifica quanto più possibile trasparente e capace di entrare in dialogo con i cittadini.

A livello generale, RRI e OS sono particolarmente affini. Infatti, entrambi gli approcci esprimono una tensione verso la necessità di affrontare collettivamente le grandi sfide che la società ha oggi di fronte, fra cui la transizione ecologica, la digitalizzazione delle pubbliche amministrazioni, l'invecchiamento della popolazione, o le pandemie. Tradizionalmente, l'attenzione verso queste grandi sfide è stata molto più esplicita nel discorso sulla RRI, rispetto alla OS. In quest'ultima, infatti, l'allineamento con tali sfide è meno evidente e si riconosce, invece, il potenziale intrinseco che i processi di ricerca aperti e trasparenti hanno nel favorire un'innovazione responsabile e uno sviluppo sostenibile ed equo. Ad ogni modo, sia RRI che OS si focalizzano sulle modalità di "apertura" dei sistemi di Ricerca e Innovazione (R&I) istituzionale rispetto alla società. Da un lato, la RRI mira a promuovere soluzioni alle grandi sfide che si pongono di fronte alle nostre società, riunendo una serie di attori sociali in un processo interattivo, trasparente e reattivo; dall'altro lato, l'OS può invece essere intesa come un approccio centrato sulle modalità e sulle condizioni operative attraverso le quali i prodotti della ricerca vengono resi accessibili senza barriere o ulteriori costi sociali.

A questo proposito, sia nel dibattito accademico, sia tra i *practitioner* impegnati nel campo della RRI e della OS, è maturata la consapevolezza della rilevanza strategica delle forme di innovazione basate sulla co-creazione, con l'obiettivo di indirizzare le più

tradizionali forme di democrazia deliberativa verso vere e proprie pratiche di partecipazione attiva dei cittadini ai processi di innovazione (Stilgoe e Guston 2017). Sotto questa luce, la *co-creazione* può essere descritta come un insieme di metodologie e strumenti (in alcuni casi mutuati dal campo del design, in altri definiti *ad hoc* in funzione degli obiettivi progettuali) che favoriscono la collaborazione tra ricercatori, comunità scientifiche, cittadini e stakeholder, fin dalle primissime fasi di avvio dei progetti di innovazione. La co-creazione, sebbene emersa nell'ambito dell'industria e del design con la finalità di coinvolgere i clienti e gli utenti finali nelle attività di progettazione, sviluppo e test di prodotti e servizi, nel corso degli ultimi anni ha ricevuto una crescente attenzione anche in ambito tecnoscientifico, quale approccio per sperimentare nuove e più inclusive politiche di partecipazione all'innovazione. Più precisamente, la co-creazione nei contesti tecnoscientifici fa riferimento sia a forme di innovazione spontaneamente avviate da gruppi e collettivi di cittadini (uno degli esempi più noti riguarda l'auto-produzione di strumenti per monitorare la qualità dell'aria), sia a forme di collaborazione più istituzionali e articolate fra industria, organizzazioni impegnate nella ricerca scientifica, decisori pubblici e società civile.

La co-creazione, così come l'abbiamo definita finora, mette in discussione i due modelli tradizionalmente adottati nella regolazione del rapporto fra innovazione e società, ovvero il *modello dell'azione pubblica* e *quello di mercato* (Dasgupta e David 1994).

Secondo il modello dell'*azione pubblica*, il governo dovrebbe delegare agli esperti il compito di definire e sviluppare i temi di ricerca seguendo le indicazioni stabilite dalle politiche pubbliche definite dagli organismi di governo. Questa delega si rende necessaria perché solo gli scienziati avrebbero le giuste competenze tecniche e le informazioni necessarie per decidere nel dettaglio i contenuti dei programmi di ricerca, e valutare i risultati delle attività di innovazione. Tuttavia, nei casi in cui venga adottato questo modello, i governi possono trovarsi a dover affrontare due principali difficoltà: la prima riguarda la definizione dei criteri mediante i quali selezionare gli esperti e gli scienziati su cui poter contare per individuare i soggetti e le istituzioni che condurranno le attività di ricerca da finanziare, nonché per valutare la qualità dei risultati ottenuti.

La seconda concerne la necessità di garantire che gli scienziati e i soggetti beneficiari dei finanziamenti agiscano in conformità con le linee guida stabilite dalle politiche pubbliche. Per gestire questi due ordini di problemi, tra loro strettamente intrecciati, i governi possono istituire incentivi e procedure pubbliche di valutazione e reclutamento, anche su base competitiva, che consentono – almeno in via teorica – di indentificare scienziati e ricercatori competenti e capaci di agire conformemente alle norme. Indipendentemente dalla natura di tali incentivi, il modello dell'azione pubblica si fonda evidentemente su un elevato livello di autonomia delle comunità scientifiche, dove il controllo interno esercitato direttamente dagli scienziati stessi, insieme alle dinamiche di costruzione della reputazione, viene ritenuto largamente sufficiente a scoraggiare comportamenti scorretti, assicurando performance qualitativamente elevate.

Nel *modello di mercato* i programmi di ricerca sono definiti in misura prevaletta dalle organizzazioni industriali e produttive, in relazione agli andamenti della domanda di beni e servizi, e in funzione dell'intensità della concorrenza. In questo modello i ricercatori sono in larga misura vincolati agli indirizzi stabiliti dal comparto industriale e svolgono un ruolo ancillare ad esso. Al contempo, la valutazione dell'operato di ricercatori e scienziati è deferita principalmente a membri esterni alle comunità scientifiche, che si affidano a criteri economici e di quantificazione della profittabilità potenziale derivante dalle attività di ricerca.

Nonostante le nette differenze, i modelli si fondano sull'assunto secondo il quale un gruppo relativamente ridotto di esperti sia in grado di definire *ex ante*, e in maniera centralizzata, i programmi di ricerca. Al giorno d'oggi, considerando la complessità delle sfide connesse all'innovazione tecnoscientifica, insieme alle crescenti richieste di partecipazione della società, questa modalità elitista, basata sulla delega a gruppi ristretti di esperti e decisori, appare oramai inadeguata a regolare i rapporti fra scienza, innovazione e società.

La co-creazione rappresenta un valido modello di regolazione del rapporto fra innovazione e società, alternativo alla soluzione tecnocratica o di delega al mercato: un modello in grado di generare benefici sociali ed economici, grazie alla sua capacità di plasmare e condividere valori ed aspettative economiche, sociali ed etiche

tra gruppi e comunità a sostegno dell'innovazione tecnoscientifica, sia essa finalizzata alla costruzione di nuove conoscenze o di nuovi dispositivi tecnologici. Infatti, come è stato sottolineato dalla Commissione Europea (European Commission 2016) e dai ricercatori impegnati nel campo degli STS (si veda Felt e Fochler 2010), la co-creazione può rappresentare uno strumento centrale per mettere la responsabilità al centro dei processi di innovazione e per sostenere il valore sociale della tecnoscienza, senza limitarsi alla mera gestione dei rischi e delle eventuali conseguenze indesiderate.

Questa prospettiva si fonda su una concezione secondo la quale le iniziative di co-creazione sono in grado di portare in primo piano e affrontare problemi sociali rilevanti, spesso trascurati dalle autorità pubbliche. A tal proposito, è stato evidenziato come il supporto alle iniziative di co-creazione possa rendere la ricerca e l'innovazione più responsabile sotto il profilo etico e sociale, migliorando al contempo la percezione e la comprensione pubblica della tecnoscienza, allineandola con le esigenze sociali proprie dei cittadini (Göbel *et al.* 2017; Deserti *et al.* 2022). In effetti, la co-creazione implica una forte interazione tra attori sociali eterogenei che fanno riferimento a differenti culture epistemiche e forme di conoscenza, all'interno di un quadro di collaborazione dove le attività di innovazione si configurano come un processo non lineare, aperto e iterativo. In questo quadro, le competenze e le *conoscenze esperienziali* dei cittadini e degli stakeholder – ovvero quei saperi ed expertise sviluppati sulla base del proprio vissuto come nel caso della ricerca biomedica guidata dalle associazioni dei pazienti – dovrebbero essere considerate complementari alle conoscenze mobilitate dalle comunità scientifiche, e capaci quindi di contribuire a riprogettare e co-produrre soluzioni innovative a problemi di rilevanza collettiva.

### 1.2. *Le pratiche di co-creazione dalla prospettiva dei Science and Technology Studies*

Come è stato ricordato in apertura di questo volume, la collaborazione fra cittadini, organizzazioni della società civile e attori dell'innovazione tecnoscientifica – supportata da politiche di comunicazione pubblica della scienza – è diventata un architrave della

partecipazione alla vita democratica. Prendiamo come esempio, da una prospettiva di lungo periodo, il campo delle scienze biomediche in relazione alla pianificazione dei sistemi sanitari nazionali. A partire dal secondo dopoguerra e per tutti gli anni '80 del Novecento nelle società occidentali vi è stato un fortissimo impegno delle istituzioni pubbliche e una debole partecipazione della società ai processi di innovazione che hanno accompagnato l'emersione delle biotecnologie mediche e la loro integrazione nei sistemi sanitari nazionali. Al contrario, ai nostri giorni il clima politico che accompagna la pianificazione delle decisioni in materia di salute pubblica non può prescindere dal coinvolgimento di un'ampia gamma di diversi stakeholder, fra cui i pazienti e le loro associazioni (Wehling *et al.* 2014; Crabu 2020). Tra gli strumenti utilizzati, ritroviamo le consultazioni deliberative e i sondaggi d'opinione, passando per la co-progettazione di tecnologie mediche, fino a iniziative esplicitamente coordinate dai cittadini, come nel caso della co-creazione nell'ambito della salute e della cura che analizzeremo nel capitolo 2 di questo volume.

Al fine di analizzare e comprendere la relazione fra gruppi sociali portatori di differenti *expertises* e conoscenze nei processi di co-creazione dell'innovazione tecnoscientifica, questo libro fa riferimento alla teoria della mutua interdipendenza e co-generazione fra scienza, tecnologia e società, così come è stata elaborata da Sheila Jasanoff ed altri studiosi nel più ampio quadro degli STS (Jasanoff 2004; Magaudo e Neresini 2020). In questa prospettiva, la scienza non è intesa né come una semplice attività che produce conoscenze oggettive sul mondo naturale (*determinismo scientifico*) in vista della produzione di tecnologie che trasformeranno i contesti in cui verranno adottate (*determinismo tecnologico*), né come un fenomeno plasmato esclusivamente da interessi politici e sociali (*determinismo sociale*). Al contrario, la teoria della co-generazione fra scienza, tecnologia e società adotta un punto di vista simmetrico, prestando eguale attenzione alle dimensioni sociali e cognitive, insieme alle convenzioni epistemiche e agli apparati tecnici mobilitati nei processi di innovazione tecnoscientifica.

Le implicazioni sul piano analitico sono di particolare importanza: questo posizionamento teorico permette infatti non solo di superare ogni forma di determinismo (sia esso scientifico, tecnologico o

sociale; si veda Flichy 1996), ma anche di non cadere nella trappola di un realismo ingenuo, che tende a separare costantemente la natura e i fatti scientifici, dalla sfera sociale, culturale, politica ed etica. Da questa angolatura, la scienza non è indipendente dalle visioni o dalle azioni politiche, così come le istituzioni che orientano il vivere collettivo non subiscono passivamente le conseguenze dell'innovazione tecnologica. I progetti di innovazione tecnoscientifica sono quindi raramente accidentali, o esito di qualche "mente geniale": piuttosto essi riflettono le aspettative, le preferenze culturali e le risorse economiche, simboliche e politiche dei loro progettisti e degli utenti. In ultima analisi, tali progetti riflettono i contesti sociali di riferimento, che ne sono a loro volta influenzati (Bijker *et al.* 1987; Bijker e Law 1992). Non siamo dunque semplici spettatori i cui destini sono ineluttabilmente trasformati o predeterminati dallo sviluppo di conoscenze scientifiche e dall'acquisizione di nuove capacità tecnologiche. Al contrario, le esperienze quotidiane emergono al confine fra pratiche scientifiche, tecnologiche e sociali: scienza, tecnologia e società, insomma, si co-costruiscono e consolidano vicendevolmente.

Questo approccio teorico si rivela di particolare importanza per lo studio dei processi di co-creazione dell'innovazione tecnoscientifica per due principali ragioni. In primo luogo, da un punto di vista analitico, esso invita a rimuovere qualsiasi distinzione aprioristica fra il sociale e il materiale, fra la scienza e la tecnologia, così da enfatizzare il rapporto di mutua produzione che intercorre fra questi ambiti. Parlare nei termini di co-produzione o co-generazione significa affermare che *i modi attraverso cui si conosce e si rappresenta il mondo, sia esso la natura o la società, sono inscindibili dalle modalità con cui gli individui ne fanno esperienza* (Jasanoff 2004). Le conoscenze teoriche, così come le manifestazioni tecnologiche, sono allo stesso tempo prodotti di un lavoro collettivo ed elementi fondativi della vita sociale. In altre parole, la società si regge su conoscenze e tecnologie, e queste non esisterebbero senza i supporti sociali necessari alla loro produzione. In tal senso, i saperi e le tecnologie non sono oggetti trascendenti la realtà. La tecnoscienza incorpora ed è incorporata in norme, discorsi, identità, pratiche sociali e istituzioni: ovvero in tutti gli elementi – culturali e politici – costitutivi della società. È proprio attraverso un lavoro politico e

culturale, al confine tra l'“ambiente naturale” e l'“ambiente tecnologicamente denso” fabbricato dagli umani, che vengono definiti e riconfigurati i significati e le pratiche di cittadinanza e responsabilità, le distinzioni tra pubblico e privato, così come i perimetri della libertà in funzione delle necessità di controllo. Ciò che sappiamo del mondo che ci circonda è strettamente legato alle nostre aspettative rispetto a ciò che possiamo fare con e su di esso; nonché alla legittimità percepita da specifici attori e gruppi di interesse (dall'industria, alle comunità scientifiche, fino alle ONG) di intervenire e modificare il confine fra ambiente naturale e ambiente fabbricato. Nel complesso, questa impostazione teorica maturata in seno agli STS permette di problematizzare la concezione secondo la quale le conoscenze e le tecnologie si disperdono in più ampie dinamiche economiche, storiche e politiche, contribuendo in tal modo a ridefinire radicalmente le lenti attraverso cui il rapporto fra innovazione tecnoscientifica e società viene analizzato.

In secondo luogo, la teoria della mutua interdipendenza fra scienza, tecnologia e società consente di mettere in discussione la già controversa dicotomia tra “professionisti esperti” e “cittadini non esperti”, secondo la quale questi ultimi sarebbero titolati a prendere parte all'innovazione tecnologica solo nelle fasi finali di test nella veste di potenziali “utenti finali” (Callon *et al.* 2009; Crabu e Magaudda 2018). Il superamento di tale dicotomia fa emergere un aspetto specifico ed essenziale dei processi di co-creazione, ovvero la diversità epistemica degli apporti di conoscenza ai processi di innovazione tecnoscientifica partecipata, dove cittadinanza, associazioni o gruppi informali giocano un ruolo di primo piano. A tal proposito, come hanno evidenziato gli STS, la distinzione tra “esperti” e “non-esperti” risiede in una presunta asimmetria dello statuto epistemologico attribuito alla conoscenza esperta e a quella esperienziale. Secondo questa prospettiva, coloro che non fanno parte delle comunità scientifiche o delle organizzazioni istituzionali di R&I sarebbero intrinsecamente ignoranti e, di conseguenza, dovrebbero essere primariamente oggetto di azioni di educazione scientifica. Allo stesso modo, le pratiche di coinvolgimento nei processi di innovazione dovrebbero essere esclusivamente promosse e coordinate da attori organici ai mondi della tecnoscienza istituzionale.

Per svelare la debolezza di questo assunto, particolarmente pervasivo nella rappresentazione pubblica della scienza occidentale (Collins 1999), basti ancora una volta ricordare come i cittadini, nel corso delle ultime decadi, abbiano giocato un ruolo centrale in vari ambiti dell'innovazione tecnoscientifica (Epstein 1996). In questo senso, secondo Sheila Jasanoff (2004), la posta in gioco non è solo un ampliamento delle tradizionali procedure di rappresentanza e partecipazione degli stakeholder e dei cittadini ai processi di innovazione. Piuttosto, la “logica della rappresentanza” è stata affiancata, e in certi casi sostituita, da una più radicale “logica dell'intervento” (Callon 2012), che consente ai gruppi di cosiddetti “non-esperti” di definire contemporaneamente l'agenda scientifica e orientare attivamente il processo di ricerca, mettendo in comune esperienze e competenze, come accade nelle iniziative di co-creazione.

Guardare all'innovazione attraverso la lente della mutua interdipendenza fra tecnoscienza e società permette di ripensare in chiave maggiormente democratica l'interfaccia fra comunità scientifiche e contesti sociali, mettendo la *responsabilità* al centro delle attività di ricerca e sviluppo attraverso percorsi di partecipazione e inclusione di un'ampia gamma di attori sociali. Tuttavia, va rilevato come ancora oggi in molti casi sia i decisori politici, sia le comunità scientifiche considerano le competenze e le conoscenze esperienziali dei cittadini come una componente ancillare e marginale rispetto alle *expertises* tecnoscientifiche istituzionali. Questa assunzione limita fortemente il ruolo dei pubblici, relegandoli all'interno di procedure deliberative guidate dall'alto e, molto spesso, principalmente finalizzate alla valutazione di questioni etiche a valle del processo di innovazione (Smallman 2019). Questo aspetto diviene ancora più problematico se si considera il fatto che gli STS hanno ampiamente messo in luce come nelle nostre società numerosi progetti di innovazione tecnoscientifica hanno luogo con sempre maggiore intensità anche in contesti estranei alle istituzioni e organizzazioni tradizionali dedite alla R&I, secondo processi di auto-organizzazione indipendenti dalle comunità scientifiche e dagli enti di regolazione (Söderberg 2017). Per quanto riguarda il contesto italiano, alcuni esempi recenti riguardano l'intervento dal basso nel campo della epidemiologia ambientale (De Marchi *et al.* 2017) o la costruzione



di infrastrutture digitali per la democratizzazione delle comunicazioni online e dell'uso di Internet (Crabu *et al.* 2016). Gli attori coinvolti in queste esperienze sono in grado non solo di supportare le agenzie e le organizzazioni di R&I, ma stanno diventando delle forze trainanti nei processi di elaborazione di nuova conoscenza, e nella generazione di prodotti e servizi innovativi ad alto contenuto tecnologico.

Alla luce di queste riflessioni, appare quindi fondata l'ipotesi secondo la quale le attuali politiche e i progetti che mettono a tema la responsabilità nei processi di R&I, principalmente basati su iniziative di democrazia partecipativa sponsorizzate dalle istituzioni, possano trarre vantaggio dall'adozione di approcci organici alla co-creazione, così da abbracciare in maniera più radicale e orizzontale saperi ed *expertises* afferenti a gruppi e movimenti non necessariamente istituzionalizzati e portatori di culture epistemiche non sovrapponibili a quelle delle comunità scientifiche. A sostegno di tale ipotesi, questo volume indaga le dinamiche organizzative, le culture e i contesti socio-tecnici peculiari alle iniziative di co-creazione guidate da gruppi, associazioni informali e organizzazioni di cittadini, talvolta caratterizzate da un alto livello di spontaneità e un basso livello di istituzionalizzazione. In questo modo, si cerca di chiarire i fattori chiave e le condizioni sottostanti l'integrazione nel quadro della RRI dei collettivi e delle associazioni formali e informali di cittadini, insieme ad altri portatori di interessi impegnati in attività di R&I.

All'interno di questo complesso scenario, dove è in gioco la ri-articolazione – sia pratica che concettuale – del rapporto fra tecnoscienza e società, appare di cruciale interesse comprendere gli effettivi processi di co-creazione nelle specifiche forme in cui sono articolati, con particolare attenzione alle visioni sociali e culturali riguardanti la tecnoscienza e al loro rapporto con le istituzioni e con i contesti socio-economici di riferimento. Una comprensione più approfondita delle iniziative di co-creazione e delle loro visioni sulla responsabilità e sul rapporto tra scienza, tecnologia e società è infatti fondamentale per rafforzare ulteriormente le *policy* in materia di innovazione responsabile e Scienza Aperta, in modo che siano sensibili e attente anche alle dinamiche di innovazione guidate da attori non necessariamente appartenenti alle comunità scientifiche e alle agenzie pubbliche e private di R&I.

Per raggiungere questo obiettivo, sulla scorta del quadro teorico delineato in precedenza, i contributi del volume prestano particolare attenzione non solo ai risultati conseguiti dalle iniziative di co-creazione (in termini di nuove conoscenze prodotte, generazione di nuovi servizi o sviluppo tecnologico) o al loro impatto sulla ricerca scientifica e sull'economia. Piuttosto, lo sguardo analitico ricadrà soprattutto sui molteplici processi sociali e culturali alla base di queste iniziative, sulla loro organizzazione nel corso del tempo, sui quadri culturali di riferimento che le alimentano, così come su valori, motivazioni e immagini della responsabilità che sostengono la partecipazione di cittadini e altri stakeholder all'innovazione tecnoscientifica. In tal modo, si cercherà di affinare la comprensione di come le iniziative di co-creazione promosse da gruppi di cittadini possano contribuire ad una ridefinizione sostanziale dei modelli e dei regimi di innovazione tecnoscientifica, in una logica di maggiore responsabilità e allineamento ai valori e alle istanze dei contesti sociali di riferimento. Questo tipo di posizionamento, orientato dagli STS, appare di particolare rilievo poiché le analisi delle forme di partecipazione pubblica alle attività di innovazione sono molto spesso influenzate da modelli normativi sulla responsabilità, i quali definiscono a-priori i pubblici, le tecniche e le forme organizzative delle procedure di partecipazione.

Come illustreremo nel prossimo paragrafo, l'ambizione di questo volume è quella di ripensare gli approcci normativi all'innovazione tecnoscientifica, nonché mettere in discussione l'idea – molto radicata fra i decisori politici – che le pratiche di partecipazione pubblica alla tecnoscienza possano essere valutate facendo esclusivo riferimento a norme e valori prestabiliti ed esterni alle comunità di innovazione coinvolte. Per dare spazio a questa ambizione, è stato sviluppato un impianto metodologico che ha consentito – a partire dalla teoria della mutua interdipendenza fra tecnoscienza e società – di osservare la partecipazione pubblica e le forme dell'innovazione responsabile come emergenti e in divenire. Pertanto, invece di osservare i cittadini e la società civile come attori subordinati alle comunità di innovazione istituzionale, i capitoli dedicati alla presentazione della ricerca svilupperanno delle analisi sulle modalità attraverso cui i partecipanti ai processi di innovazione tecnoscientifica sono “attivati” e “mobilitati” nel corso delle iniziative di

co-creazione. Allo stesso modo, piuttosto che riprodurre sterili dualismi tra tecnoscienza e politica, dove la responsabilità è (pre)figurata in norme a priori, siamo interessati ad esplorare la realizzazione pratica della politica dell'innovazione responsabile contemporanea e la co-creazione di spazialità partecipative.

### 1.3. *Responsible Research and Innovation e responsabilità “di fatto”*

L'approccio al tema della responsabilità proposto dal volume è elaborato in modo coerente rispetto alle osservazioni sul rapporto fra co-creazione, innovazione e responsabilità proposte nel paragrafo precedente. L'obiettivo di questo libro non è dunque quello di misurare un'ipotetica aderenza delle diverse esperienze di innovazione dal basso esaminate rispetto agli orientamenti e ai criteri “ufficiali” della RRI proposti in sede europea (European Commission 2012). Piuttosto, si vuole osservare la responsabilità nell'innovazione come un “oggetto sociale” (Randles e Laasch 2016, p. 53), esaminando cioè le forme che “di fatto” (Randles *et al.* 2016) essa assume: inevitabilmente situate, queste forme emergono da spazi e processi dove attori eterogenei, siano essi cittadini, stakeholder e organizzazioni, affrontano sfide sociali emergenti attraverso la co-produzione di conoscenze e artefatti tecnoscientifici.

Osservare l'innovazione in relazione alla “responsabilità nel suo farsi” richiede dunque di prendere in considerazione le forme di responsabilità “di fatto” in relazione alle caratteristiche delle relazioni sociali sottese alla responsabilità stessa. Il primo passo in questa direzione è lo sforzo di districare la complessità semantica del termine “responsabilità” (Ricoeur 2004), termine che, oggi come ieri, è declinato in molti modi differenti, anche a partire dalle differenze dei vari sguardi disciplinari adottati per descriverlo.

Per far questo, è utile partire dal significato etimologico del termine, che è riconducibile al latino *respondeo* e alla sua radice *spondeo*. Questa etimologia rimanda a due possibili significati, non disgiunti fra loro. Da una parte, l'idea di risposta, il rispondere a qualcuno di qualcosa; dall'altra, l'idea di impegno, di impegnarsi per qualcosa con qualcuno, che deriva dal significato giuridico di

*spondeo*, il farsi garante in giudizio (Miano 2009). L'aspetto essenziale, che è comune ad entrambi i significati, è dato dal fatto che si è sempre responsabili verso qualcosa o qualcuno. Pertanto, la dimensione necessaria della responsabilità è, inevitabilmente, quella della relazione. Quanto al significato di responsabilità come "risposta", esso può essere poi ulteriormente specificato, distinguendone due aspetti complementari (Schlenker *et al.* 1994). In primo luogo, la responsabilità concerne l'imputabilità (*imputability*), cioè "la possibilità di tracciare le origini di un'azione ad un agente come suo fattore causale" (Pellizzoni 2004, p. 546). In secondo luogo, la responsabilità concerne la possibilità che si sia chiamati a rendere conto (*answerability*) degli effetti di un'azione, propria o di qualcun altro, come per esempio "accade quando i genitori sono considerati legalmente responsabili per il comportamento dei loro figli" (*ibidem*). L'imputazione (*imputability*) di determinate conseguenze al proprio comportamento e il dovere di renderne conto (*answerability*) sono quindi sì solidamente intrecciate, ma non sovrapponibili.

Queste distinzioni, che hanno il pregio di riassumere, seppur in modo semplificato, le ben più articolate classificazioni dei significati di responsabilità proposte dalla letteratura (cfr. per esempio: (Davis 2012; Hart 2008; Vincent 2011; Weber *et al.* 1978), consentono di identificare tre modalità generali secondo cui le relazioni di responsabilità si sviluppano (Arnaldi e Bianchi 2016). La prima di queste modalità è quella della "assunzione" di responsabilità, relativa al prendere in considerazione e anticipare le possibili conseguenze di azioni e accadimenti verso qualcosa o qualcuno come guida per le proprie azioni. La seconda può essere chiamata "imputazione" e si riferisce alla possibilità di identificare una catena di eventi e azioni fino a giungere all'attore (o agli attori) che hanno causato certe conseguenze. L'ultima può essere chiamata "soggezione" e include sia il dovere di dar conto delle azioni che si sono compiute, o che si intendono compiere, sia il suo reciproco, ovvero la possibilità di chiedere ragione delle conseguenze di un'azione da parte di chi ha subito queste conseguenze. Queste "modalità generali" di articolazione della responsabilità sono, inoltre, in relazione le une con le altre. Da questa prospettiva, l'assunzione di responsabilità di un soggetto verso qualcuno o qualcosa può essere autonomamente determinata, op-

pure (anche) legata alla convinzione di dover rendere conto, di dover rispondere a quel qualcuno o qualcosa. In modo analogo, chi subisce le conseguenze di un'azione può imputarne la responsabilità a chi agisce, e su questa base chiederne conto.

Prendendo le mosse da questa attenzione a come la responsabilità si dispiega nei rapporti sociali, ci si propone di affrontare il tema della responsabilità nella R&I a partire da un modello analitico capace di cogliere le forme situate attraverso cui l'innovazione responsabile viene tradotta nel più ampio contesto delle relazioni e dell'agire sociale. In questo modo, la riflessione che viene qui proposta si pone come complementare rispetto alla maggior parte della letteratura. Infatti, coloro che si sono occupati di responsabilità in materia di scienza, tecnologia e innovazione hanno tipicamente cercato di stabilire cosa essa significhi in termini normativi, per esempio identificando dei requisiti per qualificare i processi di innovazione tecnologica e i loro risultati come "responsabili" (Stilgoe *et al.* 2013; von Schomberg 2013), approfondendo anche quali strumenti di valutazione (Grunwald 2011; Guston e Sarewitz 2002; Randles e Laasch 2016), partecipazione (Fisher *et al.* 2006) o regolamentazione (Dorbeck-Jung e Shelley-Egan 2013) sia possibile utilizzare per soddisfare tali requisiti.

Rimanendo fedeli al punto di vista analitico che abbiamo prima descritto, anche il tema della normatività è invece qui affrontato in maniera non prescrittiva, evitando cioè di indicare *a priori* standard da osservare o norme a cui aderire. Anche in questo caso, si vuole, invece, osservare induttivamente come la normatività viene definita nel concreto delle pratiche di innovazione. Si tratta, quindi, di osservare i processi di istituzionalizzazione di regole, norme, e cornici cognitive che delineano gli orientamenti normativi e di valore della responsabilità nelle attività di ricerca e innovazione (Randles e Laasch 2016; Scott 1995), esaminando i bisogni, le esigenze, le aspettative a cui l'azione responsabile intende rispondere, nonché i soggetti che ne sono portatori e, insieme a questi, i relativi strumenti, protocolli, norme e dispositivi per articolare questa risposta. All'interno di un quadro coerente con la RRI, che fa riferimento all'utilità sociale come fine dell'attività di ricerca e innovazione e alla partecipazione come caratteristica generale delle politiche e delle pratiche innovative, i casi discussi nel volu-

me hanno l'ambizione di ampliare lo sguardo per cogliere anche quelle azioni che, pur non essendo intraprese degli attori sociali in nome di un esplicito riferimento al quadro della RRI, sono tuttavia pertinenti rispetto alle dimensioni che la caratterizzano (Lubbe-rink *et al.* 2019).

I casi studiati osserveranno pertanto diversi livelli di articolazione della responsabilità (Lehoux *et al.* 2021) e della sua caratterizzazione normativa. In primo luogo, osserveremo come e in che misura il tema della responsabilità concorra a definire la missione, e quindi a costruire l'identità, di queste iniziative e dei soggetti che ad esse partecipano. Si tratta, in questo caso, di esaminare il modo in cui la responsabilità viene assunta nei processi di co-creazione secondo una logica di "responsabilizzazione", logica che "presuppone la considerazione dei propri doveri e l'applicazione non obbligata di certi valori come la motivazione fondamentale alla base dell'azione" (Shamir 2008, p. 7), sia in riferimento alle conseguenze dell'innovazione sia attraverso l'innovazione stessa.

In secondo luogo, osserveremo come questi orientamenti di valore vengono socializzati e istituzionalizzati nelle esperienze osservate. Riprendendo Randles e Laasch (2016), si tratta qui di esplorare i processi di "istituzionalizzazione profonda" (*deep institutionalisation*), ovvero i processi di radicamento di questi orientamenti di valore nelle logiche e nelle pratiche dell'innovazione, anche attraverso la loro traduzione in norme e sistemi di ricompense e sanzioni, formali o meno, che attengono alle altre due modalità di attuazione della responsabilità che abbiamo descritto in precedenza, ovvero l'imputazione e la soggezione, e che si affiancano in questo modo alla dimensione della responsabilizzazione o assunzione volontaria della responsabilità. Questa attenzione ai processi di istituzionalizzazione implica, al tempo stesso, un'attenzione ulteriore alle resistenze e ai contrasti che accompagnano la diffusione, condivisione e stabilizzazione di specifici orientamenti di valore, così come ai processi di de-istituzionalizzazione, ovvero alla perdita di rilevanza e, in ultima analisi, alla sostituzione a cui i valori di riferimento possono, in tutto o in parte, andare incontro.

Infine, osserveremo come le dinamiche della responsabilità nelle iniziative di co-creazione dal basso siano a tutti gli effetti integrate in una rete di relazioni interconnesse ai contesti sociali di riferi-

mento. Rientrano in questo ultimo aspetto, per esempio, le procedure e gli strumenti di *accountability*, ovvero verifica, controllo e valutazione promossi da soggetti istituzionali (ad esempio gli enti finanziatori), così come le politiche pubbliche e i quadri giuridici con cui le iniziative dal basso si misurano e nell'ambito dei quali sono sviluppate. È infatti a questo livello che, solitamente, vengono elaborate quelle regole e criteri che definiscono, in modo vincolante e generale, cosa qualifichi un'azione come "responsabile", quali eventi o situazioni abbiano rilevanza nel quadro di relazioni di responsabilità, quale conoscenza sia disponibile per determinare le conseguenze di tali eventi o situazioni, chi e in che modo debba farsene carico (Grunwald 2014). A quest'ultimo livello, le iniziative di co-creazione sono dunque chiamate a destreggiarsi fra effettivi e potenziali alleati rispetto ai quali allineare la propria prospettiva valoriale, a soddisfare i requisiti etici e giuridici pertinenti all'oggetto e alla forma della loro attività, a dare ragione ai diversi stakeholder del valore sociale generato attraverso le pratiche di innovazione responsabile (Lehoux *et al.* 2021).

#### 1.4. *Studiare i processi di co-creazione: il disegno della ricerca*

A questo punto possiamo approfondire il modo in cui la ricerca alla base di questo volume ha studiato concretamente i processi di co-creazione e le forme di "responsabilità di fatto" che emergono nei contesti dell'innovazione. I capitoli che seguono costituiscono la prima parte dei risultati di una ricerca sul campo che si è posta l'obiettivo di descrivere e analizzare le pratiche situate di co-creazione, o innovazione dal basso, e la loro capacità di proporre, magari in modalità spesso implicite, forme emergenti di responsabilità all'interno dei processi di innovazione. Come vedremo, verranno presentate le analisi dettagliate di nove particolari iniziative di co-creazione, appartenenti a differenti contesti territoriali del Nord Italia e relative alle tre specifiche tematiche già elencate nell'introduzione al volume: la salute, le tecnologie digitali della comunicazione e l'ambiente. Nelle seguenti pagine descriveremo in modo più particolareggiato il processo concreto di ricerca che

ci ha permesso di produrre le analisi dei casi discussi nei capitoli seguenti.

In termini generali, la strategia della ricerca è stata improntata sull'idea che, al fine di ricostruire in modo dettagliato le pratiche co-creazione e le loro relazioni con le forme emergenti di responsabilità "di fatto", l'opzione più adeguata fosse quella di costruire degli *studi di caso*. Il metodo degli studi di caso permette di concentrarsi su esempi emblematici, dai quali è possibile apprendere aspetti specifici che permettono di testare ipotesi e raccogliere dati ed informazioni significative all'interno di un particolare contesto (Stake 2013). Per condurre questi studi di caso sono state sviluppate tecniche di indagine qualitative, che hanno incluso la raccolta e l'analisi di differenti tipi di documenti e la realizzazione di interviste con testimoni privilegiati per ciascuno dei progetti. Entrando più nel dettaglio, il primo passaggio rilevante nel disegno della ricerca ha riguardato la selezione di un paniere di circa venti potenziali studi di caso riguardanti iniziative di co-creazione, distribuite principalmente nel Centro-Nord Italia e inerenti i tre distinti ambiti applicativi della cura e della biomedicina, dell'ambiente e della sostenibilità e, infine, delle tecnologie digitali. Questo paniere è stato costruito attraverso una ricerca documentale e sulla base di una serie di conoscenze e relazioni presenti all'interno del consorzio di ricercatori coinvolti nel progetto En-RRI. La costruzione di questo paniere di venti casi ha permesso, per un verso, di produrre una mappatura generale delle iniziative più rilevanti rispetto agli obiettivi della ricerca; per un altro verso, ha dato la possibilità di selezionare, all'interno del paniere, nove casi ritenuti particolarmente adatti a diventare oggetto del lavoro più sistematico di raccolta e analisi dei dati empirici confluiti in questo volume. La selezione dei nove studi di caso oggetto della ricerca è stata realizzata tenendo in considerazione due principali aspetti ritenuti di particolare significatività per gli obiettivi della ricerca: il *grado di istituzionalizzazione* delle iniziative di innovazione e il *tipo di risultati* ottenuti del lavoro di innovazione di queste iniziative.

Per quanto riguarda il primo parametro, riferito al grado di istituzionalizzazione dei casi da analizzare, l'esigenza è stata quella di identificare sia esperienze di co-creazione caratterizzate da solide



relazioni con attori istituzionali o economici, o dotate di una struttura amministrativa o legale ben definita, sia iniziative caratterizzate da modalità aggregative più spontanee e da forme organizzative contraddistinte da un minor grado di formalizzazione, nonché da relazioni più deboli con il contesto istituzionale di riferimento. Questo primo parametro è stato ritenuto rilevante sulla base dell'ipotesi secondo la quale il grado di istituzionalizzazione possa rappresentare un fattore rilevante rispetto alla capacità delle iniziative di identificare bisogni sociali alternativi rispetto a quelli già presenti nei modelli di innovazione istituzionali, nonché di produrre forme emergenti di responsabilità "dal basso".

Il secondo parametro rilevante nella selezione dei nove casi ha riguardato la necessità di includere iniziative di co-creazione caratterizzate da differenti tipi di risultati del lavoro di innovazione. In questo caso abbiamo identificato due principali categorie di risultati da bilanciare nella selezione finale dei casi: per un verso, iniziative caratterizzate dalla produzione di artefatti, dispositivi o sistemi tecnologici; per un altro verso, attività contraddistinte da un'enfasi sulla creazione e condivisione di conoscenze ed *expertise*. Questa differenziazione è stata ritenuta rilevante perché si è ipotizzato che il tipo di risultati dell'innovazione possa essere direttamente rilevante rispetto ad alcuni aspetti centrali nel lavoro e nell'identità delle iniziative di co-creazione, tra cui le loro forme organizzative, i tipi di risorse mobilitate, la rete di collaborazioni attivate, la loro capacità di coinvolgimento di non-esperti, nonché la possibilità di identificare differenti forme di responsabilità emergenti.

Tenendo in considerazione questi due principali parametri e mantenendo inalterata la suddivisione dei casi rispetto alle tre aree tematiche identificate come strategiche (cura e biomedicina, ambiente e sostenibilità, e tecnologie dell'informazione e della comunicazione), è stata definita la lista finale delle nove iniziative di co-creazione su cui si è focalizzata la ricerca (Fig. 1).



comunità online e ha come obiettivo quello della disseminazione e del supporto all'utilizzo di nuove tecnologie per la gestione del diabete. L'ambito di attività di questa iniziativa riguarda soprattutto lo sviluppo di sistemi che consentono il controllo a distanza della glicemia caratterizzati da una modalità di distribuzione *open source* e quindi liberamente accessibili e modificabili dagli utenti stessi.

OPENDOT (si veda capitolo 2), un fablab, ovvero uno spazio laboratoriale dedicato alla fabbricazione digitale, fondato nel 2014 da Dotdotdot, uno studio di design con sede a Milano. L'obiettivo di OpenDot è di creare uno spazio di sperimentazione nel campo della fabbricazione digitale, aperto a un pubblico ampio e diversificato, finalizzato a favorire lo sviluppo di forme di innovazione dal basso. OpenDot offre anche consulenze ad aziende e istituzioni, sviluppando percorsi progettuali che prevedono un elevato grado di partecipazione degli stakeholder.

Per quanto riguarda invece l'ambito relativo alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, le iniziative di co-creazione selezionate sono le seguenti:

COMMONCOIN (si veda capitolo 3), un progetto di sviluppo di una criptovaluta, cioè una moneta digitale basata sulla tecnologia blockchain, che è stata sviluppata dal centro culturale autogestito Macao di Milano, in collaborazione con una rete internazionale di attivisti, sviluppatori e ricercatori di differenti ambiti disciplinari. Commoncoin ha rappresentato uno strumento per sperimentare nuovi modelli di distribuzione del reddito in accordo con scenari sociopolitici ed economici alternativi a quelli che caratterizzano il capitalismo finanziario, con l'obiettivo primario di implementare un modello di welfare solidale, basato sulla gestione dal basso dei beni comuni e sulla cooperazione sociale.

RASPIBO (si veda capitolo 3), un gruppo informale di appassionati di elettronica e informatica libera dell'area di Bologna. Il suo obiettivo principale è quello di promuovere la conoscenza e l'uso dell'elettronica e dell'informatica libera, ispirata dai principi del *open source*. Oltre a organizzare attività divulgative e formative in collaborazione con enti e istituzioni pubbliche, il gruppo sviluppa progetti di innovazione dal basso basati sull'uso di tecnologie open source, hardware e software, e sull'adozione di un modello partecipativo di progettazione e implementazione delle tecnologie.

PARADIGMA (si veda capitolo 3), un *innovation hub* con sede a Padova, amministrato da una società a responsabilità limitata. Paradigma funge da incubatore e acceleratore di start-up, e il suo obiettivo è dunque quello di supportare imprese innovative dalla fase di avvio fino all'ingresso sul mercato, con un focus specifico su iniziative che prevedono forme di miglioramento della sostenibilità ambientale.

Infine, per quanto riguarda l'ambito relativo alla sostenibilità ambientale, le iniziative di co-creazione selezionate sono le seguenti:

L'ASSOCIAZIONE FONDIARIA VALLE DELL'ERBEZZO (si veda capitolo 4), un'associazione di volontariato che gestisce in modo unitario i fondi agricoli ceduti in gestione dai soci. L'obiettivo è quello di sviluppare pratiche condivise e partecipate per il recupero dei territori e dei paesaggi montani, segnati profondamente dall'abbandono e dai mutamenti socioeconomici.

IL PATTO DELLA FARINA (si veda capitolo 4), un accordo di filiera che coinvolge diversi attori attivi nel settore dell'agricoltura e nella produzione agroalimentare nel territorio del Friuli orientale. Incentrato sulla coltivazione di grani antichi con metodi caratteristici dell'agricoltura conservativa, questa iniziativa coordina l'attività di agricoltori, trasformatori, rivenditori, consumatori e organizzazioni della società civile.

Ènostra coop (si veda capitolo 4), una cooperativa energetica che eroga servizi di fornitura elettrica a partire da fonti rinnovabili certificate e di proprietà dei soci. Oltre ad erogare energia, Ènostra si occupa anche della formazione di comunità energetiche territoriali e di gruppi di autoconsumo, con un'enfasi sulla dimensione comunitaria e collettiva, svolgendo inoltre servizi di consulenza sul territorio e alle amministrazioni locali.

Successivamente all'identificazione delle nove iniziative di co-creazione si è proceduto a definire gli strumenti per la conduzione della ricerca, che è stata realizzata tra i mesi di Febbraio e Maggio del 2021. Gli strumenti utilizzati sono stati principalmente due. Il primo strumento è di tipo documentale e ha incluso la raccolta di una serie di testi e documenti disponibili pubblicamente, articoli in fonti di stampa, pubblicazioni scientifiche e altri tipi di documenti disponibili. Il secondo strumento è stato costituito da interviste qualitative con uno o più rappresentanti delle singole iniziative di

co-creazione, sulla base di un protocollo di intervista comune a tutti i casi. Queste interviste hanno avuto un duplice obiettivo: quello di rilevare informazioni e dati utili per arricchire il lavoro documentale e, al contempo, quello di raccogliere narrazioni e riflessioni da parte dei partecipanti alle diverse iniziative di co-creazione.

Al fine di rendere omogenea e organica la raccolta dei dati effettuata attraverso questi due strumenti è stata adottata una griglia di rilevazione comune a tutti i casi. Questa griglia di rilevazione è stata strutturata in cinque specifiche aree tematiche. La prima area ha riguardato la raccolta di informazioni generali sul caso e una descrizione dell'iniziativa, con particolare attenzione alla storia dell'iniziativa, all'ambito di attività, alla forma organizzativa e agli obiettivi generali. La seconda area si è concentrata sul contesto e l'ambiente di attività, incluso l'ambito normativo e gli aspetti inerenti la *governance* rilevanti per il processo di co-creazione. La terza area ha invece guardato i processi organizzativi interni, le relazioni con attori esterni e istituzioni, insieme alle forme di collaborazione e supporto da parte degli eventuali partner. La quarta area ha posto l'attenzione sulle pratiche concrete di co-creazione e sugli strumenti e i metodi adottati, con particolare attenzione ai processi situati di co-creazione e alle forme di coinvolgimento di stakeholder. Infine, la quinta area di attenzione ha riguardato la specificità del processo di co-creazione in relazione al tema della responsabilità dell'innovazione, con l'obiettivo di comprendere in che modo le iniziative affrontino specifiche problematiche e propongano soluzioni secondo dinamiche differenti rispetto a ciò che avviene nei contesti di innovazione più istituzionali.

Le informazioni ottenute attraverso la raccolta della documentazione e la realizzazione delle interviste con alcuni dei responsabili di ciascuna iniziativa sono state successivamente analizzate e trasformate nelle descrizioni dettagliate dei singoli studi di caso che compongono i successivi capitoli del libro. Si noti, infine, che i risultati presentati in questo volume costituiscono un passaggio intermedio della ricerca En-RRI, che in una seconda parte del progetto si è concentrata più in profondità su tre delle nove iniziative descritte in questo volume, con l'idea di sviluppare analisi ancor più approfondite, che permettano di descrivere con maggior dettaglio il funzionamento dei processi di co-creazione e le forme emergenti di responsabilità "dal basso".

