K
ISSN : 2609-2484
Éditeur : Université de Lille

14 | 2025
Scienza della sottrazione: il gesto di Ettore Majorana

L'effetto Majorana

Dalla parte del gatto

Felice Cimatti

https://www.peren-revues.fr/revue-k/1525

DOI : 10.54563/revue-k.1525

Référence électronique
Felice Cimatti, « L'effetto Majorana », *K* [En ligne], 14 | 2025, mis en ligne le 08 juillet 2025, consulté le 03 juillet 2026. URL : https://www.peren-revues.fr/revue-k/1525

Droits d'auteur
CC-BY

L'effetto Majorana

Dalla parte del gatto

Felice Cimatti

PLAN

1. Il soggetto e il potere
2. L'effetto Majorana
3. Una particella che è la sua antiparticella
4. L'evento del sacro

TEXTE

È "difficile" sapere una cosa e fare finta di non saperla

Ludwig Wittgenstein

1. Il soggetto e il potere

1 Il soggetto è l'invenzione del potere. È questa la definitiva scoperta filosofica del '900: quello che nella tradizione occidentale da Cartesio in poi chiamiamo il soggetto, il *cogito*, è una costruzione dei dispositivi di potere che hanno bisogno, per poter funzionare, di agire su delle entità che in tanto possono essere controllate in quanto possono – debbono – opporsi a questo stesso controllo. Prendiamo il caso dei diversi dispositivi del potere presentati da Lacan nel *Seminario XVII. Il rovescio della psicoanalisi* (Lacan, 2001): i quattro "discorsi", come li chiama Lacan, quello del padrone, dell'università, dell'isterica e dell'analista, che istituiscono contemporaneamente l'apparato che istituisce e controlla i soggetti, e la libertà di quegli stessi soggetti di rifiutare quello stesso controllo. Il soggetto moderno fin dalla sua comparsa è così stretto fra queste due alternative solo apparentemente contrarie, perché in realtà solo perché il soggetto è libero può sorgere l'imperativo di controllarlo, ma la sua libertà è un presupposto di quello stesso potere che gliela riconosce

solo per toglierla. Senza potere scompare anche il soggetto. Così i quattro discorsi di Lacan definiscono lo spazio di movimento del soggetto moderno: l'*homo œconomicus* del discorso capitalistico, cioè il libero imprenditore economico, che è libero di intraprendere qualsiasi azione (il *laissez faire* è l'unico imperativo del capitale) purché non metta mai in questione la proprietà privata dei mezzi di produzione, ossia lo stesso capitalismo; il soggetto del sapere (ossia quello scientifico), a cui è concesso di esplorare ogni campo della conoscenza purché non discuta mai della legittimità delle specializzazioni disciplinari, purché quindi non metta mai in questione la legittimità di quello stesso sapere (il suo carattere mai disinteressato); il soggetto del discorso psichiatrico, che non riesce a sfuggire ai dispositivi del potere se non attraverso i sintomi isterici, sintomi che devono essere curati e quindi normalizzati; e infine il discorso psicoanalitico – a cui corrisponde il soggetto dell'inconscio – che nelle intenzioni di Lacan avrebbe dovuto essere l'unico a riuscire a resistere alla presa dei dispositivi del potere in quanto discorso che programmaticamente sovverte il proprio stesso potere. In realtà già pochi anni dopo lo stesso Lacan si accorge del suo errore, testimoniato dall'inarrestabile deriva istituzionale della psicoanalisi, anche di quella che lui stesso aveva creato, sempre più al servizio della norma sociale che del soggetto dell'inconscio, cioè del soggetto liberato dalla sua stessa gabbia soggettiva. Se il soggetto è un'invenzione del potere, liberarsi del potere vorrà dire liberarsi anche del soggetto.

2 Il punto in questione sta allora tutto nell'origine del soggetto moderno, un'origine inseparabile dal dispositivo di potere che ha bisogno della libertà dei soggetti affinché sia giustificato il "suo" – in realtà ogni "discorso" è del tutto impersonale – desiderio di privarli di quella stessa libertà. Così il soggetto che recalcitra e scappa dalla presa del potere fa esattamente quello che il potere si aspetta da lui, quello che propriamente esige da lui. L'imperativo dei quattro discorsi è in effetti molto semplice: sei affatto libero di fare tutto quello non puoi non fare. Basta che tu non metta in questione questo assioma, e tutto il resto ti verrà consentito.

3 È in questo contesto che spicca la mancanza, fra i quattro discorsi di Lacan, di un discorso ulteriore e radicalmente diverso dagli altri quattro, che con la sua semplice presenza ci porterebbe in tutt'altro ambito, quello che – in assenza di una parola migliore – possiamo

chiamare l'ambito del "sacro". Stiamo parlando del "sacro", e non del religioso (Cimatti, 2009), ossia di un "discorso" che in realtà non è affatto un regime discorsivo come gli altri, cioè un discorso di potere che produce, come sua principale prestazione, un soggetto da assoggettare. L'ambito del sacro non rientra fra i dispositivi di potere, pertanto non ha bisogno di istituire un "libero" soggetto per poterlo poi controllare. L'esperienza del sacro consiste anzi nel collasso subitaneo e definitivo di tutti gli altri discorsi. Nel sacro, allora, è il soggetto che viene meno, proprio quel soggetto che altrimenti non riesce a tirarsi via dalla contrapposizione senza vie di fuga fra controllo e libertà, fra sottomissione e autonomia, fra passività e attività. Ma di questo discorso Lacan, e a ragione perché come detto il sacro non è un discorso come gli altri, non parla. Si pone allora una domanda: che ne è, del soggetto, quando fa esperienza del sacro? E, prima ancora, in che consiste questa esperienza? È in questo contesto che la figura del fisico italiano Ettore Majorana (1906-1938) assume un ruolo esemplare. Il momento decisivo della sua esistenza è quello della sua improvvisa e misteriosa scomparsa. Come scrive lo stesso Majorana (è l'ultimo suo documento scritto noto), siamo a Palermo, il 26 marzo 1938:

> "Caro Carrelli [all'epoca il direttore del Dipartimento di Fisica dell'Università di Napoli, dove Majorana era professore di Fisica teorica], spero che ti siano arrivati insieme il telegramma e la lettera [che gli aveva mandato il giorno prima, in cui alludeva alla sua prossima 'improvvisa scomparsa']. Il mare mi ha rifiutato e ritornerò domani all'albergo Bologna [di Napoli], viaggiando forse con questo stesso foglio. Ho però l'intenzione di rinunciare all'insegnamento. Non mi prendere come una ragazza ibseniana perché il caso è differente. Sono a tua disposizione per ulteriori dettagli. – aff.mo E. Majorana". La sera stessa di quel sabato "Il Postale" riparte da Palermo per Napoli, ove ne è previsto l'arrivo alle 5 e 45' del mattino di domenica; e Majorana acquista un posto di cabina. Tutto lascia ora credere che Ettore voglia rientrare a Napoli. Invece, o durante il tragitto o subito dopo (o subito prima), egli scompare (Recami, 1991, p. 12).

4 Sulla scomparsa di Majorana, e sui motivi di questa scomparsa, è stato scritto tantissimo (ad esempio, e da ultimi, Holstein, 2009; Guerra, Robotti, 2008, 2013; Magueijo, 2009; Esposito, 2010, 2017) ma

questa fine misteriosa finisce per sovrastare il fatto che Majorana, e proprio nel suo lavoro scientifico, in fondo non aveva fatto altro che provare a pensare proprio questa particolarissima e quasi impensabile situazione, quella di un'entità che incarna anche e contemporaneamente la propria stessa scomparsa in quanto entità. In effetti la stranezza della situazione di Majorana non consiste tanto né principalmente nella sua scomparsa, perché le persone non fanno che scomparire, per non parlare della scomparsa definitiva del morire; Majorana scompare, ma questo scomparire non è un semplice e definitivo non esserci, piuttosto la sua scomparsa coesiste, e in qualche modo coincide, con il suo continuare ad esistere. Majorana ha sospeso la sua presenza, non l'ha annullata. In questo senso non è così importante che fine abbia fatto durante il viaggio in nave da Palermo a Napoli in quel fine marzo del 1938, quanto il fatto sconcertante che Majorana sia da allora rimasto sospeso fra l'esserci e il non esserci.

5 Il punto in questione non è se Majorana fosse vivo o morto (sarà sicuramente morto, a questo punto), quanto il fatto che Majorana con il suo gesto destituente si sia posto nella condizione di essere *contemporaneamente* presente ed assente, o meglio, né presente né assente. Non può sfuggire l'evidente somiglianza fra la posizione dello stesso Majorana e quella in cui si trova il celeberrimo gatto di Schrödinger. Si tratta di un esperimento mentale – di cui sicuramente Majorana sarà stato a conoscenza – ideato dal fisico tedesco Erwin Schrödinger (Schrödinger, 1935). L'esperimento descrive un apparato, contenuto in una scatola ermeticamente chiusa, al cui interno c'è un gatto. Il compito sperimentale è accertare se il gatto sia vivo oppure morto. Siccome la scatola è ermeticamente chiusa, e perfettamente isolata rispetto al mondo esterno, per chi si trovi al di fuori di essa non c'è modo di sapere se il gatto sia vivo o morto. Dentro la scatola inoltre c'è una fialetta di cianuro, collegata attraverso un dispositivo ad un atomo radioattivo, cioè un atomo il cui nucleo è instabile e si trasforma spontaneamente emettendo particelle. Il processo di decadimento radioattivo avviene in modo probabilistico, per cui sappiamo solo che in un certo istante c'è una probabilità del 50% che l'atomo decada e del 50% che non decada. Se l'atomo decade un martelletto collegato al dispositivo rompe la fialetta di cianuro, e quindi il gatto morirà avvelenato. Siccome dall'esterno della scatola non sappiamo,

né soprattutto possiamo sapere, se l'atomo è decaduto oppure no, tutto quello che possiamo dire con certezza del gatto è che è contemporaneamente né vivo né morto. Per sapere se è vivo o morto c'è solo un modo, aprire la scatola. Prima di questa azione – che fa collassare in una sola condizione, o vita o morte, lo stato indeterminato e indeterminabile in cui si trova il gatto – in realtà il gatto si trova in uno stato di sovrapposizione fra la vita e la morte. Ma questa condizione riguarda il gatto in sé oppure soltanto la nostra conoscenza dello stato del gatto? Tutti noi siamo nella situazione di chi si trova all'esterno della scatola. Da questa posizione com'è possibile stabilire la distinzione fra ciò che è in sé e ciò che è per noi? Nella nostra situazione ciò che sappiamo coincide con ciò che è. Da quella notte del 27 marzo 1938 questa è anche (stata) la condizione di Ettore Majorana, né vivo né morto, o meglio, sospeso nella sovrapposizione fra lo stato della vita e quella della morte (la "scatola" impenetrabile in cui Majorana si è nascosto non è stata ancora aperta, e probabilmente a questo punto nessuno la aprirà mai). Se ora proviamo ad applicare questa condizione al caso del soggetto – cioè del *cogito* e dei "discorsi" che lo istituiscono per controllarlo – ci ritroveremo con una nozione di soggetto completamente diversa da quella che la metafisica occidentale ci ha lasciato in eredità, il soggetto come un'entità autoconsistente e identica a sé stessa. In questo lavoro – attraverso le intuizioni di Majorana (che ci arrischiamo a trasporre in un campo apparentemente molto diverso da quello a cui aveva lavorato lo scienziato siciliano) – possiamo provare ad immaginare un soggetto, ché solo un soggetto può proporsi di smettere di essere un soggetto, che coincide con il proprio non essere un soggetto. Un soggetto che c'è, e un soggetto che allo stesso tempo non c'è.

2. L'effetto Majorana

6 Alla luce di questa ipotesi di lettura la diffusa idea che la scomparsa di Majorana sia dovuta alla consapevolezza che la fisica del suo tempo avesse ormai imboccato una via pericolosa ("La sorella Maria ricorda che Ettore, in quegli anni, frequentemente diceva: *la fisica è su una strada sbagliata*"; Sciascia, 1975: 49-50), che l'avrebbe condotta di lì a pochi anni alle catastrofi nucleari di Hiroshima (6 agosto 1945) e Nagasaki (9 agosto 1945) in realtà è, benché plausibile, non del tutto convincente. L'ipotesi di Sciascia, com'è noto, è che (dopo da essere

tornato dal periodo di studio in Germania, con cui aveva avuto modo di parlare con i maggiori protagonisti della fisica teorica del tempo, in particolare con Werner Heisenberg; Esposito, 2015, pp. 13-16) "Majorana possa, nella scienza che maneggiava e calcolava, nella scienza che 'portava', aver visto (intravisto, previsto) qualcosa di terribile, qualcosa di atroce, una immagine di fuoco e di morte" (Sciascia, 1975, p. 33). Majorana, secondo Sciascia, avrebbe compreso che la scienza fisica stava per arrivare – senza neanche rendersene conto – all'invenzione di un mezzo di distruzione che non aveva eguali nella storia dell'umanità. Di qui la decisione di scomparire, e rinchiudersi, così lascia intuire nelle ultime pagine del suo libro, in un monastero certosino (in particolare Sciascia allude, peraltro senza esplicitarlo, a quello di Serra San Bruno, in Calabria). L'ipotesi di Sciascia è plausibile, e suggestiva, e tuttavia non è del tutto convincente. Intanto non si capisce come un uomo dell'intelligenza di Majorana possa aver pensato che il suo sottrarsi dall'attiva ricerca scientifica avrebbe potuto rallentare, se non interrompere, il rapido progresso (di fatto inarrestabile; il "discorso del sapere" non ammette interruzioni) che avrebbe portato di lì a poco tempo al progetto Manhattan e quindi alle stragi di Hiroshima e Nagasaki; e poi, il ritiro in un monastero sembra, per Sciascia, avere a che fare con il fatto che "Ettore Majorana era religioso. Il suo è stato un dramma religioso, e diremmo pascaliano" (p. 62). Tuttavia in questo modo il caso Majorana perde ogni carattere esemplare, e diventa la faccenda strettamente individuale di un uomo geniale in preda ad un radicale turbamento religioso: come scrive Agamben in un libro recente che riprende la questione Majorana,

> Il limite della pur acuta interpretazione di Sciascia è che, se si ipotizza che Majorana abbia abbandonato la fisica perché aveva visto che essa conduceva alla bomba, allora la sua decisione di scomparire e di ritirarsi in un convento appare come una conseguenza dello sgomento (Sciascia parla di "inquietudine" e "paura") di fronte alla via rovinosa per cui si era messa la scienza. Ciò significa collocare la decisione in quella dimensione psicologica che Majorana aveva inteso escludere: proprio come la "ragazza ibseniana" evocata nella lettera a Carrelli (probabilmente la Nora di *Casa di bambola*, che abbandona il marito perché ha perso le sue certezze morali), egli avrebbe rinunciato alla fisica perché aveva perduto la sua fiducia nella scienza (Agamben, 2016, p. 51).

7 Proprio per evitare questa conclusione "psicologistica" vorremmo invece considerare la vicenda personale di Majorana come un caso di quello che proponiamo di chiamare l'*effetto Majorana*, in modo da preservarne la rilevanza e significatività attuale. Prendiamo il caso dell'effetto Casimir (dal fisico che l'osservò per primo, Hendrik Casimir 1909-2000), la forza attrattiva che si esercita fra due corpi ravvicinati nel vuoto, ad esempio due piastre parallele, dovuta all'energia di punto zero (il più basso livello energetico possibile in un sistema quantistico). Questo effetto non è propriamente qualcosa di individuabile, ad esempio una particella; è qualcosa che succede in certe situazioni. Analogamente possiamo parlare di un *effetto Majorana* per riferirci a quella situazione – in linea di principio accessibile a tutti gli umani, geniali o no, e indipendentemente dall'essere o meno persone religiose (mentre non esistono esseri umani che in un modo o nell'altro non abbiano incontrato il sacro, non è affatto necessario per un umano avere a che fare con una religione) – nella quale un soggetto umano si destituisce dalla posizione di soggetto, senza però smettere di rimanere in qualche modo un soggetto. In una situazione del genere la condizione di essere un soggetto (solo un soggetto può scegliere di smettere di essere un soggetto) e quella opposta di non esserlo più (di destituirsi dalla posizione di soggetto) non si escludono a vicenda come nel caso della disgiunzione esclusiva, o così o così; siamo invece in presenza di una *disgiunzione inclusiva*, una proposizione composta da due proposizioni che è vera se almeno una o entrambe queste due proposizioni sono vere. È proprio quest'ultimo caso che ci interessa, come in quello del gatto di Schrödinger che è contemporaneamente né vivo né morto. Preferiamo questa formulazione a quella "vivo e morto", perché del gatto non sappiamo proprio nulla, sappiamo solo che è non non-vivo, e contemporaneamente non non-morto.

8 L'*effetto Majorana* sarebbe quello che si osserva quando un soggetto è anche, e contemporaneamente, la sua propria destituzione da soggetto, cioè il proprio stesso contrario senza tuttavia annichilirsi in quanto soggetto. La vicenda privata di Ettore Majorana in fondo non è così interessante, proprio perché riguarda soltanto Ettore Majorana, mentre l'*effetto Majorana*, al contrario, è sempre operativo, sempre a disposizione di tutti quegli umani che sentano di avere bisogno di una via di fuga dalla contrapposizione soggettivante fra potere e libertà,

cioè fra essere un soggetto istituito per essere controllato e contemporaneamente essere un soggetto che cerca di sfuggire a quello stesso controllo che l'ha istituito e che ha bisogno della sua libertà per cercare di portargliela via. In questo senso sembra, in prima approssimazione, più convincente la recente lettura che del caso Majorana ha proposto Giorgio Agamben, che mette a fuoco proprio la stranezza della situazione venutasi a creare dopo la sua (annunciata) scomparsa: "la scomparsa di Majorana è [...] certa quanto improbabile (nel senso letterale del termine: essa non può essere in alcun modo provata e accertata sul piano dei fatti)" (Agamben, 2016, p. 10). Che Majorana dal 26 marzo 1938 sia scomparso è assolutamente certo, nel senso che non si hanno più notizie attendibili della sua esistenza dopo quella data; tuttavia che cosa questa scomparsa significhi, suicidio, omicidio, rapimento, ritiro spirituale, e chissà cos'altro non è affatto determinato. Si tratta solo di stati possibili, più o meno probabili, possibilità che gettano un'ombra di indeterminazione sulla stessa certezza della sua scomparsa. Secondo Agamben è proprio questa natura intrinsecamente probabilistica degli eventi del mondo che andrebbe individuata all'origine della scelta di sparire di Majorana, cioè della decisione di rinunciare alla decisione – ché infatti la decisione è la prestazione metafisica distintiva dello scienziato, come abbiamo visto nel caso del gatto di Schrödinger, che aprendo la scatola – in questo consiste propriamente l'esperimento scientifico – decide di determinare il mondo per un modo o per l'altro. In effetti di fronte a fatti che di per sé non sono determinati in modo univoco – gli eventi del mondo sono probabilistici – il compito dello scienziato (in realtà di ogni essere umano che "decide" di dire il mondo in un certo modo anziché un altro; Cimatti, 2024) – come visto è appunto decidere di determinarli attraverso un esperimento, cioè attraverso un'operazione che fa collassare l'intrinseca indeterminatezza della situazione in un unico stato determinato, cioè *deciso* come determinato. Nel saggio *Sul valore delle Leggi Statistiche nella Fisica e nelle Scienze Sociali*, pubblicato dopo la sua scomparsa (Majorana, 1942), per Agamben sarebbe in questione proprio in generale il tema della decisione sul mondo, una questione ancora più fondamentale di quella relativa alla preoccupazione per l'eventuale (ma ormai già "decisa" dallo stesso sviluppo tecno-scientifico) costruzione di una bomba atomica:

> È possibile, allora, che l'ipotesi di Sciascia sulle motivazioni che hanno spinto Majorana ad abbandonare la fisica vada corretta e integrata nel senso che, se non è certo che Majorana avesse intravisto le conseguenze della scissione dell'atomo, è invece sicuro che egli avesse visto con chiarezza le implicazioni di una meccanica che rinunciava a ogni concezione non probabilistica del reale: la scienza non cercava più di conoscere la realtà, ma – al pari della statistica nelle scienze sociali – soltanto di intervenire su di essa per governarla (Agamben, 2016, p. 19).

9 È quindi la decisione dello scienziato che, secondo Agamben, trasforma il mondo in un evento soltanto probabilistico l'effettiva posta in gioco – attuale oggi più ancora che nel 1938 – rappresentata dalla scomparsa di Majorana: "l'ipotesi che intendiamo suggerire" – così Agamben chiude la sua ricerca su Majorana –

> È che, se la convenzione che regge la meccanica quantistica è che la realtà deve eclissarsi nella probabilità, allora la scomparsa è l'unico modo in cui il reale può affermarsi perentoriamente come tale, sottraendosi alla presa del calcolo. Majorana ha fatto della sua stessa persona la cifra esemplare dello statuto del reale nell'universo probabilistico della fisica contemporanea e ha prodotto in questo modo un evento insieme assolutamente reale e assolutamente improbabile. Decidendo, quella sera di marzo del 1938, di sparire nel nulla e di confondere ogni traccia sperimentalmente rilevabile della sua scomparsa, egli ha posto alla scienza la domanda che aspetta ancora la sua inesigibile e, tuttavia, ineludibile risposta: *che cos'è reale?* (pp. 52-53).

10 Quindi Majorana sarebbe scomparso per affermare da un lato la realtà, affatto certa, della sua scomparsa, ma dall'altro – e paradossalmente – anche il carattere altrettanto soltanto probabile di ciò che sarebbe stato di lui dopo la scelta di scomparire. Il principale merito di questa ipotesi è di evitare, in effetti, di trasformare la vicenda di Majorana in una faccenda soltanto psicologica, mentre è lo stesso scienziato, nella lettera a Carrelli a ribadire che nella sua decisione "non vi è [...] un solo granello di egoismo". È invece proprio il carattere esemplare della sua vicenda che va messo in luce.

11 Da questo punto di vista forse la domanda su cui si chiude la ricerca di Agamben, "*che cos'è reale*?" non coglie però fino in fondo la posta in gioco nel caso Majorana. Se si tiene conto del contributo propriamente scientifico di Majorana, arrischiandosi a farne un uso che vada al di là del suo specifico campo di applicazione, forse si scopre che la questione del reale non è così centrale come sostiene Agamben (o almeno, non nel senso che sembra suggerire il suo libro). Forse non si tratta di porre il problema della realtà del mondo, una realtà che la decisione scientifica (ma, come detto, prima ancora linguistica) trasforma in una realtà soltanto probabile, quanto piuttosto quella della messa in questione del carattere reale e autoconsistente del soggetto stesso della conoscenza. Ma questo non per far svanire il soggetto e per scioglierlo nel mondo; si tratta piuttosto di tenere insieme il soggetto e la sua scomparsa. Forse solo questa impensabile e misteriosa figura estrema della soggettività può abitare il mondo contemporaneo. E in questo contesto torna, come vedremo nelle considerazioni finali di questo testo, la questione del sacro. Perché un soggetto segnato dall'*effetto Majorana* non vive più all'interno del regime contrassegnato dai quattro discorsi di Lacan, perché ormai vive il mondo del sacro. Cioè vive, letteralmente, in un altro mondo.

3. Una particella che è la sua antiparticella

12 Si tratta a questo punto di provare ad avventurarsi nei testi stessi di Majorana, seguendo la spericolata ipotesi che quanto andava studiando si possa applicare anche alla sua vicenda personale (pure Agamben, in effetti, ritiene che Majorana abbia "fatto della sua stessa persona la cifra esemplare" di ciò che studiava). Partiamo dal fatto che nella fisica contemporanea un particolare tipo di particella è chiamata fermione di Majorana: mentre "*an electrically charged particle is different from its antiparticle as it has the opposite electric charge, and electric charge is a measurable, stable property. It is possible, however, for an electrically neutral particle to be its own antiparticle.* [...] *In his honour, we call such hypothetical particles Majorana fermions*" (Wilczek, 2009, p. 614; fermioni e bosoni sono le due famiglie fondamentali in cui si dividono le particelle elementari). Una particella, cioè qualcosa di esistente, che è contemporaneamente

la propria stessa antiparticella. Prendiamo il caso del positrone, l'antiparticella dell'elettrone, che ha la sua stessa massa ma carica elettrica opposta. Ad ogni particella corrisponde un'antiparticella. L'insieme delle antiparticelle compone l'antimateria. Particolarmente interessante, per la nostra ipotesi, è il caso del fotone, che ha carica elettrica nulla: in questo caso particella e antiparticella coincidono, ossia, se possiamo permetterci l'estrapolazione, materia e antimateria vengono a coincidere. Questo caso è particolarmente interessante, perché di regola quando una particella incontra la corrispondente antiparticella si verifica quella che viene chiamata annichilazione, come nel caso, ad esempio, di un elettrone che si scontri con un positrone, da cui oltre alla scomparsa delle due particelle di partenza deriva la produzione di due fotoni. Nel fermione di Majorana, invece, sembra darsi il caso di una particella e di una corrispondente antiparticella che coincidono senza annichilirsi a vicenda (ribadiamo che in questo lavoro non è il contenuto fisico di quanto stiamo scrivendo che ci interessa, quanto la possibilità di usare questa nozione come un "paradigma" – cioè "un oggetto singolare che, valendo per tutti gli altri della stessa classe, definisce l'intelligibilità dell'insieme di cui fa parte e che, nello stesso tempo, costituisce"; Agamben, 2008, p. 19 – per provare a ragionare su una nozione non soggettiva di soggetto). In questo senso nella *Teoria simmetrica dell'elettrone e del positrone* Majorana scrive che quello che gli interessa "per quanto riguarda gli elettroni e i positroni" è che venga a "cadere la nozione stessa di stato di energia negativa" (Majorana, 1937, p. 171), cioè di uno stato individuato soltanto dal suo essere una quantità puramente negativa senza una corrispondente quantità positiva. La posta in gioco è un'entità che sia sé stessa ma che anche sia l'anti sé stessa, in questo senso l'obiettivo è "*to achieve a complete 'symmetry' between electron and positron*" (Esposito, 2015, p. 47). Cioè un'entità la cui identità coincida con la propria diversità. Un essente il cui essere consiste propriamente nel proprio stesso non essere ma senza per questo smettere di essere comunque qualcosa (che poi questo qualcosa esista effettivamente è ancora una questione aperta – si vedano ad esempio Nadj-Perge *et al.*, 2014; Castelvecchi, 2021 – qui interessa l'intuizione "filosofica" di fondo, che ha un'applicazione più ampia di quella del solo campo della fisica delle particelle).

13 Ma che tipo di entità possa essere, propriamente, questa particella che è anche la propria antiparticella possiamo forse immaginarlo tornando al già citato saggio *Sul valore delle Leggi Statistiche nella Fisica e nelle Scienze Sociali* (forse il saggio più studiato di Majorana al di fuori di quelli più specificamente scientifici, letto soprattutto come una sorta di "difesa" moderata del libero arbitrio; si vedano ad esempio Fidomanzo, 2002; Recami, 2007; Roncoroni, 2012; Bontems, 2013; Vignera, 2015). In realtà in questo lavoro il tema centrale non è tanto quello del libero arbitrio (tema molto poco appassionante), quanto l'idea che sia nelle scienze sociali come nella fisica (Majorana si riferisce esplicitamente alla meccanica quantistica) le cosiddette leggi scientifiche non solo non possono calcolare in modo deterministico gli andamenti futuri dei fenomeni che descrivono, quanto e soprattutto che gli stessi fenomeni osservati sfuggono in linea di principio alla determinatezza. Sia sul lato soggettivo che su quello oggettivo gli oggetti di queste scienze sono incalcolabili in modo deterministico. Prima di sviluppare questo punto Majorana presenta la prospettiva contraria, quella tradizionale (che in fondo è ancora quella del senso comune): "secondo la concezione fondamentale della meccanica classica il movimento di un corpo materiale è interamente determinato dalle condizioni iniziali (posizione e velocità) in cui il corpo si trova e dalle forze che agiscono su di esso" (Majorana, 2006, p. 238). Sono due i presupposti metafisici di una posizione del genere: secondo il primo si presume che la descrizione scientifica di un fenomeno possa, almeno in linea di principio, essere assolutamente precisa, e quindi in grado di determinare senza alcun errore la posizione, ad esempio, di una certa entità; per il secondo presupposto le entità da descrivere sono di per sé determinabili in modo preciso, ad esempio occupando una posizione determinata nello spazio e nel tempo. Rispetto a questa idea Majorana sostiene invece che:

> Non esistono in natura leggi che esprimano una successione fatale di fenomeni; anche le leggi ultime che riguardano i fenomeni elementari (sistemi atomici) hanno carattere statistico, permettendo di stabilire soltanto la probabilità che una misura eseguita su un sistema preparato in un dato modo dia un certo risultato, e ciò qualunque siano i mezzi di cui disponiamo per determinare con la maggior esattezza possibile lo stato iniziale del sistema. Queste leggi statistiche indicano un reale difetto di determinismo e non hanno

> nulla di comune con le leggi statistiche classiche nelle quali l'incertezza dei risultati deriva dalla volontaria rinunzia, per ragioni pratiche, a indagare nei più minuti particolari le condizioni iniziali dei sistemi fisici (p. 244).

14 Majorana è esplicito, le leggi deterministiche, cioè quelle "che esprimano una successione fatale di fenomeni" semplicemente "non esistono in natura"; non si tratta di un limite della conoscenza, ma del carattere fondamentale del mondo. Questo carattere intrinseco dei fenomeni naturali non ha tanto a che fare con la questione della libertà, quanto con quello della determinabilità dei fenomeni naturali. Quello che sembra interessare a Majorana è cioè salvaguardare l'indeterminabilità intrinseca dei fenomeni. Torna qui la suggestione di provare a leggere queste pagine a partire dal caso del gatto chiuso nella scatola, di cui non possiamo conoscere in linea di principio se sia vivo o morto se non aprendo la scatola, ossia interferendo con il fenomeno che avremmo invece voluto descrivere in modo assolutamente oggettivo. In effetti, osserva Majorana, nei fenomeni quantistici assistiamo ad

> Una certa mancanza di *oggettività* nella descrizione dei fenomeni. Qualunque esperienza eseguita in un sistema atomico esercita su di esso una perturbazione finita che non può essere, per ragioni di principio, eliminata o ridotta. Il risultato di qualunque misura sembra perciò riguardare piuttosto lo stato in cui il sistema viene portato nel corso dell'esperienza stessa che non quello inconoscibile in cui si trovava prima di essere perturbato (p. 245).

15 Una volta conosciuto l'oggetto è diverso da com'era prima di essere conosciuto, perché è lo stesso atto conoscitivo che modifica l'oggetto conosciuto; per tornare al gatto nella scatola, il gatto in sé, cioè il gatto al di fuori del processo conoscitivo, è "inconoscibile". Ma non perché non disponiamo ancora di uno strumento conoscitivo abbastanza potente per poter stabilire con assoluta certezza se il gatto nella scatola sia vivo o morto; il fatto è che conoscere qualcosa vuol dire interferire con quel qualcosa, e quindi cambiare ciò che si sarebbe invece voluto conoscere in modo assolutamente oggettivo.

16 L'analogia con il caso del gatto di Schrödinger diventa quasi esplicita nelle conclusioni dell'articolo: "la disintegrazione di un atomo

radioattivo può obbligare un contatore automatico a registrarlo con effetto meccanico, reso possibile da adatta amplificazione. Bastano quindi comuni artifici di laboratorio per preparare una catena comunque complessa e vistosa di fenomeni che sia *comandata* dalla disintegrazione accidentale di un solo atomo radioattivo"; si tratta proprio del caso dell'apparato previsto nell'esperimento mentale di Schrödinger. "Non vi è nulla dal punto di vista strettamente scientifico che impedisca" prosegue Majorana "di considerare come plausibile che all'origine di avvenimenti umani possa trovarsi un fatto vitale ugualmente semplice, invisibile e imprevedibile" (pp. 245-246). Ora un "fatto vitale ugualmente semplice, invisibile e imprevedibile" non ha a che fare con la libertà umana, perché il contrario del determinismo è la casualità, e se i comportamenti umani fossero casuali non potrebbero nemmeno essere definiti liberi. La posta in gioco non è la libertà, ma l'intrinseca indeterminabilità delle azioni, anche e soprattutto dal punto di vista dello stesso soggetto. Ecco cos'è infine l'*effetto Majorana*, è quell'effetto che si mostra quando un soggetto umano – lo stesso Ettore Majorana – decide per così dire di rendersi indecidibile, cioè decide di rifugiarsi in quello spazio di indeterminabilità in cui non è più possibile a nessuno decidere per lui. È come se il gatto nella scatola impedisse dall'interno allo scienziato indiscreto di aprire la scatola. Non perché voglia proteggere la sua libertà, è pur sempre chiuso in una scatola, ma perché non vuole essere deciso da qualcun altro, *neanche da sé stesso*. Come se il gatto – capiamo perché lo stesso Schrödinger definisse farsesco ("*burleske Fälle*") questo caso – non sapesse né volesse decidersi fra essere vivo o morto.

4. L'evento del sacro

17 L'*effetto Majorana* si verifica quando un soggetto umano decide di rendersi indecidibile, quando cioè non tanto rinuncia a decidere – perché anche questa è pur sempre una decisione – quanto piuttosto si rifugia nell'impossibilità di farsi decidere, sia da un discorso di potere come anche dal potere che lo stesso soggetto esercita su sé stesso. Benché questa sia ancora una mossa che solo un soggetto può decidere – che quindi ne conferma l'identità di soggetto – tuttavia è una mossa che lo sospende in quanto soggetto. Così Majorana – con il suo gesto estremo che lo colloca per sempre in uno spazio indecidi-

bile fra mare e terraferma, fra presenza e assenza, in definitiva fra vita e morte – preserva non tanto la sua libertà (non ha più senso parlare di libertà quando non ci sono più opzioni fra cui scegliere), quanto preservare, come lo stesso scienziato catanese tiene a ribadire, il suo carattere "inconoscibile": "A ogni essere umano è stato consegnato un segreto e la vita di ciascuno è il mistero che mette in scena questo arcano, che non si scioglie con il tempo, ma diventa sempre più fitto. Fino a mostrarsi in ultimo per quello che è: un puro gesto, come tale – nella misura in cui riesce a restare mistero [...] – ingiudicabile" (Agamben, 2017, p. 136). Il gesto di Majorana lo ha reso definitivamente "ingiudicabile", nessun accertamento poliziesco (e che cos'è un esperimento scientifico se non un interrogatorio giudiziario fatto da un individuo in camice bianco anziché da uno con una pistola nella fondina?) potrà mai più decidere per lui. Ma come si fa a "restare un mistero", e quindi a non farsi catturare da uno dei quattro discorsi di cui parlava Lacan? Si tratta di provare a sfuggire al carattere soggettivo del soggetto. Il soggetto, in quanto invenzione del potere, deve sempre essere individuabile come soggetto, perché solo in questo modo può esistere come soggetto da assoggettare (polizia e giudici non possono nulla sulle cose). Deve essere, cioè, un'entità determinata, una particella precisamente individuabile. Ma che cosa succede se una particella coincide con la propria antiparticella? Che cos'è, a questo punto, una particella? Whitehead, in *Processo e realtà*, definisce l'"entità" in generale come qualcosa che "*combines self-identity with self-diversity*" (Whitehead, 1929, p. 25). Cioè qualcosa che è sé stessa nel momento stesso in cui è diversa da sé stessa, in cui cioè cessa di essere semplicemente sé stessa. Ma questo non vuol dire che l'entità allora scompaia, significa piuttosto che il suo essere coincide con il suo cessare di essere. Un'entità del genere è definitivamente inafferrabile (come peraltro sembra essere proprio il caso del fermione di Majorana, che non è stato ancora trovato, nonostante sia così intensamente cercato, se non addirittura sottoposto ad una vera e propria caccia; Franz, 2010; Yukitoshi, Joji, 2020).

18 L'*effetto Majorana* apre allora al sacro. Quando il soggetto si ritira nella sua indecidibilità – ossia decide di non farsi decidere, soprattutto da sé stesso – il mondo comincia, e quindi contemporaneamente torna, a risplendere. È il soggetto, infatti, che satura il mondo con la sua presenza sempre troppo ingombrante. È perché il soggetto

è anche e allo stesso tempo e integralmente il suo stesso antisoggetto che il mondo comincia e torna ad essere visibile. Sacro non significa religioso, ma nemmeno trascendenza. È sacro ogni momento in cui il soggetto fa l'esperienza terribile e vastissima dell'aprirsi del mondo (e quindi anche dell'aprirsi al mondo). Perché il mondo sia il soggetto deve ritirarsi, deve farsi vuoto: "non esercitare tutto il potere di cui si dispone, vuol dire sopportare il vuoto. Ciò è contrario a tutte le leggi della natura: solo la grazia può farlo. La grazia colma, ma può entrare soltanto là dove c'è un vuoto a riceverla; e, quel vuoto, è essa a farlo" (Weil, 2002, p. 25). Può sopportare il vuoto solo chi è pieno, solo chi è così pieno da potersi completamente svuotare di tutto sé stesso. Sopportare il vuoto significa appunto che la particella deve essere anche la sua antiparticella, e così il soggetto diventa il suo stesso antisoggetto. La grazia rende leggeri, nello stato di grazia si diventa mondo. Ma perché, infine, chiamare sacro questo evento? È sacro perché l'apparire del mondo è maestoso, e quando il mondo appare non c'è che da prenderne atto: "il mondo è in quanto mondeggia. Ciò vuol dire che il mondeggiare del mondo non è spiegabile in base ad altro né fondabile su altro. [...] La volontà di spiegazione che ha l'uomo non arriva in generale al semplice della semplicità del mondeggiare" (Heidegger, 1980, pp. 119-120). In questo "mondeggiare" del mondo consiste, propriamente, l'*effetto Majorana*. Decidere di stare dalla parte dell'indecidibilità del mondo. Che poi non vuol dire, altro, in fondo, che stare dalla parte del gatto.

BIBLIOGRAPHIE

Agamben, G., 2008, *Signatura rerum. Sul metodo*, Torino, Bollati Boringhieri.

Agamben, G., 2016, *Che cos'è reale? La scomparsa di Majorana*, Vicenza, Neri Pozza.

Agamben, G., 2017, *Karman. Breve trattato sull'azione, la colpa e il gesto*, Torino, Bollati Boringhieri.

Bontems, V., 2013, *L'épistémologie transversal d'Ettore Majorana*, in "Revue de synthèse", 134, 1, pp. 29-51.

Castelvecchi, D., 2021, *Evidence of elusive Majorana particle dies – but computing hope lives on*, in "Nature", 591, pp. 354-355.

Cimatti, F., 2009, *Il possibile e il reale. Il sacro dopo la morte di Dio*, Torino, Codice.

Cimatti, F., 2024, $\exists x(fx)$ *Logica della decisione*, Napoli, Cronopio.

Esposito, S., 2010, *The disappearance of Ettore Majorana: an analytic examination*, in "Contemporary Physics", 51, 3, pp. 193-209.

Esposito, S., 2015, *The Physics of Ettore Majorana. Phenomenological, Theoretical, and Mathematical*, Cambridge UK, Cambridge University Press.

Esposito, S., 2017, *Ettore Majorana. Unveiled Genius and Endless Mysteries*, Berlin, Springer.

Fidomanzo, V., 2002, *Il valore delle leggi statistiche nella fisica e nelle scienze sociali di Ettore Majorana. Ovvero: una percezione del "liberto" arbitrio*, in "Revue européene des scienbces sociales", XL, 122, pp. 155-238.

Franz, M., *Race for Majorana fermions*, in "Physics", 3, 2024, https://physics.aps.org/articles/v3/24

Guerra, F., Robotti, N., 2008, *Ettore Majorana. Aspects of his Scientific and Academic Activity*, Pisa, Edizioni della Scuola Normale Superiore.

Guerra, F., Robotti, N., 2013, *September 1939: a crucial date in the history of Ettore Majorana* (1906-1939), in "Physics in Perspective", 15, pp. 160-177.

Heidegger, M., 1980, *Saggi e discorsi*, a cura di Gianni Vattimo, Milano, Mursia; ed. or. 1954, *Vorträge und Aufsätze*, Pfullingen, Verlag Günther Neske, 1954.

Holstein, B., 2009, *The Mysterious Disappearance of Ettore Majorana*, in "Journal of Physics: Conference Series", 173.

Lacan, J., 2001, *Seminario XVII. Il rovescio della psicoanalisi* (1969-1970), traduzione di Carlo Viganò e Rosa Elena Manzetti, Torino, Einaudi; ed. or. 1991, *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre XVII. L'envers de la psychanalyse*, Paris, Seuil.

Magueijo, J., 2009, *A Brilliant Darkness: The Extraordinary Life and Mysterious Disappearance of Ettore Majorana, the Troubled Genius of the Nuclear Age*, New York, Basic Books.

Majorana, E., 1937, *Teoria simmetrica dell'elettrone e del positrone*, in "Il Nuovo Cimento", 14, pp. 171-184.

Majorana, E., 1942, *Sul valore delle Leggi Statistiche nella Fisica e nelle Scienze Sociali*, in "Scientia", 36, pp. 58-66.

Majorana, E., 2006, *Scientific Papers. On occasion of the centenary of his birth*, a cura di Giuseppe Franco Bassani, Berlin, Springer.

Nadj-Perge, S., Drozdov, I. Li, J., Chen, H., Jeon, S., Seo, J., MacDonald, A., Bernevig, A., Yazdani, A., 2014, *Observation of Majorana fermions in ferromagnetic atomic chains on a superconductor*, in "Science", 346, 6209, pp. 602-607.

Recami, E., 1991, *Il caso Majorana. Con l'epistolario, documenti, testimonianze*, Milano, Mondadori.

Recami, E., 2007, *L'articolo di Ettore Majorana su "Il valore delle Leggi Statistiche nella Fisica e nelle Scienze Sociali" (Ettore Majorana's article on "The value of Statistical Laws in Physics and in Social Sciences")*, in "Fisica in Medicina", 3, pp. 261-265.

Roncoroni, S., 2012, *Genesi dell'articolo postumo di Ettore Majorana "Il valore delle leggi statistiche nella fisica e nelle*

scienze sociali", in "Nuova storia contemporanea", 16, 2, pp. 105-144.

Schrödinger, E., 1935, *Die gegenwärtige Situation in der Quantenmechanik*, in "Naturwissenschaften", 23, 48, pp. 807-812.

Sciascia, L., 1975, *La scomparsa di Majorana*, Torino, Einaudi.

Vignera, R., 2015, *Indeterminatezza e realtà: i paradossi di Heisenberg nella cultura scientifica moderna*, in "Sociologia e ricerca sociale", 105, pp. 5-49.

Weil, S., 2002, *L'ombra e la grazia*, a cura di Franco Fortini, Milano, Bompiani; ed. or, 1947, *La pesanteur et la grâce*, Paris, Plon.

Whitehead, A., 1929, *Process and reality*, New York, The Free Press.

Wilczek, F., 2009, *Majorana returns*, in "Nature Physics", 5, pp. 614-618.

Wittgenstein, L., 1980, *Pensieri diversi*, a cura di Michele Ranchetti, Milano, Adelphi; ed. or. 1977, *Vermischte Bemerkungen*, Frankfurt am Main, Suhrkamp.

Yukitoshi, M., Joji, N., 2020, *Hunting Majorana Fermions in Kitaev Magnets*, in "Journal of the Physical Society of Japan", 89.

RÉSUMÉ

English

A Majorana particle is an elementary particle that coincides with its own antiparticle. Such an entity-assuming it actually exists-represents something unimaginable: it is something that exists, but exists without existing. In this paper we propose to consider the figure of Ettore Majorana as the signifier of this unthinkable form of life that radically escapes the grasp of power devices not by opposing them, but by radically refusing to participate in their game, a game that requires the subject to be free precisely in order to be legitimized to control it, that is, to take away that freedom.

INDEX

Keywords

Ettore Majorana, Schrödinger's cat, Majorana effect, disappearance, sacred

AUTEUR

Felice Cimatti