

SCIENZA E UMANESIMO - I QUADERNI DI FORLÌ
ASSOCIAZIONE NUOVA CIVILTÀ DELLE MACCHINE - APS

Diretta da: Pierluigi Barrotta, Pietro Greco, Giuseppe O. Longo, Massimo Negrotti

ESPERTI SCIENTIFICI E COMPLESSITÀ

Il ruolo della competenza nelle società democratiche

A cura di Roberto Gronda

P S A
UNIVERSITY
PRESS

Esperti scientifici e complessità : il ruolo della competenza nelle società democratiche / a cura di Roberto Gronda. - Pisa : Pisa university press, 2020. - (Scienza e umanesimo : i quaderni di Forlì / Associazione nuova civiltà delle macchine ; 1)

306.45 (WD)

I. Gronda, Roberto 1. Scienze e società

CIP a cura del Sistema bibliotecario dell'Università di Pisa



Opera sottoposta a
peer review secondo
il protocollo UPI

In copertina: fonte Shutterstock.

© Copyright 2020 by Pisa University Press srl

Società con socio unico Università di Pisa

Capitale Sociale € 20.000,00 i.v. - Partita IVA 02047370503

Sede legale: Lungarno Pacinotti 43/44 - 56126 Pisa

Tel. + 39 050 2212056 - Fax + 39 050 2212945

press@unipi.it

www.pisauniversitypress.it

ISBN 978-88-3339-400-8

layout grafico: 360grafica.it

impaginazione: 360grafica.it

L'Editore resta a disposizione degli aventi diritto con i quali non è stato possibile comunicare, per le eventuali omissioni o richieste di soggetti o enti che possano vantare dimostrati diritti sulle immagini riprodotte. Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633. Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi - Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali - Corso di Porta Romana, 108 - 20122 Milano - Tel. (+39) 02 89280804 - E-mail: info@clearedi.org - Sito web: www.clearedi.org

Collana:
SCIENZA E UMANESIMO - I QUADERNI DI FORLÌ
ASSOCIAZIONE NUOVA CIVILTÀ DELLE MACCHINE - APS

La collana fa riferimento alla storia della rivista «Nuova Civiltà delle Macchine» ed è dedicata alla memoria di Francesco Barone, il filosofo della scienza che la fece nascere nel 1983 e la guidò a lungo, fino alla sua morte avvenuta nel 2001. Dalla fine del 2012 la rivista, che era edita da RAI-ERI, ha cessato le pubblicazioni. Ogni numero della rivista era costruito con i materiali di seminari che si tenevano a Forlì. Per questa attività, nel 1998, Francesco Barone è stato insignito della cittadinanza onoraria di Forlì.

Questa collana si ispira a questa storia e vuole essere un modo per tenerla viva.

Direttori della collana:

Pierluigi Barrotta, Pietro Greco, Giuseppe O. Longo, Massimo Negrotti



in collaborazione con



con il patrocinio oneroso di



con il sostegno di



Sommario

Introduzione	
<i>Roberto Gronda</i>	11
Complessità, eterogeneità e decisione politica	
<i>Massimo Negrotti</i>	17
1. Il mito della certezza	17
2. Esperti e specialisti	20
3. Complessità ed eterogeneità	23
4. Complessità e politica	28
Bibliografia	31
Il disaccordo tra esperti scientifici e il rischio induttivo.	
Il caso del cambiamento climatico	
<i>Pierluigi Barrotta</i>	33
1. Introduzione	33
2. Il rischio induttivo e l'intreccio tra fatti e valori	34
3. Il caso del cambiamento climatico	39
4. Conclusione	42
Bibliografia	43
La fragilità della scienza ufficiale	
e lo scetticismo attivo come dovere civico	
<i>Marco Mamone Capria</i>	45
1. Introduzione	45
2. Verità scientifiche	46
3. L'utilità delle credenze	47
4. Esitazione a fidarsi della scienza ufficiale	49
5. Questioni di metodo e storia della scienza	53
6. Il saggio delle ipotesi classico	54

7. Un errore logico	56
8. Come hanno reagito le autorità scientifiche?	60
9. Modelli animali	62
10. Conclusione	64
Bibliografia	66

Dai segni del cambiamento al cambiamento dei segni:
 ripensare la comunicazione in un'età di trasformazione

<i>Giovanni Scarafile</i>	69
1. Introduzione: comunicare in tempo	69
2. Per una rinnovata etica della comunicazione	72
2.1. La teoria veicolare: pregi e difetti	73
2.2. Comunicazione ed ascolto	76
2.3. La bellezza e la comunicazione	77
3. I segni del cambiamento	80
3.1. Il radicamento disciplinare	80
3.2. L'evoluzione delle forme della comunicazione scientifica	83
3.3. La medializzazione della scienza	84
3.4. La cittadinanza digitale	86
4. Il cambiamento dei segni	87
Bibliografia	90

Decisioni, democrazia e giudizio esperto

<i>Gustavo Cevolani, Luca Tambolo</i>	93
1. Introduzione	93
2. Decisioni e razionalità pratica	94
3. Decisioni, democrazia ed esperti: un modello	99
4. Idealizzazioni, limiti ed estensioni del modello	104
5. Conclusioni	113
Bibliografia	114

Expertise e forme di collaborazione epistemica

<i>Eleonora Montuschi</i>	119
1. Premessa	119
2. Definizioni di <i>citizen science</i>	122
3. Tipi di <i>citizen science</i>	124

4. Questioni epistemologiche	125
5. Spunto finale	132
Bibliografia	132
La filosofia del giudizio esperto: quanto è difficile riconoscere esperti da ciarlatani	
<i>Carlo Martini</i>	135
1. Introduzione	135
2. Animali sociali	136
3. Esperti ed epistemologia della testimonianza	139
4. Riconoscere esperti e pseudo-esperti	143
5. Il carattere sociale del concetto di esperti	146
6. Conclusione	149
Bibliografia	150
Contro la tentazione epistocratica. Ripensare la relazione tra esperti e cittadini nelle democrazie contemporanee	
<i>Giulia Bistagnino</i>	153
1. Introduzione	153
2. L'idea di epistocrazia	156
3. I limiti epistemici dell'epistocrazia	160
4. Cittadini ed esperti	167
5. Crisi della democrazia o crisi di fiducia?	170
6. Conclusioni	171
Bibliografia	172
Esiste una competenza storica? Alcune riflessioni sulla <i>public history</i>	
<i>Roberto Gronda</i>	175
1. <i>Public history</i> : che cos'è?	177
2. Acquisizioni concettuali	182
3. Impossibilità e possibilità di una competenza storica	188
4. Conclusione	194
Bibliografia	195

Postfazione	
<i>Roberto Camposi</i>	199
Indice dei nomi	205
Elenco degli autori	209

Expertise e forme di collaborazione epistemica

Eleonora Montuschi

1. Premessa

Il fallimento di un giudizio di *expertise* non è mai attribuibile ad un solo individuo. Come insegna la maggior parte di casi di dibattito pubblico e di deliberazione politica, l'eventuale fallimento del giudizio dell'esperto chiamato in causa in questi casi va riferito all'intera comunità scientifica, come pure al modo con cui questa viene ad interfacciarsi sia con le divisioni al suo interno che con le prospettive di coloro che ne sono ai margini¹.

Uno dei fattori che spesso pesa nella formulazione di giudizi di *expertise* errati consiste proprio nella mancanza di comunicazione all'interno e all'esterno della comunità scientifica, mancanza che a sua volta porta a trascurare fattori, considerazioni ed evidenze empiriche che il gruppo di esperti chiamati a suggerire un corso d'azione o

¹ Come esempio, tra i casi da me studiati, mi riferisco qui alla tragica vicenda del Vajont, dove la responsabilità epistemica della catastrofe non è attribuibile solo all'ingegnere a capo dei lavori di costruzione della diga, ma al modo in cui l'intera comunità degli esperti scientifici in gioco in questo caso ha gestito l'uso delle informazioni scientifiche, trascurando voci dissidenti sia da parte scientifica che da parte extra scientifica. Un altro esempio da me analizzato riguarda il caso della tubercolosi bovina trasmesso dai tassi in Gran Bretagna, dove il fallimento delle predizioni che vedevano nell'abbattimento su grande scala dei tassi la soluzione al diffondersi della malattia dipende, dettagli a parte, dalla mancanza di visione sistemico-contestuale del problema. Per una descrizione dei due casi rimando a Barrotta, Montuschi (2018) e Montuschi (2017).

a formulare un giudizio competente non è nelle condizioni di prendere in esame in quanto rimangono appunto ai margini, o addirittura cadono al di fuori dell'orizzonte valutativo ritenuto rilevante.

La mancanza di comunicazione non è solo la conseguenza di una negligenza individuale (più o meno intenzionale). Ciò che dimostrativamente spesso manca è un quadro di condizioni e di strumenti linguistici tale da consentire una comunicazione efficace. In questo senso si può parlare di un vero e proprio “fallimento sistemico” del giudizio di *expertise*.

Nella letteratura sull'errore umano si trovano spesso due approcci in opposizione: l'approccio *person-centred* e l'approccio *system-centred*². Il primo si concentra appunto su fattori e mancanze riconducibili all'individuo, e di conseguenza le contromisure alla possibilità di occorrenza di ulteriori errori (di giudizio, di azione) sono altrettanto rivolte all'individuo. Questo è l'approccio che notoriamente sfocia nella cosiddetta *blame culture* (la cultura del capro espiatorio). Il secondo insiste invece sul fatto che molti dei problemi che riguardano situazioni complesse vanno al di là dell'individuo, e risultano da una interazione fra un numero esteso di fattori e da contesti – spesso individuati da catene causali – entro cui gli individui si trovano ad agire. Il secondo approccio richiede dunque uno sguardo olistico sugli aspetti che hanno portato ad un errore o al fallimento di un intervento, e alla formulazione di contromisure di ordine non individuale ma strutturale.

Questo ci fa capire come l'azione dell'esperto deve essere valutata in relazione non solo ad una catena di fattori incidenti e interconnessi, ma anche ad una catena di azioni e decisioni originate da altri agenti appartenenti alla medesima catena, o a catene limitrofe.

Questo ci porta a sollevare un secondo aspetto preliminare: *chi* entra nella comunità di riferimento – la comunità che poi prende

² La letteratura sull'errore umano è sconfinata. Cfr. fra gli altri Woods, Dekker, Cook, Johannesen, Sarter (2010).

le decisioni, siano esse l'accettazione o meno di una ipotesi o l'adozione di una certa linea di condotta – fa differenza.

Come identificare questa comunità diventa dunque di cruciale importanza. Nella letteratura filosofica troviamo diversi modelli di identificazione. Kuhn ci ha parlato di una reale comunità di scienziati legati non solo da *expertise* di campo disciplinare ma anche da convergenze (e divergenze) valoriali. Polanyi ha fatto riferimento ad una ideale “repubblica della scienza”, composta da specialisti con competenze disciplinari e “conoscenza tacita” relativa a specifici campi della scienza, ma anche dotati di capacità critiche transdisciplinari che consentono loro di dialogare con altri specialisti entro la stessa comunità. Si tratta di un network interattivo al suo interno, ma autonomo rispetto al resto della società – condizione necessaria, secondo Polanyi, per assicurare il libero progresso delle idee scientifiche (Polanyi 1962). In una prospettiva invece più allargata, e più inclusiva, Dewey parlava di una comunità di ricerca (*community of inquiry*), i cui componenti – individuati dalla medesima mentalità scientifica e dagli scopi della ricerca – sono anche i non specialisti (rispetto agli scienziati di professione) (Dewey 1938). E ancora, in tempi più recenti, Wylie ha sostenuto l'idea di pratiche di ricerca *community-based*, ovvero basate su un'idea collaborativa di comunità di ricerca fondata sulla interazione fra esperti (l'esempio di riferimento di Wylie consiste negli archeologi di professione) e comunità indigene (nel suo esempio elettivo, comunità di discendenti di particolari tradizioni locali con un loro specifico sguardo storico e interpretativo sui reperti archeologici) (Wylie 2014).

Lo studio dell'aspetto comunitario, sistemico, della produzione della conoscenza è stato preso in considerazione nell'ambito dei cosiddetti *Science and Technology Studies* (STS), che prestano particolare attenzione all'organizzazione sociale della ricerca, o alla divisione del lavoro epistemico entro il design organizzativo di una ricerca. Stephen Turner per esempio studia i cosiddetti *expert systems* come un esempio di organizzazione sociale con caratteristiche tipiche ma anche specifiche – per esempio li vede come sistemi che includono forme di ri-

conoscimento professionale costruite come difesa dall'errore, o forme di aggregazione del giudizio esperto come modo di controllo dei *bias* individuali (Turner di prossima pubblicazione; Turner 2010).

Tuttavia, ritengo che aspetti ugualmente interessanti emergano anche a partire da una prospettiva rivolta in modo specifico a questioni epistemologiche, ovvero andando a valutare quali sono i vantaggi conoscitivi e le conseguenze epistemiche della costruzione comunitaria e collaborativa della conoscenza scientifica.

In quanto segue farò qualche riflessione sull'idea epistemica di collaborazione comunitaria utilizzando come esempio un modo particolare di "fare scienza" collaborativa: la cosiddetta "*citizen science*". Cercherò di elencare alcuni dei vantaggi e dei limiti epistemologici di questo modo di praticare ricerca scientifica a cavallo fra comunità differenti quanto a *expertise*, e di mostrare come attraverso questo modello di pratica scientifica prenda forma – e con quali effetti – un modello collaborativo, e al tempo stesso diversificato, di *expertise*.

2. Definizioni di *citizen science*

L'espressione *citizen science* implica una relazione fra scienza e cittadino, ed è stata interpretata sin dalle origini in due sensi: scienza *nell'interesse dei cittadini*, e scienza *praticata dai cittadini* (Irwin 1995).

Nel primo caso si tratta di una scienza pensata come sensibile ai problemi del sociale. Nel secondo caso, l'enfasi è su modi di produzione di conoscenza potenzialmente alternativi rispetto a quelli messi a disposizione dalle istituzioni scientifiche e dalle forme convenzionali di produzione e comunicazione. In entrambi i casi l'orientamento sottostante è di tipo socio-politico: l'idea è di dar voce a forme di produzione di conoscenza non incluse nei canali ufficiali, dando al tempo stesso voce a gruppi normalmente esclusi da questi canali (Strasser 2018).

Una ulteriore dimensione della definizione di *citizen science* comprende l'aspetto educativo. Bonney vede nella *citizen science* una strada a doppia percorrenza: da un lato i cittadini offrono il loro aiuto,

per esempio nella raccolta dati³; dall'altro lato i cittadini acquisiscono abilità, strumenti investigativi, e in generale una conoscenza almeno pratica, protocollare, del “come fare scienza” (Bonney 1996).

Citizen science può essere dunque definita come una forma di partecipazione pubblica alla pratica scientifica con ricadute sia sulla produzione della conoscenza sia sull'educazione alla scienza. E va immediatamente aggiunto che *citizen science* non è solo un'idea regolativa, o un tipo ideale, di scienza. È un modo di fare scienza ben radicato nella pratica, con una miriade di progetti realizzati e in fase di realizzazione diffusi in tutto il mondo. Si tratta anche di un modo di fare scienza che vanta precursori storici. Il filone dei naturalisti più o meno amatoriali *à la* Darwin nel 18/19esimo secolo è presa come un esempio ispiratore. Ovviamente non troviamo a quei tempi quell'idea di professionalizzazione della scienza che sarebbe fiorita più avanti, portando con sé l'idea dello scienziato come specialista di una disciplina scientifica curricolare. In un certo senso tutti gli scienziati a quei tempi condividevano un'anima amatoriale, e perseguivano la scienza non per lucro, o per commissione, ma per passione personale, di norma utilizzando spazi privati di sperimentazione (il laboratorio nello scantinato di casa), e mezzi e strumenti personali. Ma è proprio questa dimensione di “volontarismo” educato e potenzialmente innovativo che interessa coloro che cercano in questa tradizione la “vocazione alla scienza” che si pensa alla base dell'idea attuale di *citizen science* (Strasser 2019, pp. 58-59).

L'espressione *citizen science*, abbiamo sottolineato innanzi, allude nella sua accezione contemporanea ad una relazione: una relazione fra scienza fatta dagli scienziati e cittadini che non sono scienziati di professione. Questa relazione, a prima vista, potrebbe

³ Come accade per esempio nei progetti di *bird spotting* – avvistamento di diverse specie di uccelli, che vanta peraltro una lunga tradizione di ornitologia amatoriale. Si veda Barrow (1998).

essere interpretata come una fra esperti e non esperti. Ma questa è ovviamente una grossa semplificazione, sia perché tracciare una linea di demarcazione fra esperti e non esperti non è cosa da poco, sia perché l'espressione stessa *citizen science* potrebbe essere interpretata come una vera e propria sfida a tracciare una qualsiasi distinzione fra chi è esperto e chi non lo è.

Cerchiamo dunque di vedere a quale tipo, o meglio quali tipi di relazione fra scienziati e cittadini facciamo riferimento in un contesto di *citizen science*.

3. Tipi di *citizen science*

Bonney *et al.* (2009) identificano tre tipi di *citizen science*: contributiva (*contributory CS*), collaborativa (*collaborative CS*), e co-creata (*co-created CS*).

Contributory CS vede i cittadini impegnati in programmi di raccolta dati, seguendo in linea di massima regole e protocolli di ricerca utilizzati e identificati dagli scienziati di professione. Ai cittadini viene richiesto, sulla base di domande di ricerca stabilite dagli scienziati, di assemblare grandi quantità di informazioni e dati coprendo vaste aree geografiche, o estesi intervalli temporali. La maggior parte dei programmi definiti di *citizen science* seguono questo modello.

Collaborative CS eccede il ruolo previsto per il cittadino nella *contributory citizen science*, nel senso che alla raccolta dati si aggiunge il coinvolgimento dei partecipanti in compiti tecnici e conoscitivi più impegnativi, come l'utilizzo di metodi complessi di ricerca, la partecipazione alla formulazione di piani di ricerca, l'analisi dei campioni, l'interpretazione dei risultati.

Co-created CS vede un ulteriore coinvolgimento dei cittadini nelle diverse fasi della ricerca, in particolare la diretta partecipazione alla identificazione e design delle domande di ricerca. I partecipanti sono anzi incoraggiati a prender parte all'intero sviluppo di una ricerca, e nel caso parti di un progetto non funzionino adegua-

tamente scienziati e pubblico partecipante lavorano insieme per modificare il progetto e migliorarne la performance. In genere si tratta di progetti, come nel caso della *collaborative CS*, dove il tema della ricerca riguarda da vicino le comunità locali chiamate in causa, per esempio questioni di tipo ambientale, o di salute pubblica, o di design degli spazi edificabili, ecc.

Ora, questi diversi tipi di relazione – che sono stati modellizzati in diversi modi, dalla *ladder of participation* di Arnstein (1969) ai *levels of participation* di Hakley (2013) – sottendono tutti una trama politica, nel senso che vedono nella partecipazione del cittadino alla pratica della scienza una forma di *empowerment* del cittadino medesimo, pensata come un argine e un rimedio alle diverse forme di sottomissione e delega alle forme istituzionalizzate di produzione del sapere. Nel resto di questo saggio non mi occuperò di queste analisi. Solleverò invece alcune questioni epistemologiche a margine di questi tre diversi (ma non oppositivi) modi di fare *citizen science*, cercandone le ricadute sia per la pratica della scienza che per la figura dell'esperto.

Per chiarezza espositiva, procederò sollevando una questione epistemologica per tipo, naturalmente non presupponendo che sia l'unica questione emergente da ciascun tipo, o la più importante, o che non possa essere sollevata anche per altri tipi⁴.

4. Questioni epistemologiche

In ambito di *contributory citizen science*, una questione epistemologica di centrale importanza è quella della qualità dei dati raccolti. In un'epoca dominata da *big data* e *data-intensive research*, la capacità di mobilitare ingenti motori di osservazione scientifica a livello globale, potendo contare sul contributo di gruppi estesi di volontari al di fuori della comunità scientifica, è uno strumento di indubbio valore.

⁴ Riprendo alcune delle questioni epistemologiche che discuto in questo saggio da Bedessem (2020).

Tuttavia, ovviamente questo allargamento induce immediatamente una riflessione su come controllare e uniformare prodotti di osservazione raccolti al di fuori della comunità scientifica in modo da renderli affidabili e utilizzabili dalla comunità scientifica stessa.

Il problema della qualità dei dati si pone a due livelli:

1. come i dati vengono prodotti;
2. come la produzione dei dati può essere sottoposta a controllo.

La produzione dei dati deve essere fatta rispettando degli standard, dei protocolli metodologici, delle regole, e deve poter contare su determinate abilità tecniche associate all'osservazione – oltre naturalmente l'aver a disposizione una conoscenza di background nell'ambito osservativo di interesse.

Mettere queste condizioni a disposizione degli osservatori non scientifici è dunque un primo e fondamentale passo. A questo fine, di routine si offrono ai volontari che intendono prender parte a determinate ricerche programmi di *training*, concepiti con l'intendimento di rendere regole e protocolli comprensibili per i non addetti ai lavori, e a volte anche associandoli a test che misurano la capacità dei partecipanti di fare osservazioni adeguate. Per esempio, in un programma dedicato alla classificazione delle galassie (*Galaxy Zoo*) viene preventivamente testata la capacità di riconoscere immagini o tracce visive di galassie sul computer, e in base ai risultati vengono selezionati coloro che si qualificano come partecipanti al programma.

Il passaggio successivo è poi quello di controllare che i dati – per la cui raccolta sono state messe a disposizione le relative condizioni – siano stati effettivamente prodotti rispettando quelle condizioni. Sul portale *Zooniverse*, il più grande portale di *citizen science* al mondo, gli scienziati adottano tutta una serie di criteri per controllare la qualità dei dati – tra cui spicca la trasparenza, coadiuvata da indici numerici di valutazione (Resnik, Elliott, Miller 2015) – in genere adottando gli stessi criteri normalmente usati per il management di estesi *data set* (Watson, Floridi 2016).

Da come ho presentato a grandi linee la questione epistemologica relativa a questo tipo di *citizen science* emergono due ricadute sulla questione *expertise*.

In primo luogo, la questione della qualità è gestita – in modo più o meno convergente – dalla comunità scientifica, specificando regole e protocolli cui adeguarsi. Ai partecipanti di questo tipo di progetti di *citizen science* viene chiesto di conformarsi a regole decise dagli scienziati di professione. In secondo luogo, questo non significa che si mantenga inalterata una distinzione fra esperti e non esperti. Al contrario, si riconosce che i cittadini che entrano in questi programmi possono diventare esperti. Ma sottesa, almeno implicitamente, si ripropone una distinzione fra coloro che con cognizione di causa danno fisionomia alla pratica della scienza e coloro che, per prender parte a tale pratica, devono seguire regole nella definizione delle quali non sono stati coinvolti. Dunque, potremmo dire, il risultato è “*science as usual*”, dove chi tiene in mano le redini del gioco sono gli scienziati di professione. La “collaborazione” di cui parlavo all’inizio è in questo caso strumentale alla buona riuscita del programma, non al potenziamento/trasformazione del tipo di partecipazione dei cittadini a questi programmi.

Spostandoci ora in ambito di *collaborative citizen science*, una questione epistemologica rilevante riguarda il rapporto fra conoscenza prodotta e interessi non/extra conoscitivi.

Ricordiamo che in questo tipo di progetti i cittadini sono coinvolti in modo più diretto e attivo nella produzione dei risultati di ricerca, ovvero nell’utilizzo delle procedure e dei metodi di analisi e di interpretazione dei risultati. In questi programmi ci si rivolge al contributo dei cittadini in quanto, come parte di una specifica comunità locale, questi sono in grado di offrire informazioni e conoscenze relative alle circostanze geografico-temporali del progetto che possono arricchire, o a volte anche correggere, il pool di dati a disposizione degli scienziati e le valutazioni o spiegazioni che gli scienziati avanzano nei confronti dei dati in loro possesso.

In questi programmi la collaborazione è richiesta specificamente in quanto è la supposta *expertise* locale a integrare l’*expertise*

scientifico – quindi in un senso di collaborazione più fattivo, più effettuale, e più reciproco, di quanto si riscontra nel caso della *contributory citizen science*. Un esempio di programma collaborativo studiato da Bonney è la costruzione di un atlante delle piante infestanti nel New England (progetto del 2001), dove la mappatura di queste piante, la scelta dei siti dove collezionare i dati, i metodi di osservazione dei medesimi furono affidate quasi interamente alle comunità locali – in virtù appunto delle loro conoscenze dei luoghi, dei comportamenti locali delle piante e delle variazioni di comportamento delle medesime, dei livelli di invasività, ecc. Questo è in genere citato come un progetto collaborativo di successo in quanto ha stabilito condizioni efficaci di interazione fra scienziati e cittadini partecipanti, ha monitorato gli effetti di tale interazione sia a proposito dei risultati che a proposito delle acquisite abilità tecnico-scientifiche acquisite dai cittadini durante il progetto, e ha capitalizzato sugli effetti di ritorno di questa interazione da un punto di vista sia conoscitivo che educativo (Bonney *et al.* 2009).

In questo tipo di progetti, in cui comunità locali vengono coinvolte in quanto portatrici di una conoscenza che ha a che fare con questioni che le riguardano direttamente si possono creare situazioni di conflitto di interesse. Se una ricerca viene fatta su questioni che stanno particolarmente a cuore ad un gruppo di individui (per esempio, la tossicità di una sostanza infiltrata in una falda acquifera, o la costruzione di un'opera pubblica potenzialmente interferente con le abitudini di vita di una certa comunità, o lesiva delle medesime) e gli stessi individui partecipano alla messa in atto della ricerca, potrebbe accadere che la presenza di interessi extra-conoscitivi interferisca con il perseguimento dei risultati conoscitivi, facendo emergere effetti di *bias*, di distorsione dei risultati medesimi (per esempio sovrastimando il significato di certi dati, o in casi più estremi fabbricando dati significativi).

Due punti vanno sottolineati a proposito di questo problema. Primo, “conflitto di interesse” va presa come un'espressione descrittiva che non include necessariamente una connotazione o deriva derogatoria. Un conflitto di interesse non sfocia necessariamente in

un effetto di distorsione. La consapevolezza degli interessi in gioco può anche implicare la valorizzazione di diversi punti di vista e la conseguente inclusione e/o selezione di diverse fonti di evidenza fattuale. Gli interessi diventano distorsioni quando vengono tenuti taciti, quando non vengono resi noti, e dunque finiscono con l'interferire senza controllo e senza scopo epistemico riconosciuto sulla pratica di una ricerca. Anzi, quando gli interessi in gioco hanno rilievo etico (per esempio impattano sul welfare di un gruppo o più di individui, come nel caso degli OGM o dei cambiamenti climatici) essi devono esser fatti entrare fra i fattori di valutazione e scelta di accettazione o rifiuto delle ipotesi di una ricerca⁵.

Come secondo punto, mi interessa qui solo sottolineare come il rimedio al conflitto di interessi non deve essere pensato come neutralità valoriale – a sua volta spesso pensata nel contesto dell'idea (ideale) di una scienza libera dai valori. Precisamente per i motivi che ho appena elencato, noi dobbiamo assicurarci che i valori non si trasformino in *bias*, non che i valori vengano eliminati *tout court*.

Qual è la ricaduta di questo secondo gruppo di riflessioni sulla questione dell'*expertise*?

Qui l'idea di collaborazione implica un riconoscimento più consapevole fra esperti di diverso tipo, e soprattutto un riconoscimento che le comunità locali sono comunità di *expertise* sui generis, in grado di offrire conoscenza che gli scienziati da soli non sono spesso in grado di produrre. La *collaborative citizen science* va dunque nella direzione di quei modelli di comunità allargata di ricercatori cui mi riferivo all'inizio, comprensiva di più voci e di un quadro più esteso di possibili fonti epistemiche di conoscenza.

Questo mi porta brevemente a discutere l'ultimo aspetto epistemologico, che sorge in ambito di *co-created citizen science*: l'aspetto epistemologico della diversità.

⁵ Una questione messa in evidenza già negli anni 1950 da Rudner. Si veda Rudner (1953).

In questo tipo di progetti, membri del pubblico sono direttamente coinvolti nella identificazione e suggerimento delle domande di ricerca – spesso, abbiamo detto, questioni che riguardano da vicino una comunità scientifica, per esempio di tipo ambientale o di salute pubblica – e poi lavorano insieme agli scienziati, nelle diverse fasi di messa in atto di un progetto, per trovare risposta e soluzione alle questioni sollevate.

Un noto caso è quello di come negli anni 1980 una parte della comunità degli affetti da HIV-AIDS ha interagito con la comunità scientifica sollevando serie questioni sia di contenuto che di procedura della ricerca (sia in senso epistemico che etico). Le associazioni a difesa dei malati rivendicarono maggiore apertura nella sperimentazione e maggiore velocità nella commercializzazione dei farmaci, oltre a contribuire in alcuni casi sia alla ricerca di base che alla ricerca clinica. Si venne anche ad esporre la spaccatura fra la condotta protocollare dei ricercatori scientifici di formazione accademica e la condotta medica di cura dei pazienti acquisita sul campo, facendo emergere tensioni di tipo non solo epistemico ma etico e sociale nel perseguimento degli obiettivi della ricerca⁶. Ciò dimostra come un allargamento di prospettiva nella ricerca può produrre effetti positivi sia dal punto di vista dei risultati sia quanto alla riflessione su come la scienza è praticata e con quali conseguenze. Questo è un esempio appropriato di come e in quale senso la *citizen science* debba essere *community-based* e includere una dimensione collaborativa specifica.

Scienza collaborativa in questo ultimo tipo di programmi persegue una direzione di allargamento dell'agenda epistemica della ricerca, perché va ad includere risorse interpretative e informazioni di base che non necessariamente vengono prese in considerazione dalla comunità scientifica. Questo non è detto solo nel senso che si possono imparare nuovi fatti, ma – come sottolinea Alison Wylie, ad esempio in Wylie (2014) – che si possono anche acquisire nuo-

⁶ Per una descrizione di questo caso si veda Epstein (1996).

vi modi di guardare ai fatti, a partire da punti di vista eterogenei rispetto a quelli convenzionalmente accettati. In questo senso la diversità diventa un valore epistemico aggiunto. La collaborazione permette un ampliamento dell'agenda di ricerca in modo da includere tipi di evidenza e risorse interpretative che non verrebbero altrimenti prese in considerazione da una ricerca condotta in modo convenzionale (Wylie 2014, p. 76).

Questo ovviamente non implica una accettazione sregolata di qualsiasi prospettiva proveniente da qualsiasi comunità extra-scientifica. Al contrario, richiede meccanismi specifici per andare a stabilire ciò che conta come credibile e rilevante anche quando non rientra immediatamente nei confini delle forme convenzionali di produzione della conoscenza scientifica. Già negli anni 1990 Longino metteva in evidenza come i criteri di valutazione della produzione scientifica (l'evidenza, i metodi, le assunzioni) devono essere formulati e applicati in un contesto di "scrutinio critico" pubblico, e appellandosi a forme di autorità intellettuale, condivise altrettanto pubblicamente, all'interno delle comunità scientifiche (Longino 1990). Questo dovrebbe garantire un dialogo aperto e trasparente su come ciò che si presume conoscenza oggettiva viene perseguita e consolidata e, possiamo aggiungere, si rende utilizzabile. In tempi più recenti è stato anche messo in evidenza come forme di "scetticismo reciproco" fra comunità di diversa costituzione, possano funzionare come meccanismi di controllo delle dinamiche di produzione dei risultati conoscitivi all'interno dei contesti della loro produzione⁷.

La ricaduta sul concetto di *expertise* che prende forma nell'ambito di questo ultimo tipo di progetti è simile, solo più marcata, a

⁷ Si veda Yamamoto (2012). Non dobbiamo infatti dimenticare che il controllo sui risultati della ricerca è bi-direzionale: non solo la scienza controlla ciò che viene prodotto o suggerito al di fuori della comunità scientifica, ma anche chi non appartiene a tale comunità deve trovare forme di controllo per potersi "fidare" dei risultati prodotti dalla scienza.

quella sollevata in ambito di *collaborative citizen science*: l'*expertise* non è patrimonio esclusivo di una comunità ristretta di ricercatori di professione. Questo non significa che siamo tutti esperti alla pari. Significa al contrario che dobbiamo essere aperti ad un concetto diversificato di *expertise*.

5. Spunto finale

In conclusione, ritorniamo laddove siamo partiti: se la costruzione di giudizi di *expertise* dipende da contesti sistemici a più voci, a quali voci far riferimento – ovvero chi includere nella comunità degli esperti – fa senza dubbio differenza, e una differenza essa stessa predicata a livelli differenziati. Questo significa, alla luce di quanto è stato argomentato ed illustrato in questo saggio, che perseguire un concetto diversificato di *expertise* è non solo, come afferma Wylie, la cosa giusta da fare moralmente, politicamente, socialmente, o anche legalmente. Diventa la cosa giusta da fare da un punto di vista epistemologico, ovvero in vista di un potenziale allargamento dei prodotti della conoscenza e dei confini entro i quali questi vengono perseguiti.

Bibliografia

- Arnstein S.R., *A Ladder of Citizen Participation*, in «Journal of the American Institute of Planners», 35, 4, 1969, pp. 216-224.
- Barrotta P., Montuschi E., *Filosofia del rischio, conoscenza locale e ruolo degli esperti: un'analisi epistemologica di case study*, in «Paradigmi», XXXVI, 1, 2018, pp. 159-172.
- Barrow M.V., *A Passion for Birds: American Ornithology after Audubon*, Princeton, NJ: Princeton University Press, 1998.
- Bedessem B., *Sciences participatives: enjeux épistémologiques*, in «Lato Sensus, revue de la Société de philosophie des sciences», 7, 1, 2020.
- Bonney R., *Citizen Science: A Lab Tradition*, in «Living Bird», 15, 4, 1996, pp. 7-15.

- Bonney R., Ballard H., Jordan R., McCallie E., Phillips T., Shirk J., Wilderman, C., *Public Participation in Scientific Research*, Washington, DC: Center for Advancement of Informal Science Education (CAISE), 2009.
- Dewey J., *Logic: The Theory of Inquiry*, New York: Hold Rinehart & Winston, 1938.
- Epstein S., *Impure Science. AIDS, Activism and the Politics of Knowledge*, Berkeley-Los Angeles: University of California Press, 1996.
- Haklay M., *Citizen Science and Volunteered Geographic Information: Overview and Typology of Participation*, in *Crowdsourcing Geographic Knowledge*, D. Sui, S. Elwood, M. Goodchild (a cura di), Dordrecht: Springer Netherlands, 2013, pp. 105-122.
- Irwin A., *A Study of Citizen Expertise and Sustainable Development*, London: Routledge, 1995.
- Longino H., *Science as Social Knowledge*, Princeton: Princeton University Press, 1990.
- Polanyi M., *The Republic of Science: Its Political and Economic Theory*, in «Minerva», 1, 1, 1962, pp. 54-73 (ora in «Minerva» 38, 1, 2000, pp. 1-32).
- Resnik D.B., Elliott K.C., Miller A.K., *A Framework for Addressing Ethical Issues in Citizen Science*, in «Environmental Science and Policy», 54, 2015, pp. 475-481.
- Rudner R., *The Scientist qua Scientists Makes Value Judgment*, in «Philosophy of Science», 20, 1, 1953, pp. 1-6.
- Strasser B., Baudry, J., Mahr D., Sanchez G., Tancoigne E., “*Citizen Science*”? *Rethinking Science and Public Participation*, in «Science and Technology Studies», 32, 2, 2019, pp. 52-76.
- Turner S., *Expertise and Complex Organizations*, in *Oxford Handbook of Expertise and Democratic Politics*, G. Eyal, T. Medvetz (a cura di), New York: Oxford University Press, di prossima pubblicazione.
- Turner S., *Normal Accidents of Expertise*, in «Minerva», 48, 3, 2010, pp. 239-258.

- Watson D., Floridi L., *Crowdsourced Science: Sociotechnical Epistemology in the E-Research Paradigm*, in «Synthese», 195, 2, 2016, pp. 741-764.
- Woods D., Dekker S., Cook R., Johannesen L., Sarter N., *Behind Human Error*, England: Ashgate, 2010.
- Wylie A., *Community-Based Collaborative Archaeology*, in *Philosophy of Social Science*, N. Cartwright, E. Montuschi (a cura di), Oxford: Oxford University Press, 2014, pp. 68-82.
- Yamamoto Y.T., *Values, Objectivity and Credibility of Scientists in a Contentious Natural Resource Debate*, in «Public Understanding of Science», 21, 1, 2012, pp. 101-125.