

Narrazioni atomiche: epistemologie del rischio dell'energia nucleare in Italia

di Maria Grazia Galantino, Mimmo Lanzirotta, Giulia Salaris*

Il contributo presenta i risultati preliminari di una ricerca sulle definizioni sociali del rischio nucleare in Italia, condotta mediante interviste discorsive a soggetti con ruoli e competenze diverse. Le narrazioni mettono in luce due epistemologie contrapposte – una oggettivista e l'altra percettiva – che si confrontano in un campo discorsivo fortemente polarizzato in cui prende forma il *reframing* dell'energia nucleare e del concetto stesso di sostenibilità.

Parole chiave: rischio nucleare; epistemologia del rischio; costruzione sociale del rischio; razionalità tecnico-scientifica; accettabilità sociale; autorità epistemica.

Atomic narratives: epistemologies of nuclear energy risk in Italy

The paper presents the preliminary results of a research on the social definitions of nuclear risk in Italy, conducted through discursive interviews with subjects with different roles and competences. The narratives highlight two opposing epistemologies – one objectivist and the other perceptive – that confront each other in a highly polarised discursive field in which the reframing of nuclear power and the very concept of sustainability takes shape.

Keywords: Nuclear risk; risk epistemology; social construction of risk; techno-scientific rationality; social acceptability; epistemic authority.

1. Il ritorno del nucleare

In Italia, il dibattito sul nucleare come fonte energetica va avanti da più di settant'anni con un'alternanza ciclica di chiusure e riaperture. Nel secondo dopoguerra, l'Italia è stata tra i paesi che hanno investito maggiormente sulla produzione di energia nucleare, diventando di fatto uno dei maggiori produttori nel mondo (Lavista, 2017). Dalla fine degli anni Settanta, però, il movimento antinucleare nato per il disarmo dalle armi atomiche ha esteso le proprie istanze anche all'uso del nucleare civile contribuendo a creare un clima di sfiducia verso questa tecnologia (Ferrari Ruffino, 2017; Senatore, 2016).

DOI: 10.5281/zenodo.17251582

* Sapienza, Università di Roma. mariagrazia.galantino@uniroma1.it, mimmolanzirotta@gmail.com, giulia.salaris@uniroma1.it.

Dopo il disastro di Černobyl', l'Italia è stato l'unico paese a dismettere i propri impianti a seguito di importanti mobilitazioni che portarono al successo di un referendum abrogativo del 1987. La possibilità di ripartire con la costruzione di nuovi impianti era stata riconsiderata nel 2008 dal IV governo Berlusconi (Borrelli, Felici, 2013). Ma nel 2011 il progetto era stato accantonato con un altro referendum, all'indomani del secondo incidente più grave della storia del nucleare, quello di Fukushima Dai-ichi.

La riapertura del dibattito sul nucleare si inserisce nel contesto della crisi ambientale e della pressante urgenza di costruire un futuro sostenibile. Gli obiettivi di decarbonizzazione fissati per il 2030 e la necessità di sostenere una transizione ecologica hanno contribuito a un *re-framing* del nucleare come possibile fonte energetica alternativa. L'impennata dei prezzi del gas in seguito al conflitto in Ucraina ha inoltre esercitato ulteriori pressioni, accelerando questo processo e spingendo l'Europa a ridurre la propria dipendenza energetica (Carfora et al., 2022). In questo scenario, diversi paesi stanno (ri)valutando la possibilità di costruire nuovi impianti nucleari (de Vincenzo, 2022; Rubini, 2023). Sebbene numerosi studi identifichino l'energia nucleare come una delle soluzioni più efficaci da integrare nel mix energetico per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione (Brook et al., 2014; Khan et al., 2022), un'analisi esclusivamente tecnico-utilitarista che trascura la questione dell'accettabilità pubblica del rischio nucleare risulta insufficiente per spiegare le diverse scelte politiche adottate.

Nel dibattito sul rischio si contrappongono da sempre concezioni diverse (Lupton, 2003). Quella probabilmente più diffusa, è la concezione tecnica, secondo la quale «è possibile affrontare l'incertezza in modo rigoroso, razionale e neutrale secondo canoni di calcolabilità che collegano mezzi e fini, cause ed effetti» (Galantino, 2022: 974). Il rischio è così concepito «come realtà ontologica» (Cerase, 2017: 29), misurabile e dunque controllabile sulla base di calcoli che, in estrema sintesi, mettono in relazione la probabilità del verificarsi di un evento con la gravità dei danni possibili. Di conseguenza, la valutazione dei rischi potenziali derivanti dall'impiego di una tecnologia come quella nucleare non può che avvenire su basi *oggettive*, attraverso processi di matematizzazione e modellizzazione.

Nelle scienze sociali, il rischio è inteso come il risultato di processi di costruzione sociale, in cui assume rilievo la produzione di senso da parte dei diversi attori coinvolti nei processi decisionali relativi a situazioni rischiose. Sebbene nel contesto tecno-scientifico il ruolo centrale nella gestione del rischio sia tradizionalmente attribuito agli "esperti", anche le persone comuni vi si confrontano quotidianamente, facendo ricorso a una pluralità di forme di conoscenza. Accanto alla razionalità strumentale – fondata su evidenze

scientifiche, calcolo e utilità – assumono rilievo modalità conoscitive orientate da valori, convinzioni, aspettative e speranza, insieme a dimensioni intermedie come emozioni, fiducia e intuizione (Lupton, 2013; Zinn, 2016). Lungi dall’essere irrazionali, questi diversi registri rappresentano forme situate di attribuzione di senso, che concorrono attivamente alla costruzione sociale del rischio sia a livello individuale che collettivo.

Nel caso dell’energia nucleare, questa differenza si manifesta in una percezione del rischio significativamente più bassa da parte degli esperti rispetto ai non esperti (Sjöberg, 1999). Tale divario è stato tradizionalmente attribuito al cosiddetto *cognitive gap*, ovvero a un dislivello informativo o a una limitata alfabetizzazione scientifica del pubblico (Bucchi, 2008). Tuttavia, numerosi studi hanno evidenziato come la percezione del rischio nucleare sia influenzata anche da altri fattori, che possono favorire o ostacolare l’accettazione di questa tecnologia (Hao et al., 2019; Kim et al., 2013; Wang et al., 2021). Tra questi, un ruolo centrale è ricoperto dal livello di fiducia riposto nelle istituzioni e nelle agenzie responsabili della gestione del nucleare (Harris et al., 2018; Ho et al., 2019). Tali studi evidenziano come chi opera nel settore nucleare tenda ad avere una percezione del rischio più bassa e un livello di fiducia più elevato o perché ha scelto sin dall’inizio di specializzarsi in questo settore reputandolo socialmente utile e sicuro (Sjöberg, 1999), o perché parte del sistema industriale che ruota intorno all’energia nucleare (Harris et al., 2018). Come osserva Beck, «una delle caratteristiche principali del complesso di potere del nucleare è che non esiste alcuna separazione di poteri di definizione. In altri termini, il potere degli esperti nucleari è costituito come unità di potere “esecutivo” e “giudiziario” in merito ai rischi nucleari» (Beck, 2016: 108 ed. orig.; v. anche Pellizzoni, 2020). In altre parole, gli esperti creano e al tempo stesso valutano il rischio nucleare. La rilevanza degli aspetti valoriali e degli interessi in gioco nel settore è sottolineata anche da Patenaude e Bloomfield (2022), i quali individuano l’esistenza di *topoi* attorno ai quali vengono costruite le narrazioni. Queste ultime rappresentano vere e proprie “risorse inventariali” attraverso cui gli esperti nucleari conferiscono significato tanto al proprio ruolo quanto alle relazioni con il pubblico. Tali costruzioni narrative, secondo gli autori, contribuiscono a rafforzare le barriere tra il mondo degli esperti e quello dei cosiddetti *layman*, alimentando processi di delegittimazione nei confronti di questi ultimi.

2. Rischio nucleare: narrazioni, epistemologie, polarizzazioni

2.1. Obiettivi e metodo di studio

Il presente contributo descrive i primi risultati di una ricerca orientata a ricostruire le definizioni sociali del rischio nucleare in Italia. La ricerca adotta un approccio qualitativo e la base empirica si fonda su otto interviste discorsive a due tipologie di soggetti attivi, a diverso titolo, nel campo del nucleare civile in Italia: tecnici (ricercatori e ingegneri nucleari) e attivisti ambientali. Gli intervistati sono stati selezionati attraverso un processo di campionamento non probabilistico che ha mirato a individuare una lista di tecnici e attivisti presenti nel dibattito italiano a livello accademico e mediatico, provando a includere la pluralità delle posizioni. I soggetti individuati sono stati contattati via e-mail¹ e otto hanno accettato di prendere parte alla ricerca: sei di essi sono portatori di una expertise tecnica, in quanto ricercatori o ingegneri con competenze specifiche, mentre due, pur non possedendo una formazione specialistica, sono portatori di conoscenze e riflessività maturate attraverso l'impegno civile in quanto membri di organizzazioni ambientaliste.

La letteratura sociologica sul tema del rischio e sul dibattito nucleare in Italia è stata esaminata nella fase preliminare alla raccolta dei dati, con l'obiettivo di orientare la rilevazione in modo teoricamente fondato ma non prescrittivo. Sono così state individuate quattro macroaree tematiche sui cui si è focalizzata la traccia di intervista: il percorso biografico e motivazionale degli intervistati, il ritorno del dibattito sul nucleare nel quadro della sostenibilità ambientale, la percezione e definizione del rischio, e l'interazione tra diversi *framework* epistemici. L'uso dell'intervista discorsiva ha permesso di usare questi temi come "una sorta di promemoria" mentre ulteriori aspetti di indagine sono emersi nel corso dell'interlocuzione (Cardano, Gariglio, 2022). In questo modo è stato possibile sollecitare posizioni articolate senza imporre cornici interpretative rigide, coerentemente con un approccio orientato alla ricostruzione del senso. Le trascrizioni delle interviste e le note osservative degli intervistatori sono state analizzate in modo induttivo e aperto, attraverso la costruzione iterativa di categorie analitiche, desunte tanto dalle aree tematiche e dalla cornice teorica entro la quale hanno preso forma, quanto dai materiali empirici.

¹ Nel caso delle associazioni, si è fatto ricorso anche a una chiamata aperta alla partecipazione pubblicata sui social e inviata alle principali organizzazioni ambientaliste italiane.

In questo lavoro approfondiamo, in particolare, il tema della definizione del rischio mettendo in luce due distinte concezioni epistemologiche che emergono dall'analisi del materiale empirico. L'analisi delle modalità con cui ciascuna prospettiva interpreta e valuta l'altra, inoltre, ha consentito di delineare un campo discorsivo fortemente polarizzato.

2.2. *Epistemologie del rischio*

Lo studio delle epistemologie del rischio invita a superare una visione puramente oggettivista, evidenziando come il rischio non sia solo una probabilità misurabile, ma anche una costruzione sociale e culturale nella quale si esprime una tensione tra le pretese di razionalizzazione della modernità e le modalità soggettive di attribuzione di senso (Tulloch, Lupton, 2002). Dal nostro materiale empirico emergono due contrapposte concezioni del rischio, o ontologie, cui corrispondono due diverse epistemologie: un'*epistemologia oggettivista*, rinvenibile nelle narrazioni dei tecnici e un'*epistemologia percettiva*, che caratterizza le narrazioni degli attivisti. La prima si basa su una concezione probabilistica-empirista, finalizzata a ridurre il rischio attraverso misurazioni, previsioni e soluzioni tecnologiche; la seconda privilegia una prospettiva critico-percettiva, che evidenzia la dimensione soggettiva del rischio e si oppone all'idea di una sua lineare prevedibilità e controllabilità.

La prima concezione è alla base delle narrazioni degli esperti come rinvenibile dal brano che segue che descrive che cosa il rischio è e come lo si può valutare ed affrontare:

il rischio è, una... chiamiamola così, grandezza, che ha due anime. E non puoi percepirlo nella sua totalità se non analizzi entrambe le anime. Le anime sono la frequenza con la quale potresti essere esposto a quel danno, e il danno associato a quella frequenza. Se non capisci questo o sei attratto dalla frequenza e quindi sei... sei quello che fa le trasvolate con l'aereo senza protezione. Oppure sei attratto solo dal danno, allora sei quello che si chiude dentro casa... si fa il rifugio antiatomico (tecnico 5).

Per illustrare l'importanza del primo dei due fattori – la probabilità di esposizione/attualizzazione del rischio – gli intervistati hanno utilizzato esattamente gli esempi che nelle scienze sociali si utilizzano per contestare la concezione meramente attuariale del rischio (Renn, 2008):

Mariagrazia Galantino, Mimmo Lanzirotta, Giulia Salaris

morire in motorino e morire in aereo. Il solito paragone. La rischiosità di morire in motorino è enorme. La rischiosità di morire in aereo è bassissima. Ma noi percepiamo molto, molto di più il rischio di morire in aereo (...) il rischio è una variabile matematica, una grandezza matematica. Anche se non mi piace trattarlo come una grandezza matematica, però lo è di fatto (tecnico 5).

Che lo esprimano con una nota di rammarico, come nel precedente brano, o con ferma convinzione – «a noi piace vederlo in maniera scientifica comparando numeri» (tecnico 4) – gli esperti stessi riconoscono che questa concezione non corrisponda pienamente al modo con il quale il pubblico dei “non esperti” percepisce ed affronta le situazioni di rischio (Slovic, 2012). Tuttavia, la soggettività e la non computabilità del rischio non è pensata come una modalità diversa, alternativa e talvolta ragionevole per individuare e valutare i rischi, ma come una mancanza, un gap cognitivo da colmare. Da questo punto di vista, un primo ostacolo per una “valutazione oggettiva” del rischio da parte del pubblico è la familiarità della fonte. L’esempio dei trasporti ritorna anche qui: «la persona comune ha sempre un po’ più timore delle cose di cui non ha percezione, non ha utilizzo quotidiano (...). Una cosa che utilizzo quotidianamente è difficile percepirla come rischiosa no? Quanti viaggi ho fatto in macchina?» (tecnico 1). Così come, «le persone salgono, in tutta tranquillità, su una macchina e mai pensano che sia uno dei gesti più pericolosi che fanno durante la giornata. Mentre appunto, la stessa cosa, la tecnologia nucleare è percepita come pericolosissima, perché non si conosce, perché si ha paura dello sconosciuto» (tecnico 4).

Un secondo ostacolo è l’impossibilità di percepire le radiazioni attraverso i sensi: «la gente non sa che cos’è. Soprattutto è una cosa che non si vede! E quindi già solo per questo ti mette, diciamo paura» (tecnico 1). E ancora:

è una cosa che non vedi, la sorgente di rischio non sai dov’è, è transfrontaliera. Cioè non dipende più neanche dal fatto che io sono una società... che il mio livello di gestione della tecnologia che è regolato da leggi da norme, da controlli, da ispezioni, funzioni... Perché l’incidente nucleare ce lo può avere un paese dove questi controlli, questa cosa, non ci stanno (tecnico 4).

In questa prospettiva emerge quindi l’importanza di norme di regolamentazione e controllo e, di conseguenza, della fiducia o sfiducia da parte del pubblico nella loro corretta implementazione. La costruzione della sicurezza nucleare si basa infatti sul tentativo di circoscrivere il più possibile ciò che è imprevedibile: «il tentativo di chiudere in un angolo più stretto possibile

quell'imponderabile è il principio dell'approccio tecnico scientifico al tema della produzione di energia via nucleare» (tecnico 5).

Nella prospettiva tecnica, pertanto, i termini della questione risultano invertiti e il rischio «nasce dalla gestione del problema della sicurezza e non il contrario» (tecnico 5).

Ma non è tutto. Dalle interviste emerge chiaramente che a pesare sull'inaccettabilità del rischio nucleare è lo "stigma" della sua origine: «purtroppo l'energia nucleare è nata dalle bombe atomiche come idea» (tecnico 4). L'estraneità e l'impercettibilità della fonte di rischio combinandosi con la sfiducia nella corretta gestione di una tecnologia nata per uso bellico convergono nel rendere l'utilizzo di energia atomica inaccettabile agli occhi del pubblico.

Sull'assunto della prevedibilità si appuntano invece le critiche degli attivisti intervistati che, al contrario, evidenziando i limiti del controllo umano:

Magari domani fai un altro pezzo, poi un domani ne fai un altro ancora, ma ad oggi? Vuol dire che l'uomo non è in grado di controllare tutto quello che accade e le conseguenze di quello che accade. (...) il tema non è, non era: sì, ma Fukushima è una situazione sfigata perché gli è arrivato uno tsunami. (...) se devi pensare a un sistema energetico devi pensare al sistema energetico che sia più sicuro. Un conto è che esplode una centrale nucleare, un conto è che ti esplode una pala eolica (attivista 2).

Paradossalmente, secondo gli attivisti, le misure di sicurezza per ridurre e gestire il rischio piuttosto che rassicurare possono enfatizzare la percezione della rischiosità di questa forma di energia tra il pubblico dei non esperti. Un'esperienza personale illustra chiaramente questo punto di vista:

Io ho avuto la fortuna, durante il referendum, di andare a visitare una centrale nucleare. Nel frattempo, avevo visitato anche altre centrali, avevo visitato centrali a carbone, a gas, avevo visto tutte le centrali dentro. (...) la reale percezione di rischio del nucleare arriva dentro la centrale nucleare, perché tu, mentre vai a vedere una centrale a carbone, al massimo te metti il caschetto, una tuta pe' non sporcarti, eccetera, lì, entri in una sorta di spogliatoio diviso tra maschi e femmine, ti spogli totalmente, totalmente! Neanche le mutande tieni. Ti metti in fila... quella è l'area decontaminata. A me quella roba del genere... (...) Ma voi lo capite quant'è alto la possibilità di errore in tutta una serie di passaggi? A me quello non m'ha dato minimamente la percezione di sicurezza, me dà molta più percezione di sicurezza andà a una pala eolica in pantaloncini e maglietta (attivista 2).

Queste due epistemologie del rischio – oggettivista e percettiva – trovano corrispondenza nei modi in cui, storicamente, eventi catastrofici come Černobyl' e Fukushima hanno inciso sulla percezione pubblica e sulla gestione istituzionale del rischio nucleare. Černobyl', considerato da Beck (2016) come evento emblematico della “modernità riflessiva”, ha segnato l'emergere di una consapevolezza diffusa dell'incertezza sistemica associata alle tecnologie complesse, in cui il rischio non è più delimitabile né gestibile solo attraverso razionalità tecnico-scientifica. Fukushima ha ulteriormente rafforzato questo paradigma, mostrando come anche in contesti tecnologicamente avanzati il controllo possa fallire, e l'incertezza diventare strutturale (Galantino, 2022; Kim et al., 2013). Più in generale, come ci ricorda Morin (2021) è la situazione di crisi a portare con sé l'incertezza, “rivelando” la debolezza dei sistemi sociali e al tempo stesso “attivando” processi di mutamento. Un potere distruttore e trasformatore che già Sorokin (1934) attribuiva a quelle che chiamava “calamità”.

Ciò che però distingue il rischio contemporaneo dalle calamità o le crisi esaminate dai sociologi della prima modernità è la natura permanente dell'incertezza come condizione dell'esistenza (Galantino, 2024). Non più una rottura nel funzionamento del sistema (Morin, 2021), un momento decisivo di conferma o rovesciamento dell'ordine (Koselleck, 2012), la crisi diventa situazione permanente di contingenza e instabilità (Beck, Lau 2005; Morin, Kern, 2010; Rosa, 2015).

La pandemia da Covid-19 è emblematica di tale condizione, rivelando l'antagonismo tra sapere scientifico e senso comune e, di conseguenza, l'esigenza per una efficace gestione di negoziare continuamente evidenze scientifiche e policy cosiddette *evidence-based* con dimensioni emotive, culturali e valoriali (Brown, Zinn, 2022). Questo quadro interpretativo risulta particolarmente utile per leggere il processo di *reframing* dell'energia nucleare come “tecnologia pulita” nel contesto della transizione ecologica. Anche in questo caso, il consenso non si costruisce solo sulla base di dati tecnici, ma attraverso dispositivi discorsivi radicate in diverse visioni ontologiche ed epistemologiche. La contrapposizione tra epistemologie oggettiviste e percettive non è dunque una sovrastruttura teorica, ma una tensione reale che attraversa le politiche pubbliche, le scelte individuali e i modi di immaginare il futuro sostenibile (Jasanoff, Kim, 2009; Pellizzoni, 2020). In tal senso, essa è indicativa di processi di de-politicizzazione e iper-politicizzazione che rappresentano elementi strutturali della contemporaneità.

2.3. *Il nucleare come campo polarizzato*

Le narrazioni fornite dai nostri intervistati delineano definizioni diverse del rischio nucleare che si traducono in posizioni estremamente polarizzate e apparentemente inconciliabili. Emerge infatti una chiara contrapposizione tra *promotori* e *oppositori* del nucleare, che riproduce scenari già ampiamente osservati sia nella letteratura classica sulle calamità (Sorokin, 1943; cfr. Mangone, 2018) sia in quella sul tema del nucleare (Altenkamp, McManus 2024; van Munster, Sylvest, 2017). Nella definizione di Sjöberg (1999), che ben si adatta a quanto da noi rilevato: «i *promotori* (...) si rammaricano del fatto che le persone siano troppo preoccupate dei rischi e si chiedono come si possa convincerle che tali rischi non sono poi così grandi e che vale la pena correrli»². Gli *oppositori*, invece, mostrano un'alta percezione del rischio, derivante non dalla probabilità che si realizzino conseguenze negative, ma dalla gravità di tali possibili conseguenze.

L'estrema polarizzazione delle posizioni nel dibattito sul nucleare è riconosciuta da tutti gli intervistati e basata, nelle parole di un intervistato, su «considerazioni molto manichee» (tecnico 4).

Il sì e no è denotato dal fatto che sia verso il sì che verso il no abbiamo quelli che io chiamo gli invasati del sì e del no. D'accordo, qui subentra una componente sia psicologica, ma anche da un punto di vista di proprio realizzazione personale, delle persone che hanno combattuto la battaglia per il sì o una battaglia per il no. Ad oggi non cambieranno mai idea, perché una parte della loro personalità è costruita su questa battaglia (attivista 1).

Da una parte c'è un atteggiamento di soluzionismo tecnico che un intervistato definisce di «positivismo esasperato» (tecnico 4): si sostiene l'utilizzo di questa fonte energetica per la sua (presunta) convenienza economica ma «saltando il problema del rischio dell'incidente e confidando che la tecnologia, la modernità, fornisce gli strumenti adeguati al controllo della sicurezza degli impianti» (tecnico 4). Da questo punto di vista, la «convenienza» del nucleare dovrebbe essere autoevidente: «andiamo su Marte, torniamo sulla luna, facciamo operazioni prenatali. Abbiamo in due anni gestito la

² Va sottolineato che non necessariamente gli esperti rientrano nella categoria dei promotori come nel caso del nucleare. In altre situazioni di rischio, come ad esempio per i terremoti, gli incendi, le alluvioni o altri «rischi naturali», gli esperti più frequentemente assumono la posizione di «protettori», allertando il pubblico rispetto a rischi di cui non hanno conoscenza o bassa percezione.

prima grande pandemia... quindi abbiamo (...) un mondo tecnico scientifico in grado di (...) tenere sotto controllo questa cosa. E in più la mia bolletta scende. Ma che cosa vuoi di più?» (tecnico 4).

Dal punto di vista opposto, invece, viene attribuito maggiore valore alla seconda «anima» del rischio, ossia al danno causato dagli incidenti, manifestazione concreta del fallimento della capacità della scienza e della tecnologia di prevedere e tutelare: «si dà maggior peso a (...) quando questo livello tecnologico non è riuscito a controllare l'incidente, e quindi si è manifestato l'incidente» (tecnico 4). Un attivista infatti afferma:

perché, di grandi incidenti ce ne sono stati due, no? Allora, a parte che io sostengo che ne bastava uno... per farmi capire [guardate] quelle che sono le conseguenze decennali di un incidente di quella portata. Perché, se tu oggi vai a Černobyl', a Černobyl' ci vivono le famiglie che... non si sono potute permettere di andare a vivere da un'altra parte, mangiano e bevono roba contaminata tutti i giorni (attivista 2).

Come mostrano le ricerche sul *sense-making* del rischio, focalizzare la propria valutazione sui casi avversi, dovuti a eventi esterni, errori o cattiva implementazione dei sistemi di sicurezza è una delle forme di conoscenza di senso comune che non necessariamente sono irrazionali (Horlick-Jones, 2005; Schulz, Zinn, 2023; Wynne, 1989; Zinn, 2016). Possono altresì rivelarsi modalità *ragionevoli* che le persone usano per affrontare i rischi nella quotidianità. I tecnici, però, non le vedono in questo modo:

Se voi dite a un antinuclearista perché siete contro il nucleare, quasi non vi risponde. Sono contro il nucleare perché il nucleare è il male assoluto, punto, non c'è una ragione poi numerica in cui vi danno dei... dei dati (...) quando dall'altra parte non vengono dati un approccio appunto scientifico, non viene dato un approccio legato a razionalità, ma semplicemente basato sulle emozioni è veramente difficile tenere un dibattito (tecnico 4).

Ma è proprio nella reciproca mancanza di riconoscimento che risiede una delle principali ragioni della distanza, apparentemente incolmabile, che separa la visione tecnica del rischio da quella di senso comune. Da una parte, questo è l'esito di una progressiva delegittimazione del sapere che ha portato alla deflazione dell'autorità epistemica, in questo come in altri campi tecnologici (Beck, 2000; Giddens, 1994; Eyal, 2019). Si tratta, nelle parole di un intervistato, di un «progressivo depotenziamento dell'autorità di

erogazione tecnico scientifica» a partire dalle università che «sono state depotenziare, non come ruolo...ma come megafono della conoscenza scientifica» (tecnico 5). Dall'altra, è legato al ruolo fondamentale, ma spesso sottovalutato e talvolta oscurato, degli interessi che alimentano e supportano le narrazioni di promotori e oppositori. Spesso le posizioni espresse dai tecnici non riflettono soltanto valutazioni scientifiche, ma incorporano anche – talvolta in modo implicito – interessi economici, istituzionali o di status. Questi elementi contribuiscono a consolidare narrazioni che, presentandosi come neutre, finiscono per assumere una valenza ideologica, semplificando la complessità del dibattito e oscurando prospettive alternative (Jasanoff, Kim, 2009).

E una persona potrebbe dire: non c'è interesse anche [sul] nucleare? Perché sarebbe una domanda lecita. Io ti rispondo (...) è normale che ci sia un interesse. La domanda è: questo interesse è giustificato da posizioni scientifiche e climaticamente corrette? Se sì qualsiasi tipo di riforma di energia, qualsiasi tipo di sistema tecnologico va bene, però se è giustificato. Poi se la gente pure ci tira fuori il lavoro e da sfamare mille famiglie, ma meglio ancora. Gli faccio un applauso, ha dato una mano all'ambiente e dall'altra parte e ha garantito lavoro a tot persone. Però ci deve essere sempre questo (...) se questa ratio di base non c'è, diciamo che allora rimane ideologia e basta, ecco (attivista 1).

Come mostra la ricostruzione di Caramiello e De Salvin (2015), oltre agli attori economici, anche i media e i politici hanno spesso strumentalizzato il tema del nucleare, i primi per fare audience e i secondi per costruire consenso intorno alle proprie preferenze di policy, contribuendo così alla polarizzazione delle posizioni. È un attivista, in particolare, a sollevare con forza questo tema: «Io non voglio dire che lo schiacciamento verso il sì e il no è merito della politica perché non lo è; è merito di una serie di concause che hanno portato a questo effetto, ma la politica dietro ha giocato un ruolo, come posso dire di collante verso il sì o collante verso il no» (attivista 1).

Tra gli interessi in gioco, tuttavia, gli intervistati segnalano anche quelli del campo della ricerca. La polarizzazione delle posizioni, infatti, potrebbe favorire l'indesiderata conseguenza – che in parte si era già verificata a seguito dell'incidente di Černobyl' – di sottrarre spazio, fondi e personale per portare avanti le ricerche scientifiche nel campo dell'energia nucleare e mantenere:

Mariagrazia Galantino, Mimmo Lanzirotta, Giulia Salaris

uno spazio culturale che consentisse, in regime di moratoria, la continuità delle conoscenze in ambito nucleare (...) Questo per mantenere vivo e presente sempre un potenziale, la potenzialità di poter poi dire “sì, possiamo riprendere”. Anche se un altro piccolo problema è che a forza di parlare di problemi dell'accettazione sociale del nucleare, finiranno le persone che se ne potranno occupare e quindi praticamente abbiamo perso tempo nel parlare di un'accettazione di un problema che non è più un problema, perché non c'è (tecnico 5).

In un contesto segnato da una marcata polarizzazione tra visioni tecniche e critico-percettive, la ricerca appare, secondo alcuni oppositori, l'unico ambito in cui possa ancora esistere un margine di confronto tra posizioni divergenti: «Non c'è dialogo tra chi è no e chi è sì, su una cosa che è tanto oggettiva: centrali nucleari, sicurezza, gestione delle scorie. (...) Le opinioni viaggiano su rette parallele, non si incontrano. (...) L'unico punto su cui si può discutere è la ricerca» (attivista 2). Si tratta, tuttavia, di una prospettiva che potremmo definire ingenua e simile a quella tecnica per la quale le soluzioni tecnologiche (come ad esempio la fusione nucleare) potranno risolvere la conflittualità tra le visioni, gli interessi e le poste in gioco.

3. Osservazioni conclusive

Le narrazioni sul rischio nucleare mostrate in questo lavoro, e le posizioni che ne discendono, confermano la persistenza di visioni ontologiche (che cosa è il rischio) ed epistemologiche (come lo si può conoscere) tendenzialmente contrapposte e apparentemente irriducibili. L'epistemologia oggettivista del sapere esperto considera il rischio una *realtà* valutabile attraverso la sua traduzione in modelli matematici e probabilistici. Qualsiasi elemento che si discosti dalla logica razionale di questa traduzione va rigettato ed espunto dall'analisi, in quanto percezione soggettiva, emotiva e dunque erronea. La conoscenza di senso comune valuta il rischio nucleare sulla base di combinazioni flessibili di razionalità ed emozioni, idee astratte ed esperienze concrete, quali l'origine militare della tecnologia, l'impercettibilità della fonte di rischio, la sfiducia nelle capacità di controllo di istituzioni, esperti e politici. Si tratta di registri di senso interrelati nei quali diverse forme di conoscenza si combinano senza necessariamente essere organizzate gerarchicamente.

Diverse definizioni e valutazioni emergono anche rispetto agli incidenti nucleari: per gli attivisti-oppositori casi come quelli di Černobyl' o

Fukushima rappresentano una possibile conseguenza della tecnologia da tenere in conto nella valutazione del rischio e nelle decisioni in merito agli impianti nucleari; per i tecnici-promotori si tratta di anomalie (*beyond design-basis accidents*) che fanno parte dell'incertezza intrinseca nella realtà stessa che, in quanto incalcolabile, non può essere inclusa in una valutazione scientifica.

Tali visioni in opposizione, nel corso degli anni, si sono sempre più specializzate e rafforzate a scapito di una relazione tra saperi, scientifici e di senso comune, che avrebbe consentito di allargare la gamma di fattori da tenere in considerazione nella valutazione del rischio nucleare. L'ignoranza del punto di vista dell'altro e la delegittimazione reciproca ha prodotto un'arena discorsiva impermeabile che, anziché porre le due prospettive in dialogo, ha finito col produrre un dibattito che non sembra presentare, al momento, possibili punti d'incontro.

L'imperativo della sostenibilità unito all'urgenza di assicurarsi la sicurezza energetica ha aperto una nuova finestra di opportunità per l'energia nucleare che è oggi oggetto di un *re-framing* discorsivo come fonte energetica alternativa e pulita. D'altra parte, è l'ambiguità intrinseca al concetto stesso di sostenibilità a permetterne differenti declinazioni, che riflettono le diverse visioni del mondo e i rispettivi modelli di modernizzazione. La costruzione del rischio si rivela un fattore chiave, dunque, che modella il dibattito sulla sostenibilità, influenzando le politiche energetiche e, in definitiva, il futuro sostenibile immaginato nel presente. La gravità della crisi climatica, vissuta come questione esistenziale, l'urgenza della transizione energetica e l'indebolirsi del cosiddetto "tabù nucleare", d'altra parte, potrebbero determinare l'emergere di posizioni più sfumate e meno polarizzate di quelle espresse dai nostri intervistati. La possibilità che emerga un'accettazione più ampia verso l'utilizzo di energia atomica da parte delle generazioni più giovani è, ad esempio, una "pista" di ricerca emersa "dal campo" e certamente meritevole di approfondimenti mirati.

Riferimenti bibliografici

Altenkamp I., McManus P. (2024). Nuclear power in a de-carbonised future? A critical discourse analysis of nuclear energy debates and media framing in Australia. *Australian Geographer*, 55(1): 23-43. DOI: <https://doi.org/10.1080/00049182.2023.2291879>

Beck U. (2000). *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp (trad. it.: *La società del rischio. Verso una seconda modernità*. Roma-Bari: Laterza, 2000).

- Beck U. (2016). *The Metamorphosis of the World*. Cambridge: Polity Press (trad. it.: *La metamorfosi del mondo*. Roma-Bari: Laterza, 2017).
- Beck U., Lau C. (2005). Second modernity as a research agenda: Theoretical and empirical explorations in the 'meta-change' of modern society. *The British Journal of Sociology*, 56(4): 525-557.
- Borrelli G., Felici B., a cura di (2013). *Da Chernobyl a Fukushima passando per Scanzano. Opinione pubblica e nucleare in Italia*. Roma: Datanews.
- Brook B.W., Alonso A., Meneley D.A., Misak J., Brees T., van Erp J.B. (2014). Why nuclear energy is sustainable and has to be part of the energy mix. *Sustainable Materials and Technologies*, 1-2: 8-16. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.susmat.2014.11.001>
- Brown P.R., Zinn J.O. (2022). COVID-19 risks: Dynamics of culture and inequality across six continents. In: *Covid-19 and the Sociology of Risk and Uncertainty: Studies of Social Phenomena and Social Theory Across 6 Continents*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Bucchi M. (2008). Dal deficit al dialogo, dal dialogo alla partecipazione – e poi? Modelli di interazione tra scienza e pubblico. *Rassegna Italiana di Sociologia*, 3: 377-402. DOI: <https://doi.org/10.1423/27668>
- Caramiello L., De Salvin G. (2015). *L'energia politica. La vicenda del nucleare civile nel Bel Paese*. Napoli: Editoriale Scientifica.
- Cardano M., Gariglio L. (2022). *Metodi qualitativi. Pratiche di ricerca in presenza, a distanza e ibride*. Roma: Carocci.
- Carfora A., Pansini R.V., Scandurra G. (2022). Energy dependence, renewable energy generation and import demand: Are EU countries resilient? *Renewable Energy*, 195: 1262-1274. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.06.098>
- Cerese A. (2017). *Rischio e comunicazione. Teorie, modelli, problemi*. Milano: Egea.
- De Vincenzo D. (2022). NextGenerationEU tra pandemia, guerra e transizione energetica. *Documenti geografici*, 0(1): 23-36. DOI: https://doi.org/10.19246/DOCUGEO2281-7549/202201_03
- Douglas M. (1985). *Risk Acceptability According to the Social Sciences*. New York: Russell Sage Foundation.
- Eyal G. (2019). *The Crisis of Expertise*. Cambridge: Polity Press.
- Ferrari Ruffino G. (2017). A particular experience: How a nuclear expert became an antinuke. In: Bini E., Londero I., Iannuzzi G., a cura di, *Nuclear Italy: An International History of Italian Nuclear Policies During the Cold War*. Trieste: EUT Edizioni Università di Trieste.
- Galantino, M.G. (2024) Crisi, catastrofe ed emancipazione. In: Cea R., a cura di, *PANDEMIE Globalizzazione, società e politica tra crisi e catastrofe*. Bologna: Il Mulino, 193-214.
- Galantino M.G. (2022). Organised irresponsibility in the post-truth era: Beck's legacy in today's world at risk. *Italian Sociological Review*, 12(8S): 971. DOI: <https://doi.org/10.13136/ISR.V12I8S.598>
- Giddens A. (1994). Risk, trust, reflexivity. In: Beck U., Giddens A., Lash S., a cura di, *Reflexive Modernization: Politics, Tradition and Aesthetics in the Modern Social Order*. Cambridge: Polity Press, 184-197.
- Hao Y., Guo Y., Tian B., Shao Y. (2019). What affects college students' acceptance of nuclear energy? Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 222: 746-759. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.040>
- Harris J., Hassall M., Muriuki G., Wamaar-Notschaele C., McFarland E., Ashworth P. (2018). The demographics of nuclear power: Comparing nuclear experts', scientists' and non-science professionals' views of risks, benefits and values. *Energy Research & Social Science*, 46: 29-39. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.05.035>
- Ho S.S., Leong A.D., Looi J., Chen L., Pang N., Tandoc E. (2018). Science literacy or value predisposition? A meta-analysis of factors predicting public perceptions of benefits, risks, and

- acceptance of nuclear energy. *Environmental Communication*, 13(4): 457-471. DOI: <https://doi.org/10.1080/17524032.2017.1394891>
- Horlick-Jones T. (2005). Informal logics of risk: Contingency and modes of practical reasoning. *Journal of Risk Research*, 8(3): 253-272. DOI: <https://doi.org/10.1080/1366987042000270735>
- Jasanoff S., Kim S.-H. (2009). Containing the atom: Sociotechnical imaginaries and nuclear power in the United States and South Korea. *Minerva*, 47(2): 119-146. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11024-009-9124-4>
- Khan I., Tan D., Hassan S.T., Bilal (2022). Role of alternative and nuclear energy in stimulating environmental sustainability: Impact of government expenditures. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(25): 37894-37905. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-18306-4>
- Kim Y., Kim M., Kim W. (2013). Effect of the Fukushima nuclear disaster on global public acceptance of nuclear energy. *Energy Policy*, 61: 822-828. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.06.107>
- Koselleck R. (2012). *Crisi. Per un lessico della modernità*. Verona: Ombre Corte.
- Lavista F. (2017). Political uncertainty and technological development: The controversial case of AGIP Nucleare (1956–1962). In: Bini E., Londero I., Iannuzzi G., a cura di, *Nuclear Italy: An International History of Italian Nuclear Policies During the Cold War*. Trieste: EUT Edizioni Università di Trieste.
- Luhmann N. (1996). *Sociologia del rischio*. Milano: Mondadori.
- Lupton D. (1999). *Risk*. London: Routledge (trad. it.: Il rischio. Percezione, simboli, culture. Bologna: Il Mulino, 2003).
- Lupton D. (2013). Risk and emotion: Towards an alternative theoretical perspective. *Health, Risk & Society*, 15(8): 634-647. DOI: <https://doi.org/10.1080/13698575.2013.848847>
- Mangone E. (2018). From calamities to disasters: Pitirim Aleksandrovič Sorokin's insights. *Human Arenas*, 1(1): 79-85. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42087-018-0001-2>
- Morin E. (2021). *Per una teoria della crisi*. Roma: Armando.
- Morin E., Kern B. (2010). *Terra-Patria*. Milano: Cortina.
- Patenaude H.K., Bloomfield E.F. (2022). Topical analysis of nuclear experts' perceptions of publics, nuclear energy, and sustainable futures. *Frontiers in Communication*, 7. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcomm.2022.762101>
- Pellizzoni L. (2020). Ambiente e sostenibilità. In: Magaudo P., Neresini P., a cura di, *Gli studi sociali sulla scienza e la tecnologia*. Bologna: Il Mulino.
- Renn O. (2008). Concepts of risk: An interdisciplinary review. Part 1: Disciplinary risk concepts. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 17(1): 50-66. DOI: <https://doi.org/10.14512/gaia.17.1.13>
- Rosa H. (2015). *Accelerazione e alienazione. Per una teoria critica del tempo nella tarda modernità*. Torino: Einaudi.
- Rubini L. (2023). Transizione energetica e nucleare. Politica industriale fra opportunità e rischi. *L'Industria*, 44(4): 655-676. DOI: <https://doi.org/10.1430/113073>
- Schulz M., Zinn J.O. (2023). Rationales of risk and uncertainty and their epistemological foundation by new phenomenology. *Journal of Risk Research*, 26(3): 219-232. DOI: <https://doi.org/10.1080/13669877.2022.2162105>
- Senatore G. (2016). *Modernità e sostenibilità in Russia. Alle origini dell'ambientalismo scientifico*. Roma: Nuova Cultura.
- Sjöberg L. (1999). Risk perception by the public and by experts: A dilemma in risk management. *Human Ecology Review*, 6(2): 1-9. URL: <http://www.jstor.org/stable/24707052>
- Slovic P. (2012). The perception gap: Radiation and risk. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 68(3): 67-75. DOI: <https://doi.org/10.1177/0096340212444870>

Mariagrazia Galantino, Mimmo Lanzirotta, Giulia Salaris

Sorokin P.A. (1943). *Sociocultural Causality, Space, Time*. Durham, NC: Duke University Press.

Tulloch J., Lupton D. (2002). Risk is part of your life: Risk epistemologies among a group of Australians. *Sociology*, 36(2): 317-334.

van Munster R., Sylvest C. (2015). Pro-nuclear environmentalism: Should we learn to stop worrying and love nuclear energy? *Technology and Culture*, 56(4): 789-811. DOI: <https://doi.org/10.1353/tech.2015.0107>

Wang Y., Shen C., Bartsch K., Zuo J. (2021). Exploring the trade-off between benefit and risk perception of NIMBY facility: A social cognitive theory model. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(25): 37894-37905. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2021.106555>

Wynne B. (1989). Sheepfarming after Chernobyl: A case study in communicating scientific information. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 31(2): 10-39. DOI: <https://doi.org/10.1080/00139157.1989.9928930>

Zinn J.O. (2016). 'In-between' and other reasonable ways to deal with risk and uncertainty: A review article. *Health, Risk & Society*, 18(7-8): 348-366. DOI: <https://doi.org/10.1080/13698575.2016.1269879>