



SISSA

Tesi del

CORSO DI PERFEZIONAMENTO

MASTER IN COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA
“FRANCO PRATTICO”

Laboratorio Interdisciplinare per le Scienze Naturali e Umanistiche

L'IMPATTO DELLA COMUNICAZIONE SCIENTIFICA
PER LA SCIENCE DIPLOMACY IN CONTESTI
GEOPOLITICAMENTE INCERTI
ANALISI DEL CASO STUDIO HAVANA SYNDROME

Candidata:
Teresa Giusti

Relatore:
Giuseppe Tipaldo
Correlatrice:
Giulia Casasole

Anno Accademico 2024/2025

Indice

Capitolo 1

- 1.1 - Che cos'è la science diplomacy
- 1.2 - Quando la scienza entra nei processi geopolitici
- 1.3 - Comunicazione scientifica come strumento di stabilizzazione
- 1.4 - I casi limite: disinformazione, complottismi, percezione pubblica
- 1.5 - Agenda setting, attenzione politica e influenza bottom-up

Capitolo 2

- 2.1 - Obiettivo e domanda di ricerca
- 2.2 - Disegno della ricerca
- 2.3 - Materiali e risorse
- 2.4 - Criteri di analisi
- 2.5 - Limiti della ricerca

Capitolo 3

- 3.1 - Cronologia dei fatti: Havana Syndrome
- 3.2 - Le ipotesi: armi, microonde, stress collettivo
- 3.3 - Le narrazioni mediatiche: escalation, sospetto, thriller
- 3.4 - L'attivazione delle istituzioni: intelligence, sanità, diplomazia
- 3.5 - Una sindrome (non) spiegata e la posta in gioco internazionale

Capitolo 4

- 4.1 - Studi, task force, analisi: la voce della scienza
- 4.2 - Il ruolo dei media scientifici e dei giornalisti esperti
- 4.3 - Disinnescare senza negare: la narrazione prudente
- 4.4 - L'effetto calmante sulle istituzioni

Capitolo 5

- 5.1 - Science diplomacy soft: non visibile, ma efficace
- 5.2 - La comunicazione come firewall relazionale
- 5.3 - L'Havana Syndrome come caso scuola di de-escalation comunicativa

Bibliografia

Sitografia

Appendice

Nota sull'uso di strumenti di intelligenza artificiale

Nel corso della realizzazione della presente tesi sono stati utilizzati strumenti di intelligenza artificiale generativa (nello specifico il chatbot di OpenAI ChatGPT nella versione plus) come supporto in specifiche fasi del lavoro di ricerca, catalogazione e rielaborazione primaria dei contenuti. L'impiego è stato limitato alla fase esplorativa, alla ricognizione preliminare delle fonti, al supporto nella ricostruzione cronologica degli eventi e alla verifica orientativa della disponibilità e tracciabilità dei materiali. L'intelligenza artificiale non è stata utilizzata per la redazione del testo finale ivi proposto, né per la produzione delle analisi teoriche o interpretative. Ogni contenuto incluso nella tesi è stato elaborato dalla candidata sulla base di fonti direttamente consultate e verificate.

Una ricostruzione dettagliata dell'uso che se n'è fatto degli strumenti di intelligenza artificiale, comprensiva delle modalità di verifica e delle decisioni di inclusione o esclusione dei materiali, è riportata nell'Appendice - Tracciamento dell'uso di strumenti di intelligenza artificiale.

Capitolo 1

1.1 - Che cos'è la science diplomacy

Il concetto di diplomazia, pur essendoci richiami alla Grecia antica e al mondo romano, nasce per come lo si conosce oggi nel Rinascimento con le Città Stato. Può essere inteso come l'insieme delle pratiche attraverso cui gli Stati gestiscono il confronto, il dialogo e la negoziazione nelle loro relazioni esterne. Le reti consolari e le missioni presso altri Paesi costituiscono l'ossatura materiale di questo sistema, poiché fungono da interfaccia stabile tra governi e garantiscono la continuità dei rapporti internazionali [Ruffini 2017]¹.

La Convenzione di Vienna del 1964, che regola le relazioni diplomatiche contemporanee, identifica con precisione le funzioni di una missione all'estero in cinque punti: rappresentare lo Stato accreditante, proteggere i suoi interessi e quelli dei suoi cittadini, negoziare con lo Stato accreditario, informarsi sulle condizioni e l'evoluzione dello Stato ospitante e promuovere relazioni amichevoli (economiche, culturali, scientifiche) tra i due Stati, il tutto entro i limiti del diritto internazionale. La diplomazia non è quindi soltanto gestione di crisi o trattati, ma anche costruzione quotidiana di relazioni e cooperazione e ancor più nell'ordinamento internazionale moderno, gli Stati operano su più livelli. Possono instaurare relazioni bilaterali quando il confronto avviene direttamente tra due governi, cooperare in ambito regionale quando condividono interessi geografici o tematici, oppure agire in sedi multilaterali partecipando a organizzazioni intergovernative globali.

Ciascuno di questi piani richiede strumenti e competenze specifiche, ampliando progressivamente il raggio d'azione della diplomazia tradizionale, e l'aumento della complessità dei problemi globali ha inoltre favorito la nascita di forme di diplomazia specializzate in base a scopi funzionali. Negli ultimi decenni sono emersi ambiti specialistici come la diplomazia scientifica, climatica, educativa, sanitaria, idrica o digitale, ognuno dei quali risponde alla necessità di affrontare questioni tecniche che superano le capacità della diplomazia generalista. Queste specializzazioni indicano

¹ P.B. Ruffini, *Science and Diplomacy, A New Dimension of International Relations*, Springer, 2017

come la politica estera contemporanea non possa più essere esercitata senza il contributo di competenze disciplinari sempre più diversificate.

La science diplomacy è quindi un concetto relativamente recente nella terminologia ufficiale delle relazioni internazionali, ma affonda le sue radici in pratiche molto più antiche. La collaborazione scientifica transnazionale, infatti, precede di gran lunga la formalizzazione del termine, a partire dalle convenzioni meteorologiche e geodetiche del XIX secolo. Le prime miravano a creare reti internazionali di osservazione del clima e dell'atmosfera basate sulla standardizzazione degli strumenti e sulla condivisione coordinata dei dati tra Stati che avevano bisogno di previsioni più affidabili per la navigazione, l'agricoltura e il commercio. Le convenzioni geodetiche, invece, nacquero per armonizzare le misurazioni della forma e delle dimensioni della Terra attraverso metodi di rilevamento comuni, con l'obiettivo di migliorare la cartografia, facilitare le attività ingegneristiche e rendere più sicuri gli scambi scientifici e commerciali tra Paesi.

Un altro segnale che precedette la nascita della definizione di science diplomacy, fu il ruolo della scienza nella creazione di organismi internazionali come il Bureau International des Poids et Mesures (BIPM) istituito a Parigi dalla Convenzione del Metro, di cui l'Italia fu firmataria fin dall'inizio, nel 1875. La sua missione consisteva nel creare un sistema di misure condiviso, fondato su standard fisici riconosciuti globalmente, così da garantire comparabilità e affidabilità nei settori del commercio, dell'ingegneria, della fisica e delle scienze applicate. Attraverso la collaborazione con i laboratori nazionali di metrologia e con organismi regionali, il BIPM consolidò un linguaggio tecnico comune capace di facilitare scambi economici, progresso scientifico e cooperazione politica, anticipando in modo evidente la logica stessa della science diplomacy moderna.

Ancora, un altro esempio è l'Unione Astronomica Internazionale (IAU), fondata il 28 luglio 1919 per coordinare la ricerca astronomica su scala globale, che nacque dall'esigenza crescente di uniformare nomenclature, metodi osservativi e procedure di catalogazione celeste in un momento storico in cui i grandi telescopi e le reti di osservatori stavano trasformando profondamente la disciplina. La creazione di un organismo sovranazionale incaricato di definire standard condivisi non rispose soltanto a un bisogno tecnico, ma anche alla necessità politica di ricostruire, dopo la Prima Guerra Mondiale, un tessuto di cooperazione scientifica stabile tra Paesi che

avevano appena attraversato un conflitto. Attraverso la produzione di convenzioni comuni e la gestione collettiva dei dati astronomici, l'IAU contribuì così a creare un'infrastruttura diplomatica informale in cui la scienza divenne un terreno neutrale capace di riattivare relazioni e coordinamento tra Stati in un contesto geopolitico fragile e da stabilizzare.

Altre tappe significative di questa evoluzione, che aiutano a contestualizzare la formalizzazione contemporanea del concetto di science diplomacy, ci portano nel 1954 con la nascita del CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire) come laboratorio di ricerca condiviso tra dodici Stati europei e nel 1959 con la firma del Trattato dell'Antartide in cui dodici Paesi - tra cui Stati Uniti, Unione Sovietica, Argentina e Regno Unito - che sancirono l'uso esclusivamente pacifico del continente antartico, fondando tale accordo proprio sulla cooperazione scientifica internazionale. In qualità di uno tra i primi esempi a vedere la scienza come leva per la stabilizzazione geopolitica, il CERN non fu soltanto una struttura per la fisica delle particelle, ma il simbolo di una nuova alleanza culturale e scientifica in un'Europa divisa dalla Guerra Fredda: una forma di diplomazia post-bellica basata sul sapere e sulla condivisione dei dati. Anche negli anni più tesi del confronto bipolare, infatti, la scienza trovò varchi per costruire ponti. È il caso del programma Apollo-Soyuz del 1975, prima missione spaziale congiunta tra Stati Uniti e Unione Sovietica. L'incontro delle due capsule in orbita fu un gesto altamente simbolico che dimostrò come la cooperazione scientifica potesse operare anche tra avversari strategici, fungendo da terreno neutro per la diplomazia. Durante la Guerra Fredda, quindi, la scienza divenne uno dei pochi terreni di dialogo tra blocchi contrapposti. Le collaborazioni tra Stati Uniti e URSS nel campo della fisica delle particelle, la cooperazione nell'esplorazione spaziale e gli accordi sulla non proliferazione nucleare furono esempi emblematici del ruolo della scienza come ponte diplomatico, capace di costruire fiducia laddove le trattative politiche fallivano.

Nel campo della salute pubblica, poi, l'eradicazione del vaiolo nel 1980 - coordinata e dichiarata dall'Organizzazione Mondiale della Sanità - rappresentò una delle massime espressioni della diplomazia sanitaria multilaterale: scienziati, governi e organizzazioni internazionali riuscirono a concertare strategie di sorveglianza e vaccinazione su scala globale.

Una dimensione diversa, ma altrettanto significativa, fu quella assunta dal Panel Intergovernativo sul Cambiamento Climatico (IPCC), fondato nel 1988 sotto l'egida

della WMO e dell'UNEP. In questo caso, la funzione diplomatica della scienza si esprime nel fornire una base di conoscenza condivisa a sostegno delle trattative politiche sul clima, inaugurando una nuova forma di interazione tra esperti e decisori. Avvicinandoci ai giorni nostri, nel XXI secolo, uno dei progetti più ambiziosi di cooperazione tecnologica internazionale è ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor), iniziativa lanciata a metà degli anni Ottanta e formalizzata come organizzazione internazionale nel 2006, che riunisce Unione Europea, USA, Russia, Cina, Giappone, India e Corea del Sud. Il progetto mira a costruire un reattore sperimentale per la fusione nucleare e rappresenta la convergenza tra interessi energetici, scientifici e politici in un contesto altamente multilaterale, fondato su orizzonti temporali lunghi e interdipendenza tecnica.

Infine, la crisi pandemica da SARS-CoV-2 ha riportato con forza al centro il ruolo della scienza nella gestione delle emergenze globali. A partire dalla condivisione del genoma del virus da parte della Cina, fino al programma COVAX per l'accesso equo ai vaccini, passando per le reti di monitoraggio coordinate dall'OMS, il caso COVID-19 ha mostrato i limiti strutturali della cooperazione scientifica ma anche il suo potenziale come architettura di solidarietà epistemica e operativa. In quel frangente, la diplomazia scientifica si è dimostrata al contempo fragile e necessaria: un'infrastruttura invisibile, ma fondamentale per affrontare crisi senza confini.

Il concetto istituzionalizzato di science diplomacy è stato formalizzato e promosso in particolare nel XXI secolo. Uno dei momenti chiave è la pubblicazione, nel 2010, del rapporto congiunto *New Frontiers in Science Diplomacy* dell'American Association for the Advancement of Science (AAAS) e della Royal Society che identifica tre funzioni principali della diplomazia scientifica. La prima è la *science in diplomacy*, in cui le conoscenze scientifiche forniscono ai decisori strumenti analitici, dati, raccomandazioni e proiezioni utili alla definizione della politica estera, soprattutto in relazione a sfide globali come il cambiamento climatico, la salute pubblica o la sicurezza strategica. La seconda è la *diplomacy for science*, che descrive il ruolo della diplomazia nel facilitare la cooperazione scientifica internazionale, creando le condizioni politiche e istituzionali per il funzionamento di programmi congiunti, la mobilità dei ricercatori e l'accesso condiviso alle grandi infrastrutture di ricerca. Infine, la *science for diplomacy* indica i casi in cui la scienza stessa diventa un canale di dialogo tra Paesi attraverso la cooperazione scientifica, contribuendo a

migliorare le relazioni politiche anche in situazioni caratterizzate da tensioni o competizione, grazie alla natura collaborativa e transnazionale della pratica scientifica. A partire dalla pubblicazione del rapporto [Royal Society & AAAS, 2010]², la nozione di diplomazia scientifica ha conosciuto una diffusione sorprendentemente rapida all'interno della comunità internazionale. In pochi anni il termine è entrato nel lessico di conferenze di alto profilo, in programmi di formazione per ricercatori e diplomatici, documenti strategici e agende governative. Leader scientifici e rappresentanti istituzionali di diversi Paesi lo utilizzano ormai in modo sistematico e numerosi Stati hanno avviato la definizione di vere e proprie strategie nazionali di diplomazia scientifica. Questa istituzionalizzazione progressiva mostra come una categoria inizialmente tecnico-accademica basata sulla funzione, sia diventata un riferimento operativo nella gestione delle relazioni internazionali e la tripartizione tra *science in diplomacy*, *diplomacy for science* e *science for diplomacy* è oggi adottata in molti framework istituzionali, sia accademici sia operativi. Una categorizzazione rivela utile per comprendere i diversi livelli in cui la scienza e la diplomazia si intrecciano.

Una parte della letteratura propone di leggere la diplomazia scientifica non solo in termini di funzioni (*science in, for, of diplomacy*), ma anche in termini di stili di uso della conoscenza. In questa prospettiva si possono distinguere, in modo schematico, alcuni approcci tra strumentali, negoziali ed epistemici [Gluckman 2014]³.

L'approccio strumentale è quello in cui la scienza viene trattata come un repertorio di dati e strumenti tecnici a supporto di decisioni già incorniciate politicamente. È il caso, ad esempio, di quando indicatori quantitativi, scenari modellistici o analisi di rischio vengono mobilitati per legittimare una linea di politica estera, oppure per quantificare costi e benefici di un accordo internazionale senza mettere in discussione gli obiettivi di fondo. In queste situazioni la diplomazia scientifica tende a funzionare come un'estensione tecnocratica della politica più che come spazio di vera co-produzione delle scelte. L'approccio negoziale enfatizza invece la dimensione procedurale della scienza nei forum multilaterali. La conoscenza scientifica entra nei testi negoziali non solo come evidenza, ma come oggetto di discussione, scambio e compromesso. I grandi regimi ambientali, dal clima alla

2 AAAS & The Royal Society, *New frontiers in science diplomacy Navigating the changing balance of power*, 2010

3 P. Gluckman, *Policy: The art of science advice to government*, in «Nature» (2014)

biodiversità, sono esempi classici di questa dinamica: comunità di esperti producono rapporti di valutazione, che vengono poi negoziati parola per parola da delegazioni governative in contesti come l'IPCC o le conferenze delle parti. In questo quadro la diplomazia scientifica è parte integrante del processo negoziale, perché le definizioni condivise di incertezza, rischio o soglie di sicurezza diventano esse stesse materia di trattativa, con ricadute operative su obblighi e impegni degli Stati.

L'approccio epistemico, infine, richiama il ruolo delle comunità di esperti come attori collettivi capaci di influenzare le agende internazionali. Peter Haas [2009]⁴ ha definito queste reti come *epistemic communities*, cioè comunità di professionisti con una competenza riconosciuta in un determinato dominio e una visione condivisa delle relazioni causa-effetto che strutturano un problema globale. Queste comunità non solo forniscono dati, ma contribuiscono a definire quali siano le domande rilevanti, quali scenari siano plausibili, quali opzioni debbano essere prese in considerazione nei negoziati. Nel contesto della science diplomacy, la dimensione epistemica implica che la cooperazione scientifica non sia semplicemente un supporto esterno alla politica, ma un luogo in cui si costruiscono, si contestano e si stabilizzano i quadri interpretativi entro cui gli Stati leggono la realtà internazionale. Se si adotta questa lente, la diplomazia scientifica può essere intesa come un'interazione continua tra sistemi cognitivi, normativi e strategici differenti: da un lato le comunità scientifiche, con le loro pratiche di validazione e i loro standard di evidenza; dall'altro le istituzioni politiche e diplomatiche, con i loro vincoli di legittimazione, interessi e rapporti di forza. Il punto non è solo quanto la scienza entra nelle decisioni, ma in che forma e con quali effetti sugli spazi di scelta disponibili [Gluckman, Bardsley, Kaiser 2021]⁵.

È in questo quadro che si può collocare la riflessione di Roger Pielke Jr. in *The Honest Broker: Making Sense of Science in Policy and Politics* [2003]⁶. Pielke distingue tra diversi ruoli idealtipici che gli esperti possono assumere nel rapporto con la politica: dallo *pure scientist* che si limita a produrre conoscenza senza entrare nelle scelte, allo *issue advocate* che seleziona e comunica risultati per sostenere una specifica opzione, fino alla figura dell'*honest broker*, che ha il compito di ampliare il ventaglio delle alternative percorribili piuttosto che restringerlo. In

4 P. M. Haas, Introduction: epistemic communities and international policy coordination, Cambridge University Press, 1992

5 P. Gluckman, A. Bardsley, M. Kaiser, Brokerage at the science-policy interface: from conceptual framework to practical guidance, in «Nature» (2021)

6 R.A. Pielke, The Honest Broker, making sense of science in policy and politics, Cambridge University Press, 2003

situazioni ad alta incertezza e forte conflitto di valori, l'*honest broker* non fornisce una risposta giusta, ma aiuta a chiarire cosa si sa, cosa non si sa, quali sono le opzioni possibili e quali trade-off comportano. Diversi lavori sul science advice hanno ripreso questo modello per argomentare che i sistemi di consulenza scientifica più robusti sono quelli che favoriscono forme di *brokerage*, cioè di mediazione attiva tra mondi cognitivi e interessi politici.

Applicata all'ambito internazionale, questa impostazione suggerisce che la diplomazia scientifica non dovrebbe limitarsi a fornire giustificazioni tecniche a decisioni già prese, né a trasformare gli esperti in semplici portavoce di posizioni nazionali. La sua funzione più avanzata consiste piuttosto nel creare spazi in cui scienziati, diplomatici e altri attori possano co-definire problemi, scenari e opzioni di risposta, riconoscendo la pluralità dei valori in gioco [Rungius, Flink 2020]⁷. L'ideale dell'*honest broker*, quindi, offrirebbe una bussola normativa per progettare pratiche di diplomazia scientifica che siano al tempo stesso credibili dal punto di vista epistemico e legittime dal punto di vista democratico.

In Europa, la diplomazia scientifica ha assunto un ruolo sempre più rilevante all'interno delle politiche di soft power. L'Unione Europea ha investito in programmi di cooperazione scientifica con Paesi terzi, specialmente nel contesto dei partenariati euromediterranei e con l'Africa. Anche istituzioni come l'UNESCO, l'OECD e la Commissione Europea hanno integrato esplicitamente la science diplomacy nei loro documenti strategici, legandola ai temi della sostenibilità, della sicurezza alimentare, della salute globale e della regolazione delle tecnologie emergenti.

Oggi, in un panorama internazionale segnato da crisi climatiche, pandemie e tensioni geopolitiche rinnovate, la science diplomacy può rappresentare una delle chiavi per costruire governance multilaterali informate e capaci di affrontare l'incertezza, oltre che di legittimare le decisioni attraverso trasparenza, expertise e cooperazione.

1.2 - Quando la scienza entra nei processi geopolitici

Nell'immaginario comune, la scienza è spesso rappresentata come un dominio separato dalla politica, ancorato all'oggettività e immune dalle tensioni ideologiche.

7 C. Rungius, T.Flink, Romancing science for global solutions: on narratives and interpretative schemas of science diplomacy, in «Nature» (2020)

Eppure, nei contesti internazionali ma non solo, essa entra frequentemente nei processi geopolitici non unicamente come risorsa conoscitiva, ma come leva strategica, catalizzatore di alleanze e in alcuni casi come campo di scontro. L'integrazione tra scienza e geopolitica avviene storicamente in momenti di crisi o trasformazione, quando il sapere tecnico-scientifico diventa determinante per affrontare problemi condivisi, ma anche quando è chiamato a legittimare decisioni strategiche o a fornire vantaggi competitivi tra Stati. In questi casi, la scienza non è più solo consulente del potere, ma diventa parte della sua infrastruttura.

Un esempio emblematico è quello del programma nucleare durante la Guerra Fredda. La fisica delle particelle, le tecnologie atomiche e la corsa agli armamenti non solo hanno avuto un impatto diretto sulle dinamiche di deterrenza, ma hanno posto le comunità scientifiche al centro delle agende diplomatiche [Barbarino 2021]⁸. I laboratori scientifici diventano così spazi doppi: luoghi di ricerca e, al tempo stesso, avamposti del potere nazionale [Lowenthal 2011]⁹.

Altro caso rilevante è la gestione globale delle emergenze sanitarie, dove la scienza entra nei tavoli decisionali multilaterali e modella le scelte dei governi. Esempi come la risposta all'epidemia di SARS nel 2003 e quella alla pandemia di Covid-19 nel 2020 hanno mostrato come le informazioni scientifiche influenzino direttamente le politiche di contenimento, i rapporti tra Paesi, la gestione delle frontiere e la eventuale distribuzione dei vaccini. È in questi frangenti che le organizzazioni internazionali come l'OMS si trovano al crocevia tra autorità scientifica e negoziazione politica.

La stessa cooperazione sul clima rappresenta un esempio paradigmatico. Le Conferenze delle Parti (COP), il ruolo dell'IPCC e i protocolli di Kyoto e Parigi hanno mostrato come la produzione di consenso scientifico abbia funzionato come importante base per la costruzione di consenso politico. Tuttavia, l'ingresso della scienza in questi processi non avviene senza attriti: gli scenari climatici diventano oggetto di controversia, la legittimità delle fonti viene discussa e il sapere scientifico è spesso selezionato, semplificato o contestato in funzione di interessi geopolitici divergenti [Hai 2025]¹⁰.

8 M. Barbarino, Past, present and future of fusion science diplomacy, in «Nature» (2021)

9 M. Lowenthal, Special Report 288, Science Diplomacy for Nuclear Security, United States Institute of Peace, 2011

10 Z. Hai, The Global Politics of Scientific Consensus: Evidence from the Intergovernmental Panel on Climate Change, in «International Organization», (2025), 79(2), pp 233 - 256

Anche i grandi progetti internazionali di ricerca mostrano come la scienza sia inserita in strategie di soft power. Attraverso la partecipazione a consorzi scientifici globali, gli Stati possono rafforzare la propria immagine, attrarre cervelli, consolidare relazioni diplomatiche o rivendicare leadership tecnologiche.

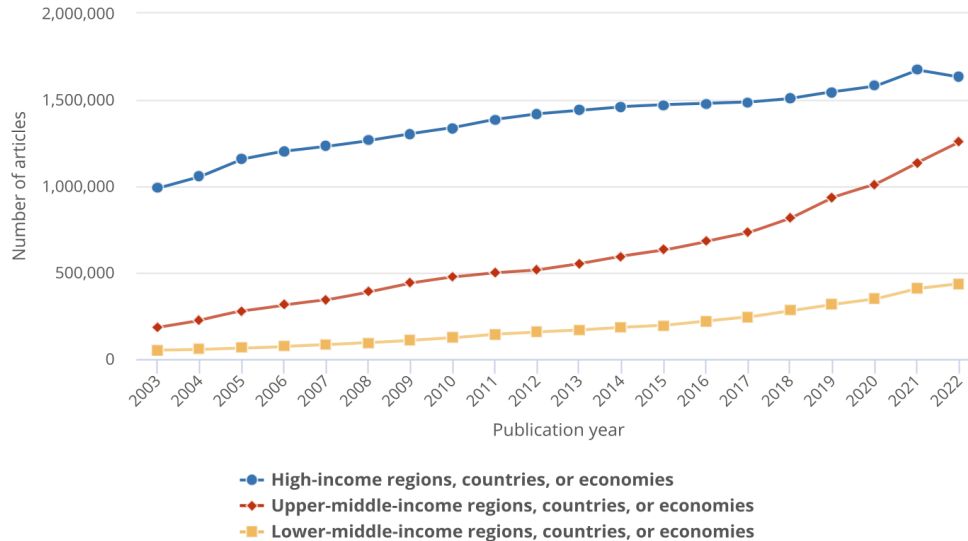
La geopolitica della scienza si manifesta anche in forma meno idilliaca, come esclusione o competizione spietata. Il blocco all'accesso a infrastrutture scientifiche strategiche, le sanzioni che colpiscono la mobilità dei ricercatori, la diplomazia dei vaccini esercitata da alcune potenze durante il Covid-19, o le restrizioni all'esportazione di tecnologie sensibili (come i microchip avanzati e tecnologie quantistiche o l'IA) sono tutti esempi in cui la scienza non è soltanto colpita dalla geopolitica, ma ne diventa strumento attivo.

A queste dinamiche si aggiunge una trasformazione di fondo: le controversie scientifiche globali sono sempre più visibili e politicamente significative. Dai dati epidemiologici alle mappe satellitari, dalle simulazioni climatiche alla misurazione dell'intelligenza artificiale, la produzione scientifica non è più neutra ma parte integrante dei dispositivi di verità e legittimazione in un mondo dell'informazione frammentato e polarizzato.

In questo scenario consolidatosi nel tempo, la science diplomacy assume una funzione ambivalente. Da un lato, cerca di ricomporre le fratture geopolitiche facilitando il dialogo tra comunità scientifiche. Dall'altro, riflette e talvolta rafforza le diseguaglianze di potere tra Paesi. L'accesso all'informazione scientifica, la capacità di partecipare a reti di ricerca e la possibilità di influenzare le agende scientifiche globali sono oggi elementi decisivi nella ridefinizione dell'equilibrio tra Nord e Sud del mondo, tra potenze emergenti e Stati consolidati.

Figure PBS-1

S&E publications, by income group: 2003–22



SCIENCE & ENGINEERING INDICATORS, Publications Output: U.S. Trends and International Comparisons, 2023
<https://nces.nsf.gov/pubs/nsb202333/publication-output-by-region-country-or-economy-and-by-scientific-field>

All'interno del contesto dell'approccio strumentale di cui sopra, nel rapporto tra scienza e geopolitica, si intrecciano due processi distinti ma complementari [Weingart 1999]: la scientizzazione della politica e la politicizzazione della scienza.

Scientizzazione della politica è:

[...] il tentativo da parte della politica di annullare il dibattito e il conflitto democratici sulle issues di pubblica rilevanza, ricorrendo alla scienza e all'expertise come vati forieri di Verità, risucchiati - spesso loro malgrado - in strategie retoriche finalizzate all'oggettivazione di un interesse di parte per mezzo della quantificazione. In altri termini, si ricorre al registro comunicativo proprio della ricerca scientifica e alle forme espressive che maggiormente le appartengono (numeri, grandezze, percentuali, statistiche, tabelle e grafici), per elevare a certezze idee e proposte che sarebbe legittimo ascrivere al rango di mere opinioni. [Tibaldi 2019, 67]

Politicizzazione della scienza è:

[...] all'appropriazione da parte dell'expertise di spazi mediatici la cui gestione in passato era esercizio esclusivo del rapporto media-politica. [Tibaldi 2019, 69-70]

Il primo si verifica quando le decisioni politiche vengono giustificate, orientate o persino delegate alla competenza scientifica. Si invocano i dati, gli esperti, la scienza come fondamento tecnico per scelte che però rimangono, in ultima analisi, politiche. Questo è particolarmente evidente in situazioni di incertezza, come le crisi sanitarie o ambientali, dove l'autorità della scienza serve a legittimare misure restrittive, programmi internazionali o politiche industriali. Il secondo processo, la politicizzazione della scienza, agisce nella direzione opposta: sono gli interessi, le ideologie o le strategie di potere a influenzare la produzione, l'accesso o la diffusione del sapere scientifico. I finanziamenti orientati, la pressione istituzionale su alcune linee di ricerca, o la selezione di esperti affidabili in contesti diplomatici, sono pratiche che mostrano come la scienza possa essere incorporata in agende politiche più ampie. Questi due movimenti si rafforzano a vicenda: più la scienza entra nei processi decisionali, più diventa vulnerabile a logiche politiche. Più la politica invoca la neutralità scientifica, più rischia di usarla per evitare il conflitto democratico. In ambito internazionale, questo doppio movimento è evidente nei negoziati sul clima, nelle strategie pandemiche o nella gestione di tecnologie sensibili dove la scienza viene contemporaneamente consultata come autorità terza e strumentalizzata come risorsa geopolitica.

Comprendere quando e come la scienza entra nei processi geopolitici significa allora decifrare non solo la funzione strumentale del sapere, ma il modo in cui la scienza stessa viene resa politica, nelle sue pratiche, nei suoi linguaggi e nei suoi silenzi.

Negli ultimi anni, poi, degne di rilievo sono le figure degli ambasciatori scientifici che hanno assunto un ruolo sempre più riconosciuto nelle architetture della diplomazia multilaterale. Si tratta di scienziati, ricercatori senior, ex policymaker o funzionari scientifici di alto profilo che operano a cavallo tra il mondo della ricerca e quello delle relazioni internazionali. Il loro compito principale non è tanto rappresentare uno Stato nel senso tradizionale della diplomazia, quanto facilitare la cooperazione scientifica internazionale, promuovere progetti congiunti, mediare conflitti tecnico-scientifici e costruire fiducia reciproca tra comunità epistemiche e governi.

In alcuni casi, queste figure agiscono in forma istituzionalizzata: ne sono esempio i *science envoys del programma U.S. Science Envoy* nominati dal Dipartimento di Stato degli Stati Uniti dal 2009 in poi, incaricati di stabilire o rafforzare relazioni scientifiche con specifici Paesi, specialmente in aree strategiche come il Medio

Oriente, il Sud-Est asiatico o l’Africa subsahariana [Zewail 2010]¹¹. Altri esempi sono gli *attaché* scientifici presenti in molte ambasciate europee o le figure di raccordo promosse dalla Commissione Europea per le iniziative di cooperazione nel campo della salute, dell’ambiente e dell’energia [Melchor 2020]¹².

In tutti i casi, il valore aggiunto di questi profili risiede nella loro doppia legittimità: da un lato sono percepiti come espressione della comunità scientifica, dall’altro godono della fiducia degli apparati politici e diplomatici. Questa posizione liminale consente loro di interpretare e tradurre linguaggi, priorità e vincoli dei due mondi, agendo come mediatori culturali e tecnici nei negoziati su tematiche complesse o in contesti sensibili.

Il successo della figura dell’ambasciatore scientifico risiede anche nella sua capacità di personalizzare la diplomazia, rendendola meno anonima e più orientata alla costruzione di relazioni durevoli tra individui, istituzioni e reti di ricerca. Non a caso, diverse crisi internazionali - dalla gestione delle epidemie al disarmo nucleare - hanno visto proprio queste figure emergere come snodi critici della comunicazione e del coordinamento scientifico internazionale.

1.3 - Comunicazione scientifica come strumento di stabilizzazione

In qualità di attore internazionale riconosciuto, se pur non scevra di influenze e imperfezioni sistemiche, la scienza ben comunicata può assumere una funzione stabilizzatrice, contribuendo a ricomporre fratture cognitive e a ridurre l’incertezza decisionale in un ruolo quanto più imparziale possibile [Oreskes 2019]¹³. Non si tratta solo di veicolare dati o informazioni tecniche, ma di offrire una cornice epistemica condivisa entro cui le controversie possano essere interpretate e affrontate razionalmente.

11 A.H. Zewail, Science in Diplomacy, in «Cell», Volume 141, Issue 2, (2010), pp 204 - 207

12 L. Melchor, What Is a Science Diplomat?, The Hague Journal of Diplomacy, 15 (3), (2020), pp 409 - 423

13 N. Oreskes, Why trust science, Princeton, Princeton University Press, 2019

The objectives of risk communication are to increase knowledge and comprehension, build and maintain trust and credibility, and support people in taking recommended behaviors. [Communicating Climate Change Making Environmental Messaging Accessible, Routledge, 2022]

Laddove emergono crisi transnazionali, come incidenti tecnologici o minacce alla sicurezza in varie forme, la circolazione pubblica della conoscenza scientifica può svolgere un ruolo cruciale nel contenere escalation politiche, assicurare l'opinione pubblica e rafforzare la legittimità delle istituzioni [Royal Society & AAAS 2010]. Questo processo, tuttavia, richiede che la comunicazione scientifica sia concepita non come un esercizio unidirezionale di trasferimento del sapere, ma come una pratica riflessiva e deliberativa, capace di mediare tra interessi, valori e incertezza [Jasanoff 1990¹⁴ & Public Understanding of Science 1992].

In questo senso, l'informazione scientifica agisce come dispositivo di contenimento cognitivo: riduce il numero di interpretazioni plausibili di un evento critico, canalizza l'attenzione verso ipotesi verificabili e fornisce un linguaggio comune tra attori politici, diplomatici e pubblici nazionali [Renn 2008]¹⁵. Si pensi, ad esempio, al ruolo che le analisi dell'IPCC hanno avuto nell'orientare i negoziati climatici, o al modo in cui la comunicazione sulle origini del virus SARS-CoV-2 ha condizionato le relazioni sino-americane. In entrambi i casi, la produzione e diffusione di scenari scientifici ha rappresentato uno strumento negoziale, più che una semplice attività informativa. In ambito accademico, questo tipo di funzione viene talvolta inquadrata come "boundary work", ovvero come un'attività di demarcazione, negoziazione e traduzione tra ambiti epistemici e normativi differenti [Gieryn 1983¹⁶; Jasanoff 1990]. In tale prospettiva, la comunicazione scientifica non coincide con la divulgazione, ma diventa una pratica di gestione dell'ambiguità e dell'incertezza, orientata a costruire senso e a legittimare decisioni in situazioni complesse.

Un aspetto cruciale nella funzione della comunicazione scientifica riguarda il modo in cui le crisi vengono inquadrare dal discorso pubblico. In ambito mediatico, il concetto di frame descrive le lenti interpretative attraverso cui i fatti vengono selezionati,

14 S. Jasanoff, *The Fifth Branch: Science Advisers and Policymakers*, Harvard University Press, 1990

15 O. Renn, *Risk Governance Coping with Uncertainty in a Complex World*, Earthscan, 2008

16 T. Gieryn, *Boundary-Work and the Demarcation of Science from Non-Science*, in «*American Sociological Review*», 48, (1983), 781-795

enfattizzati o trascurati [Entman 1993]¹⁷. Nei contesti ad alta ambiguità, come quelli in cui la scienza è chiamata a orientare decisioni urgenti, i frame dominanti condizionano profondamente la percezione collettiva del rischio e la gamma di risposte politicamente accettabili.

Quando la comunicazione scientifica riesce a proporre frame argomentati, cognitivamente accessibili e riflessivi, può favorire una gestione e accettazione condivisa dell'incertezza. Al contrario, frame semplificati (come quelli basati sulla dicotomia minaccia/vittima, emergenza/colpevole) tendono a polarizzare il dibattito e a innescare dinamiche di escalation mediatica, con conseguente contaminazione all'ecosistema epistemico politico-istituzionale.

Prendendo in maniera anticipata l'oggetto di analisi di questa tesi, che si vuole esplorare nel dettaglio nei capitoli successivi, la narrazione iniziale della cosiddetta Sindrome dell'Avana venne incorniciata da molti media come "attacco", rafforzando un'interpretazione bellica dei sintomi, prima ancora che fosse disponibile una base scientifica condivisa.

Il modello della "scienza post-normale" proposto da Funtowicz e Ravetz [1993]¹⁸ offre ulteriori strumenti interpretativi. In condizioni di fatti incerti, valori in discussione, posta in gioco elevata e decisioni urgenti, la comunicazione della scienza deve aprirsi alla partecipazione di una più ampia comunità di attori, includendo stakeholder, cittadini e istituzioni non scientifiche. Comunicare la scienza diventa così un modo per costruire consenso attorno a priorità condivise, negoziare le fonti di evidenza accettabili e legittimare le strategie di gestione del rischio [Renn 2008]. Nei contesti internazionali, la comunicazione scientifica non ha solo un impatto sull'opinione pubblica, ma assume anche una valenza diplomatica. Quando si verificano crisi transfrontaliere, il modo in cui gli Stati comunicano l'incertezza - sia internamente che all'esterno - può contribuire a influenzare i rapporti multilaterali, a rassicurare gli alleati o, al contrario, alimentare sospetti tra attori rivali [Jasanoff 2004]¹⁹.

La costruzione pubblica di un rischio (o di un'assenza di rischio) diventa quindi parte integrante della postura strategica di un Paese. Le dichiarazioni, i dati selezionati, il

17R. Entman, Framing: Toward Clarification of A Fractured Paradigm. in «The Journal of Communication». 43. (1993). 51-58.

18 S. Funtowicz, J. Ravetz, Science for the Post-Normal Age (1993)

19 S Jasanoff., States of Knowledge. The co-production of science and social order, Routledge, 2004

timing con cui vengono diffusi o trattenuti sono elementi che riflettono scelte politiche precise. In questo senso, la comunicazione scientifica agisce come uno strumento di politica estera, contribuendo a definire posizionamenti istituzionali, a negoziare responsabilità e a stabilire margini di cooperazione o distanza tra governi [Flink & Schreiterer 2010]²⁰.

Alcuni casi recenti - come le prime fasi della pandemia da COVID-19 così come la gestione della Havana Syndrome da parte degli Stati Uniti che vedremo più avanti - mostrano chiaramente come la narrazione scientifica, anche quando ancora provvisoria, venga usata per costruire cornici di legittimità politica e giustificare scelte operative. Quando un attore istituzionale dichiara pubblicamente di seguire la scienza, non si limita a informare: definisce il proprio ruolo, rafforza l'autorevolezza diplomatica e segnala all'esterno la propria affidabilità come partner nella gestione della crisi [Oreskes 2019].

La comunicazione, in quanto pratica pubblica della scienza, non è dunque neutra: incide sui tempi e sulle modalità con cui le crisi vengono definite e può contribuire ad amplificare oppure a disinnescare dinamiche di escalation o polarizzazione. Alcuni casi emblematici, come la gestione dell'antrace negli Stati Uniti nel 2001 [Renn 2008], mostrano come una comunicazione trasparente sulle incertezze scientifiche possa rafforzare la fiducia pubblica e prevenire reazioni irrazionali. Al contrario, il tentativo di rassicurare senza evidenziare i margini di dubbio - come avvenuto nel caso della BSE (Encefalopatia Spongiforme Bovina) - ha prodotto sfiducia e disinformazione.

Un ulteriore livello di complessità nella funzione stabilizzatrice della comunicazione scientifica riguarda il ruolo dei media. In particolare, i media generalisti e digitali fungono da cassa di risonanza: possono contribuire a rendere comprensibile e contestualizzata, oppure ad amplificarla fino a trasformarla in allarme sociale. Il modo in cui i media selezionano le fonti scientifiche, semplificano i contenuti tecnici, attribuiscono autorevolezza o mettono in discussione i dati influenza in modo diretto la percezione pubblica della credibilità delle istituzioni e della scienza stessa. In situazioni di crisi, la tendenza a enfatizzare il conflitto tra esperti o a presentare le controversie scientifiche come sintomo di incompetenza o manipolazione, può

20 T. Flink, U. Schreiterer, Science diplomacy at the intersection of S&T policies and foreign affairs: Toward a typology of national approaches. In «Science and Public Policy», 37(9),(2010), pp 665 - 677.

minare la fiducia collettiva e generare polarizzazione [Nisbet 2009]²¹. Tuttavia, i media possono anche agire come alleati nella costruzione di scenari condivisi, soprattutto quando riescono a distinguere tra incertezza epistemica (cioè legata alla conoscenza in evoluzione) e incertezza politica (cioè legata alla gestione del rischio e alla responsabilità decisionale). La capacità di riportare correttamente lo stato delle conoscenze, evitando semplificazioni fuorvianti, rappresenta una delle condizioni per il buon funzionamento della comunicazione scientifica come strumento di stabilizzazione.

La fiducia pubblica nella scienza, infatti, non deriva soltanto dalla correttezza dei contenuti trasmessi, ma anche dalla trasparenza con cui vengono comunicate le incertezze, i limiti metodologici e le controversie interne alla comunità scientifica [Oreskes 2019]. In un contesto instabile, la reticenza nel dichiarare ciò che non si sa può risultare controproducente, alimentando il sospetto che vi siano informazioni nascoste o manipolate. Al contrario, la disponibilità a rendere esplicita la natura provvisoria delle evidenze e a distinguere tra ciò che è consolidato e ciò che è oggetto di dibattito può rafforzare il legame fiduciario tra scienza, istituzioni e cittadinanza.

Questa trasparenza richiede, tuttavia, una competenza comunicativa che non è scontata: saper rendere l'incertezza scientifica comprensibile senza generare confusione; saper parlare di rischio senza alimentare la paura; saper ammettere la fallibilità della scienza senza minarne l'autorevolezza. È in questo equilibrio delicato che la comunicazione scientifica può davvero svolgere una funzione di stabilizzazione epistemica e sociale: non perché elimini l'incertezza, ma perché la rende gestibile, discorsivamente orientata, socialmente trattabile. Funziona, in altre parole, come un dispositivo di governance cognitiva nelle situazioni ad alta ambiguità, in cui la posta in gioco travalica i confini del sapere tecnico per intrecciarsi con interessi politici, emotività collettive e dinamiche di potere.

Da questa prospettiva, è da notare come la funzione della comunicazione scientifica non possa prescindere dal contesto culturale in cui essa si esercita. Le modalità con cui l'informazione scientifica viene interpretata, accolta o rigettata variano sensibilmente in base ai valori, alle aspettative e alla storia politica di ciascuna società. In alcuni Paesi, la scienza è percepita come alleata dello Stato e strumento

21 M. Nisbet, *Framing Science: A New Paradigm in Public Engagement*, 2009

di progresso collettivo; in altri, è guardata con sospetto come espressione di élite tecnocratiche o di interessi stranieri.

Questa eterogeneità influenza non solo la ricezione del messaggio scientifico, ma anche la fiducia verso le fonti, il tipo di mediazione ritenuta accettabile, e le forme di partecipazione pubblica auspicabili. È per questo motivo che una comunicazione scientifica efficace, soprattutto in situazioni ad alta ambiguità geopolitica, deve essere culturalmente sensibile, capace di riconoscere la pluralità degli orizzonti interpretativi e di adattare il proprio linguaggio ai codici simbolici del contesto. La scienza, quindi, in quanto oggetto di comunicazione pubblica, non viaggia mai da sola: porta con sé implicazioni politiche, memorie storiche e relazioni di potere che ne influenzano profondamente la traiettoria.

1.4 - I casi limite: disinformazione, complottismi e percezione pubblica

Nei contesti ad alta ambiguità, in cui le conoscenze sono in evoluzione, le istituzioni incerte e le emozioni collettive in tensione, la comunicazione della scienza non si misura solo sulla qualità delle informazioni trasmesse, ma anche sulla capacità di confrontarsi con distorsioni, interpretazioni devianti e forme di attacco simbolico all'autorità scientifica ed epistemica per estensione [Gieryn 1999]²². È in questi frangenti che emergono con più evidenza quelli che possiamo definire i casi limite della comunicazione pubblica: la disinformazione, i complottismi e le crisi di percezione.

La disinformazione scientifica non è una semplice assenza di verità, ma un processo strutturato che produce contenuti apparentemente attendibili, spesso fondati su un uso selettivo o distorto dei dati [Oreskes & Conway 2010]²³. Nelle società digitali, questi contenuti si diffondono con velocità superiore rispetto all'informazione corretta, sfruttando la logica dell'indignazione, la polarizzazione e le dinamiche di riprova sociale. Ne è un esempio la diffusione, durante la pandemia da COVID-19, di teorie secondo cui il virus fosse stato prodotto in laboratorio come arma biologica;

22 T. Gieryn, *Cultural Boundaries of Science: Credibility On the Line*, University of Chicago Press, 1999

23 N. Oreskes, E. Conway, *Merchants of Doubt*, Bloomsbury Press, 2010

ipotesi ripresa anche da figure politiche di primo piano, contribuendo a radicalizzare il dibattito e a indebolire la legittimità della scienza istituzionale.

Accanto alla disinformazione intenzionale - per quanto concerne l'oggetto di questa tesi, si intende quella promossa da attori con obiettivi politici, economici o ideologici - si colloca la cosiddetta misinformazione, ovvero la circolazione involontaria di contenuti erronei, spesso dettata da un desiderio di semplificazione, rassicurazione o condivisione emotiva [Wardle & Derakhshan 2017]. Questo tipo di errore cognitivo è amplificato dalla struttura dei social media, che privilegiano la visibilità dei contenuti più ingaggianti, non necessariamente più accurati.

La dinamica che rende questi contenuti così pervasivi non è solo culturale, ma anche tecnica: le piattaforme digitali utilizzano algoritmi di raccomandazione che premiano la frequenza, l'interazione e la reazione sovente spinta dall'emozione. I contenuti più polarizzanti o sorprendenti ricevono maggiore visibilità, generando una spirale di attenzione che rafforza l'esposizione selettiva. Si parla in questo senso di amplificazione algoritmica, una forma di distorsione cognitiva sistemica in cui ciò che è più visibile diventa automaticamente più rilevante [Bucher 2018]²⁴. Questo meccanismo contribuisce a consolidare bolle informative [Pariser 2011]²⁵, ridurre il confronto tra punti di vista diversi e aumentare la vulnerabilità ai fenomeni di disordine informativo, dove verità, verosimiglianza e falsità si intrecciano in modo indistinto. La scienza, in questo ambiente, fatica a mantenere la propria specificità epistemica e rischia di apparire come un'opinione tra le altre. Quando le conoscenze scientifiche vengono tradotte nel registro della comunicazione virale, tendono a perdere le loro sfumature epistemiche e a ridursi a slogan o opinioni.

I fenomeni complottisti, poi, si alimentano di incertezza epistemica. Il complottismo non è un semplice sospetto verso il potere, ma un paradigma interpretativo totalizzante che attribuisce ogni ambiguità a un'intenzionalità nascosta. L'assenza di prove viene letta come conferma della cospirazione ipotizzata e la contestazione dell'expertise scientifica si salda a una critica più ampia nei confronti delle istituzioni, dei media e della democrazia rappresentativa. Nella cosiddetta plandemia, «Narrazione cospirazionista che presenta la diffusione della pandemia da SARS-CoV-2 come l'esito di un'operazione pianificata da alcuni potentati

24 T. Bucher, *If...Then: Algorithmic Power and Politics*, Oxford Studies in Digital Politics, 2018

25 E. Pariser, *The filter bubble: what the internet is hiding from you*, The Penguin Press, 2012

internazionali»[Treccani, Gianluca Lauta 2021], nella sfiducia verso i vaccini a mRNA, o nelle ipotesi secondo cui il cambiamento climatico sarebbe un'invenzione delle élite globali, si riscontra la tendenza a sostituire la verifica empirica con la coerenza narrativa interna. La scienza perde così la sua funzione di garanzia, diventando bersaglio di una guerra simbolica.

Tutto ciò ha implicazioni profonde sulla percezione pubblica del rischio. Quando l'incertezza scientifica viene percepita non come un tratto intrinseco del metodo, ma come segnale di incompetenza o manipolazione, si apre uno scarto comunicativo che delegittima ogni messaggio istituzionale [Oreskes 2019]. Le crisi comunicative legate al morbo della mucca pazza (BSE), al disastro di Fukushima o alle prime fasi della pandemia da COVID-19 hanno mostrato come la mancata gestione dell'incertezza possa generare panico, ostilità verso gli esperti e frammentazione del consenso sociale.

Questo processo è ulteriormente aggravato da un contesto mediale in cui la scienza compete per attenzione con contenuti emozionali, opinioni virali e narrazioni carismatiche. Il problema non è solo quello della falsificazione deliberata, ma della saturazione semantica: troppe informazioni, contraddittorie e mal filtrate, producono disorientamento cognitivo e una forma di paralisi decisionale [Eppler & Mengis 2004]²⁶. Si parla in questo senso di "infodemia" [WHO 2020], termine coniato dall'OMS per indicare la sovrapposizione di notizie vere, verosimili e false che accompagna ogni crisi su scala globale.

La funzione della comunicazione scientifica come strumento di stabilizzazione, quindi, diventa ancora più complessa. Occorre infatti non solo fornire informazioni corrette, ma anche costruire ambienti comunicativi che premiano la trasparenza, la lentezza epistemica e il confronto pluralistico. La sfida è duplice: da un lato proteggere l'autorevolezza della scienza senza cadere nel tecnocratismo, dall'altro contrastare le derive complottiste senza ridurre ogni critica a ignoranza o malafede. E la posta in gioco non è solo epistemica, ma democratica. Una società incapace di distinguere tra evidenza e opinione, tra dubbio costruttivo e sospetto paralizzante, rischia di indebolire la sua capacità di deliberare razionalmente su problemi complessi. Le controversie della comunicazione scientifica non rappresentano un'eccezione patologica, ma un banco di prova della tenuta dei sistemi democratici

26 Eppler, Martin & Mengis, Jeanne, The Concept of Information Overload: A Review of Literature From Organization Science, Accounting, Marketing, MIS, and Related Disciplines. Inf. Soc., 20, (2004), 325-344

nel confrontarsi con l'incertezza e con il dissenso.

Questi fenomeni - disinformazione strutturata, interpretazioni complottiste, sovraccarico informativo - non si limitano a generare confusione: modificano la percezione collettiva della realtà, influenzano il comportamento sociale e plasmano le risposte istituzionali [Lewandowsky et al. 2017]²⁷. Per comprendere a fondo il loro impatto, è necessario osservare come si manifestano in casi concreti, quali logiche narrative li sostengono e quali meccanismi li rendono efficaci nel contesto della comunicazione pubblica della scienza.

Fenomeni di questo tipo non sono nuovi. Negli anni '80, lo scandalo AIDS fu accompagnato da teorie cospirazioniste secondo cui il virus HIV sarebbe stato creato in laboratorio come arma biologica. Più recentemente, nel caso del cambiamento climatico, la costruzione pubblica del dissenso scientifico è stata alimentata da strategie di negazione organizzata, documentate da autori come Naomi Oreskes e Erik Conway [2010] nel volume *Merchants of Doubt*. Anche la pandemia da COVID-19 ha prodotto un'infomedia parallela, in cui la circolazione incontrollata di dati, opinioni, grafici decontestualizzati e fake news ha minato la fiducia verso esperti e istituzioni.

La letteratura sui media ha identificato alcuni pattern ricorrenti che tendono a imporsi nei momenti di crisi scientifica: il frame della "minaccia invisibile", quello della "lotta contro il tempo", il frame "eroe contro nemico" e il più insidioso "scienziati in disaccordo" che trasforma la naturale pluralità della ricerca in un segnale di confusione o incompetenza. Questi frame non nascono da malafede giornalistica, ma da esigenze narrative: semplificare, rendere visibile l'invisibile, dare un volto alla complessità. Tuttavia, il loro impatto può essere destabilizzante. Quando il pubblico percepisce una contrapposizione tra esperti o una reticenza istituzionale a fornire spiegazioni esaustive, tende a colmare i vuoti con narrazioni alternative più coerenti con le proprie paure o visioni soggettive del mondo.

La sindrome dell'Avana rappresenta un caso emblematico di come l'incertezza scientifica possa venire assorbita da cornici narrative ambigue e talvolta cospirazioniste. Nei primi anni successivi agli eventi cubani, tra il 2016 e il 2019, numerosi articoli giornalistici statunitensi descrissero i sintomi dei diplomatici come

27 S. Lewandowsky, U. K.H. Ecker, J. Cook, Beyond Misinformation: Understanding and Coping with the "Post-Truth" Era, in «Journal of Applied Research in Memory and Cognition», Volume 6, Issue 4, 2017, pp 353-369,

“effetti di un’arma sconosciuta”, “attacco sonico” o “attacco segreto”, in assenza di riscontri oggettivi. Questa rappresentazione fu amplificata da testate autorevoli come The New York Times, NBC, The Guardian che si interrogarono sulla possibilità di un attacco da parte di potenze straniere. L’assenza di un consenso scientifico consolidato, unita alla reticenza comunicativa di alcune agenzie governative, contribuì a rafforzare la percezione di un mistero irrisolto. Sui social media e nei blog, queste incertezze furono rapidamente reinterpretate come prova di un complotto: si parlò di armi a microonde, di esperimenti segreti, persino di alieni. La narrativa mediatica oscillava tra thriller tecnologico e suspense geopolitico, contribuendo a creare un clima di sospetto diffuso. Questo caso è altresì dimostrativo di come la comunicazione pubblica della scienza, se non accuratamente gestita, possa alimentare scenari polarizzanti e consolidare credenze errate anche in assenza di intenzionalità disinformativa.

In assenza di una cornice epistemica condivisa, l’incertezza si trasforma facilmente in sospetto e il bisogno di spiegazioni viene colmato da narrazioni ad alta densità emotiva che mettono in crisi il rapporto tra scienza, istituzioni e cittadinanza. Per tal motivo, quelli che si possono definire casi limite della comunicazione scientifica rappresentano anche una cartina di tornasole della resilienza democratica: quando la circolazione della conoscenza si frammenta, quando il dissenso diventa delegittimazione e il confronto si riduce a polarizzazione, la funzione stabilizzatrice della scienza rischia di indebolirsi. Al contrario, una governance comunicativa attenta alle dinamiche sociali, capace di integrare pluralismo, trasparenza e ascolto, può trasformare anche le crisi più ambigue in occasioni di apprendimento collettivo e di rafforzamento del patto tra sapere e democrazia.

1.5 - Agenda setting, attenzione politica e influenza bottom-up

L’ipotesi dell’ “agenda setting” non sostiene che i media cercano di persuadere [...]; i media descrivendo e precisando la realtà esterna presentano al pubblico una lista di ciò intorno a cui avere un’opinione e discutere. L’assunto fondamentale dell’agenda setting è che la comprensione che la gente ha di gran parte della realtà sociale è mutuata dai media. [McCombs e Shaw 1972]

La comunicazione scientifica non agisce soltanto come strumento di stabilizzazione o traduzione, ma può diventare un vero e proprio motore di attivazione politica. In particolare, essa partecipa a determinare quali temi entrano nell'agenda pubblica, come vengono interpretati e in che modo influenzano l'azione istituzionale. Il concetto di agenda setting, sviluppato negli anni Settanta da McCombs e Shaw [1972]²⁸, descrive il potere dei media (e, per estensione, degli attori comunicativi) di influenzare la rilevanza percepita dei problemi. Non dicono cosa pensare, ma su cosa pensare. La teoria dell'agenda setting nasce proprio nell'ambito della comunicazione politica, in un contesto segnato dalla crescente influenza dei media televisivi sull'opinione pubblica. McCombs e Shaw, studiando le elezioni presidenziali statunitensi del 1968, dimostrarono come i temi più visibili nei media corrispondessero a quelli percepiti come più importanti dagli elettori. Da allora, il concetto è stato esteso anche ad altri ambiti - dalla salute all'ambiente, dalla sicurezza alla scienza - mettendo in evidenza la centralità della visibilità come forma di potere.

In ambito scientifico, questo potere si traduce nella capacità di far emergere certe controversie come degne di attenzione politica e pubblica, portandole fuori dai circuiti tecnici o specialistici. La selezione delle notizie, la visibilità data ad alcuni studi o allarmi, la scelta degli esperti a cui dare voce sono tutte modalità attraverso cui la comunicazione contribuisce a orientare le priorità [Shoemaker & Vos 2009]²⁹. Si pensi alla visibilità mediatica ricevuta da alcuni temi ambientali (clima, pesticidi, microplastiche) o sanitari (vaccinazioni, malattie rare, long COVID), spesso grazie all'intervento amplificatore di reti di esperti, ONG, movimenti civici o giornalisti scientifici attenti. Nel processo di costruzione dell'agenda, un ruolo chiave è giocato dal concetto di public salience, ovvero il grado di importanza che l'opinione pubblica attribuisce a un tema in un dato momento. La salienza pubblica non coincide necessariamente con la frequenza di esposizione mediatica, ma deriva da un intreccio tra attenzione mediatica, esperienze vissute, mobilitazioni collettive e percezione del pubblico. Perché un tema riesca a entrare stabilmente nell'agenda politica, infatti, deve superare una soglia di salienza condivisa [Neuman 1990]³⁰: deve cioè essere percepito come urgente, rilevante e degno di intervento da parte

28 M. E. McCombs, D. L. Shaw, The Agenda-Setting Function of Mass Media. *The Public Opinion Quarterly*, 36(2), (1972), pp 176-187

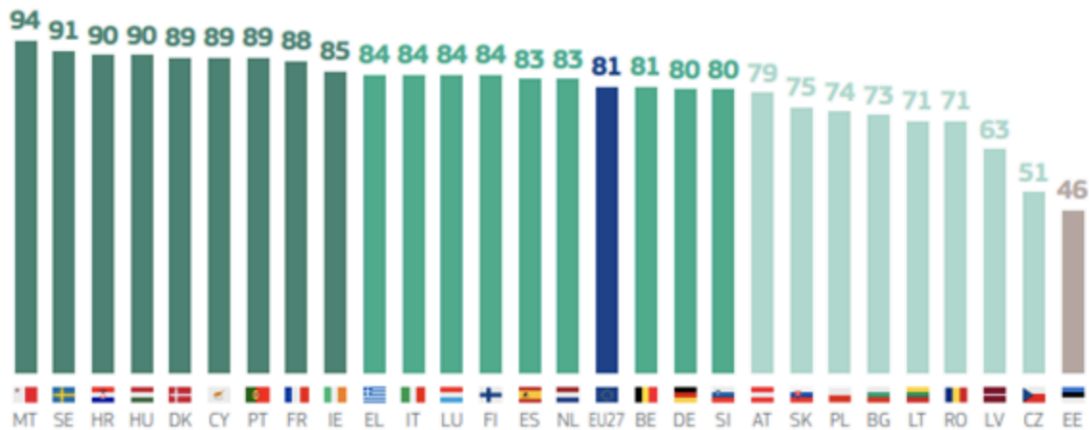
29 P. J. Shoemaker, T. Vos, *Gatekeeping Theory*, First Edition, Routledge, 2009

30 W.R. Neuman, The Threshold of Public Attention, in «*The Public Opinion Quarterly*», Volume 54(2), (1990), pp 159 - 176

delle istituzioni. In questo senso, la comunicazione scientifica contribuisce non solo a informare, ma a costruire il senso di importanza di un fenomeno. È anche in questa zona di convergenza tra esposizione mediatica, pressione sociale e sensibilità istituzionale che si gioca la trasformazione di un'informazione in priorità politica. Queste dinamiche, poi, possono avere una doppia direzione. Da un lato, le istituzioni scientifiche e politiche tentano di pilotare l'agenda attraverso strategie di comunicazione proattiva, campagne pubbliche, investimenti in notorietà. Dall'altro, soggetti esterni (cittadini, attivisti, ricercatori indipendenti) riescono talvolta a forzare l'attenzione istituzionale verso problemi sottovalutati o negletti, innescando dinamiche bottom-up. In questo senso, la comunicazione scientifica è anche una forma di pressione simbolica capace di mobilitare attenzione, risorse e responsabilità. Un esempio emblematico è il movimento Fridays for Future, nato dal gesto individuale dell'attivista Greta Thunberg e rapidamente evolutosi in una mobilitazione transnazionale capace di riorientare l'agenda climatica globale. Pur partendo da un'iniziativa personale, ha attirato l'attenzione di media, scienziati e decisori politici, contribuendo a rendere il cambiamento climatico una priorità percepita tanto dai cittadini quanto dalle istituzioni. L'attuale livello di accettazione pubblica dei temi legati al cambiamento climatico in ambito europeo non può essere letto esclusivamente come il risultato di una maggiore alfabetizzazione scientifica o di una crescente sensibilità ambientale individuale. Piuttosto, esso rappresenta l'esito di un lungo processo di costruzione della *issue salience* del problema [McCombs 2004], intesa come il grado di importanza attribuito a una specifica questione nel dibattito pubblico e politico, in cui la comunicazione scientifica, mediatica e istituzionale ha contribuito a rendere il clima una questione percepita come urgente, trasversale e politicamente rilevante. Questo processo ha trasformato un tema tecnico in una questione di interesse collettivo superando la soglia di attenzione necessaria per l'ingresso nell'agenda politica. L'immagine riportata di seguito, mostra quindi non solo un livello di consenso, ma il consolidamento di una priorità condivisa in cui l'accettazione pubblica del problema climatico riflette una salienza ormai stabilizzata. In questo senso, la comunicazione scientifica ha agito come infrastruttura cognitiva del processo decisionale, contribuendo a creare le condizioni simboliche e discorsive che hanno reso possibile l'adozione di politiche climatiche a livello europeo.

In nearly all EU Member States,
more than half of respondents support the EU objective
of **becoming climate-neutral** by 2050

% Total 'In favour'



Eurobarometer surveys june 2025, <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3472>

In modo analogo, in Italia, il caso dell'inquinamento da PFAS in Veneto mostra come la pressione esercitata da associazioni civiche, comitati locali e indagini giornalistiche abbia contribuito a portare un problema inizialmente circoscritto all'attenzione delle istituzioni sanitarie e ambientali. A partire dal 2016, la crescente visibilità pubblica del fenomeno ha portato all'attivazione di misure regionali straordinarie, tra cui l'introduzione del principio di PFAS zero nelle aree maggiormente contaminate e l'avvio di programmi di sorveglianza sanitaria per la popolazione esposta. Parallelamente, il caso veneto è stato oggetto di interrogazioni parlamentari a livello nazionale ed europeo, contribuendo ad alimentare il dibattito che ha condotto all'inclusione dei PFAS tra i parametri regolati nella nuova direttiva europea sull'acqua potabile [Direttiva EU 2020].

Il rapporto tra comunicazione e attenzione politica non è tuttavia lineare. Studi di *policy dynamics* mostrano come l'agenda pubblica sia influenzata da finestra di opportunità [Kingdon 1984]³¹, effetti valanga (*cascading effects*), eventi sentinella e narrazioni dominanti. Le crisi inattese, per esempio, aprono momenti di instabilità in cui gli assetti cognitivi e decisionali possono essere rinegoziati ed è in queste fasi

31 A. King, J.W. Kingdon, *Agendas, Alternatives, and Public Policies*, Boston: Little, Brown, 1984

che la scienza può assumere un ruolo centrale, ma solo se riesce a inserirsi nella contesa simbolica per la definizione del problema.

Le crisi non agiscono solo sulle priorità politiche, ma riconfigurano anche le agende scientifiche istituzionali [Rip 1997]³². Il moltiplicarsi di emergenze - sanitarie, ambientali, tecnologiche - produce uno spostamento dell'attenzione e delle risorse, accelerando certi filoni di ricerca e marginalizzandone altri. Dopo l'epidemia di SARS del 2003, ad esempio, si assistette a un aumento degli investimenti internazionali in virologia e sorveglianza epidemiologica, mentre la crisi nucleare di Fukushima nel 2011 portò a una revisione delle politiche energetiche e delle ricerche sulla sicurezza impiantistica in molti Paesi. Allo stesso modo, l'emergenza Ebola del 2014 aprì una finestra di attenzione globale sullo stato della sanità pubblica nei Paesi africani, stimolando nuove collaborazioni tra governi, ONG e centri di ricerca. Questi spostamenti non sono puramente tecnici: riflettono una rinegoziazione pubblica delle priorità, resa possibile - e spesso guidata - da una comunicazione efficace che trasforma un evento critico in una questione collettiva.

Quando la comunicazione scientifica riesce a costruire una narrazione coerente, credibile e accessibile su un dato fenomeno, contribuisce non solo a farlo entrare nell'agenda, ma anche a determinarne la definizione pubblica. Questo meccanismo, già citato in precedenza, è noto come *framing effect* [Entman 1993]: l'inquadratura iniziale di un problema ne condiziona l'intera traiettoria, influenzando le politiche adottate, le responsabilità attribuite e le soluzioni considerate legittime. La cornice della "crisi climatica", ad esempio, produce effetti molto diversi da quella del "rischio ambientale" o della "sfida tecnologica".

Tuttavia, i meccanismi dell'agenda setting non sono immuni da criticità. Il processo di selezione dell'attenzione pubblica può essere condizionato da fattori strutturali (come il peso economico di alcuni settori), culturali (come il grado di familiarità con il tema) o mediatici (come la spettacolarizzazione del rischio). Alcuni argomenti, pur rilevanti dal punto di vista scientifico o sanitario, faticano a ottenere visibilità perché non si prestano a una narrazione efficace o perché non generano immediate reazioni emotive. Si parla in questi casi di *issue attention cycle* [Downs 1972]³³: un modello secondo cui solo alcuni temi riescono ciclicamente a emergere, mentre altri

32 A. Rip, A cognitive approach to relevance of science. *Social Science Information*, 36(4), (1997) pp 615 - 640

33 A. Downs, Up and down with ecology: The "issue-attention cycle", in «Agenda setting», (1972) pp 27 - 33, Routledge.

rimangono marginali o invisibili. Questa dinamica può produrre squilibri nella distribuzione delle risorse, nella percezione pubblica dei problemi e nella legittimazione delle agende istituzionali. In particolare, le questioni che toccano minoranze, fenomeni a bassa intensità percettiva o rischi a lungo termine (come la resistenza agli antibiotici o la perdita della biodiversità) tendono a restare ai margini del dibattito, pur avendo implicazioni sistemiche.

In aggiunta, un ruolo sempre più rilevante è svolto dagli *issue entrepreneurs* [Kingdon 1984], ovvero quegli attori capaci di trasformare una questione scientifica o tecnica in un tema politicamente riconoscibile. Non si tratta necessariamente di figure istituzionali, ma sovente ad alta personalizzazione: possono essere scienziati con visibilità pubblica, giornalisti investigativi, attivisti, medici di base, associazioni civiche o persino singoli cittadini dotati di capacità comunicativa. La loro funzione non è solo quella di “alzare il volume” su un problema, ma di contribuire a costruirne il significato politico traducendo la complessità scientifica in narrazioni mobilitanti. Gli *issue entrepreneurs* svolgono così un doppio lavoro: selezionano quali aspetti del fenomeno meritano attenzione, con un approccio di *gatekeeping* [Shoemaker & Vos 2009], e definiscono i codici comunicativi attraverso cui interpretarlo.

Esempi di questo tipo abbondano nella storia recente. Nel campo della salute pubblica, figure come Anthony Fauci o, in Italia, Ilaria Capua hanno contribuito a trasformare questioni virologiche o veterinarie in temi di forte rilevanza sociale e istituzionale. Nel campo ambientale, ricercatori come James Hansen hanno svolto un ruolo cruciale nell’inserire il cambiamento climatico nell’agenda politica statunitense già dagli anni Ottanta, modificando sensibilmente la percezione collettiva del problema. Anche nel caso del long COVID, comunità di pazienti e ricercatori indipendenti hanno funzionato da imprenditori dell’attenzione, costringendo istituzioni e sistemi sanitari a prendere in considerazione un fenomeno inizialmente marginalizzato.

Questi attori non operano nel vuoto: la loro capacità di influenzare l’agenda dipende dalla credibilità scientifica che rappresentano o che divulgano, ma anche dalla competenza narrativa, dalla capacità di dialogare con i media e dalla presenza in reti istituzionali o civiche già consolidate. In un panorama comunicativo fortemente frammentato, gli *issue entrepreneurs* diventano punti di connessione tra mondi che spesso faticano a parlarsi - in particolare l’ecosistema epistemico della scienza ad

alta specializzazione e silos di ricerca. La loro azione può colmare asimmetrie informative, correggere inerzie istituzionali e trasformare segnali deboli in allarmi riconosciuti, contribuendo a orientare l'attenzione politica verso questioni a lungo trascurate [Couldry & Hepp 2017]³⁴.

Allo stesso tempo, l'influenza bottom-up può essere favorita da forme ibride di comunicazione partecipata. I *citizen scientists*, i *whistleblower*, le comunità epistemiche attive sui social media o attraverso piattaforme collaborative contribuiscono sempre più a segnalare fenomeni anomali, produrre dati e alimentare l'attenzione politica. La tensione tra sapere esperto e sapere vissuto, tra verità istituzionale e contro-narrazioni dal basso, definisce oggi una nuova arena della scienza pubblica. In essa, la comunicazione non è solo strumento di legittimazione, ma spazio di confronto e negoziazione. Come osservato già negli anni Settanta da Anthony Downs, i temi pubblici seguono spesso un ciclo d'attenzione: emergono improvvisamente, ricevono picchi di interesse mediatico e politico, ma tendono poi a perdere rilevanza fino quasi a scomparire [Downs 1972]. Questa dinamica pone sfide specifiche alla comunicazione scientifica, che deve cercare di mantenere viva l'attenzione su problemi complessi anche quando l'urgenza mediatica si affievolisce. Mantenere una presenza costante nell'arena pubblica, anche attraverso forme di narrazione strategica, diventa allora cruciale per garantire continuità alle politiche basate sull'evidenza.

Un ulteriore elemento critico nel rapporto tra comunicazione scientifica e agenda politica riguarda il ruolo dei "guardiani dell'informazione" (*gatekeepers*) quali redazioni giornalistiche, editori scientifici, portavoce istituzionali e agenzie di stampa. Questi attori filtrano l'accesso dei contenuti all'arena pubblica, selezionando quali notizie pubblicare, con quali fonti e in che ordine di priorità. Sebbene ciò sia inevitabile in un sistema di informazione complesso, può produrre effetti distorsivi, soprattutto quando i criteri di selezione si basano su logiche commerciali, politiche o ideologiche. In ambito scientifico, questo meccanismo può tradursi in una sovrarappresentazione di alcuni temi a discapito di altri o in una polarizzazione delle voci legittimate a parlare. La visibilità concessa a certi esperti, *think tank* o istituzioni accademiche può rafforzarne l'autorevolezza simbolica, ma al contempo escludere

34 N. Couldry, A. Hepp, *The Mediated Construction of Reality*, Polity Press, 2017

approcci alternativi, prospettive interdisciplinari o forme di sapere situato. Il rischio è che la costruzione dell'agenda scientifica pubblica si basi non solo sulla rilevanza dei contenuti, ma sulla capacità degli attori di accedere ai circuiti del riconoscimento mediatico.

Rimane da osservare, quindi, come l'agenda politica non sia mai il risultato neutro di un processo razionale di selezione dei problemi, ma sia costruita come uno spazio di contesa simbolica. Le dinamiche di attenzione pubblica, le priorità istituzionali e le narrazioni mediatiche si intrecciano in una competizione permanente tra attori con interessi, visioni del mondo e capitali culturali differenti. La comunicazione scientifica, in questo quadro, non è un semplice vettore di contenuti, ma una pratica capace di modificare le coordinate del dibattito pubblico. Attraverso la scelta dei temi, dei linguaggi e delle cornici interpretative, essa contribuisce a definire che cosa è reale, che cosa è urgente, che cosa è risolvibile. Lungi dall'essere un'amplificazione passiva del sapere tecnico, la comunicazione della scienza agisce come un laboratorio discorsivo dove si ridefiniscono le priorità, si mettono in discussione le gerarchie cognitive e si negoziano nuove alleanze tra sapere esperto, società civile e potere politico.

Capitolo 2

2.1 - Obiettivo e domanda di ricerca

L'obiettivo di questa ricerca è analizzare il ruolo svolto dalla comunicazione scientifica nella gestione istituzionale e diplomatica di situazioni caratterizzate da elevata incertezza causale e alta sensibilità geopolitica. Attraverso lo studio del caso della cosiddetta Havana Syndrome, la ricerca non si propone di stabilire la causa medica o tecnologica del fenomeno, né di valutare l'accuratezza clinica delle diagnosi formulate nel tempo. L'attenzione è invece rivolta alle modalità attraverso cui l'incertezza scientifica sia stata comunicata, interpretata e gestita dalle istituzioni, dai media e dagli attori politici e agli effetti che tali pratiche comunicative hanno prodotto sul piano delle relazioni diplomatiche e della stabilità istituzionale. La comunicazione è quindi analizzata non solo come veicolo di informazioni, ma come elemento strutturante dei processi decisionali e delle dinamiche relazionali in ambito internazionale, con eventuale influenza nelle varie sfere prese in oggetto come attore fondante.

2.2 - Disegno della ricerca

La ricerca adotta un disegno qualitativo basato su uno studio di caso. La Havana Syndrome è stata selezionata non per la sua notorietà mediatica, ma per le sue caratteristiche epistemicamente rilevanti: l'ambiguità causale persistente, la lunga durata temporale del fenomeno, la molteplicità degli attori coinvolti e la rilevanza geopolitica delle possibili interpretazioni.

Il caso si presta in modo particolarmente efficace a osservare come le istituzioni possano affrontare eventi scientificamente opachi in contesti ad alta posta politica e come la comunicazione contribuisca a contenere, amplificare o in generale modulare tali dinamiche. La Havana Syndrome viene quindi trattata come un caso paradigmatico, utile a illuminare meccanismi più generali di gestione dell'incertezza e di stabilizzazione diplomatica, piuttosto che come un'anomalia isolata o eccezionale. Dal punto di vista temporale, si vuole coprire il periodo compreso tra il 2017 e il 2025, ovvero dall'emersione pubblica del fenomeno attraverso i media

internazionali fino alle più recenti valutazioni istituzionali. La ricostruzione è stata condotta in modo diacronico, articolando l'analisi su più livelli: una scansione annuale, una suddivisione per mesi e, all'interno di ciascun periodo, una ricostruzione puntuale degli eventi e delle comunicazioni rilevanti. Questa impostazione ha consentito di osservare sia le dinamiche di breve periodo sia le trasformazioni di più lungo corso nella narrazione e nella gestione del caso.

2.3 - Materiali e risorse

Il corpus empirico della ricerca è costituito esclusivamente da materiali pubblicamente accessibili, alcuni dietro paywall, ed è stato costruito attraverso una selezione ragionata delle fonti, in base a criteri di affidabilità, rilevanza e profondità analitica.

In primo luogo, sono stati analizzati articoli e inchieste giornalistiche provenienti da testate statunitensi e internazionali selezionate per la continuità della copertura, la credibilità nel dibattito pubblico e la capacità di integrare fonti diverse (istituzionali, scientifiche, politiche). La raccolta dei materiali è avvenuta attraverso ricerche con le seguenti parole chiave sul browser Google:

- Havana syndrome
- Sindrome dell'avana
- attacchi acustici Cuba
- attacchi sonici Cuba
- misteriosa malattia Cuba
- attacchi acustici Avana
- attacchi sonici Avana
- misteriosa malattia Avana
- microonde Avana
- Havana Syndrome weapon
- Havana Syndrome diplomats
- Havana Syndrome cases
- Havana Syndrome european cases
- Havana Syndrome neurological symptoms
- Havana Syndrome neurological attack

e una ricerca avanzata sul software di intelligenza artificiale OpenAI ChatGPT, seguite da un lavoro iterativo di esplorazione dei riferimenti interni agli articoli (*link building*), che ha permesso di ricostruire reti di rimandi tra media, studi scientifici, report istituzionali e dichiarazioni ufficiali. L'accesso a testate con contenuti a pagamento è stato garantito tramite regolare corrispettivo.

La selezione e catalogazione ha portato ad un'analisi di 103 articoli online di testate internazionali, organizzate per sequenza temporale di data di pubblicazione dal 2017 al 2025, con raggruppamento per mese di riferimento e inserimento di marker di nazionalità. Durante l'analisi testuale degli articoli sono stati individuati riferimenti e/o dichiarazioni e/o documenti di natura politica e scientifica.

ID	Pubblicazione	Nome testata	Titolo pezzo	Pagina web	Consultazione in
001	10/08/2017	Time	U.S. Diplomats in Cuba Were Injured by a 'Sonic Weapon.' What Is That?	https://time.com/4895066/sonic-weapons-cuba/	12/09/2025
002	10/08/2017	BBC	Cuban diplomats expelled by US amid 'hearing loss' claims	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-40883020	12/09/2025
003	10/08/2017	AP News	Hearing loss of US diplomats in Cuba blamed on covert device	https://apnews.com/article/51828908c6c84d78a29e833d0aae10aa	14/09/2025
004	10/08/2017	CBS	Cuba rejects claims it caused U.S. diplomats' hearing loss	https://www.cbsnews.com/news/cuba-rejects-claims-causing-us-diplomats-hearing-loss-american-embassy/	12/09/2025
005	10/08/2017	CBS	U.S. government personnel in Havana report "incidents" causing physical symptoms	https://www.cbsnews.com/news/u-s-government-personnel-in-havana-report-incidents-causing-physical-symptoms/	12/09/2025
006	11/08/2017	CBS	Diplomats in Cuba suffered "health attacks," Tillerson says	https://www.cbsnews.com/news/diplomats-in-cuba-suffered-health-attacks-tillerson-says/	12/09/2025
007	23/08/2017	CBS	Some U.S. diplomats in Cuba diagnosed with serious health conditions, medical records show	https://www.cbsnews.com/news/some-u-s-diplomats-in-cuba-diagnosed-with-serious-health-conditions-medical-records-show/	12/09/2025
008	25/08/2017	The Guardian	US says 16 people were affected by unexplained health problems at Havana embassy	https://www.theguardian.com/world/2017/aug/25/us-embassy-havana-unexplained-cases-of-hearing-loss-cuba	12/09/2025

009	25/08/2017	BBC	Cuba acoustic attack: What is a covert sound weapon?	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-41047721	12/09/2025
010	25/08/2017	BBC	Sixteen US staff in Cuba hurt in 'acoustic attack'	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-41041216	12/09/2025
011	02/09/2017	Der Spiegel	Angebliche "Schallattacken" rauben US-Diplomaten das Gehör	https://www.spiegel.de/politik/ausland/kuba-angebliche-schallattacken-rauben-us-diplomaten-das-gehoeer-a-1165821.html	17/09/2025 13/09/2025
012	14/09/2017	AP News	Cuba mystery grows: New details on what befell US diplomats	https://apnews.com/article/697536f065e6470eaa5ccfc35061e7ce	14/09/2025
013	29/09/2017	Time	The U.S. Is Warning Americans Not to Travel to Cuba. Here's What to Know	https://time.com/4962780/us-travel-warning-cuba-sonic-attacks/	13/09/2025
014	29/09/2017	CBS	U.S. is pulling out about 60 percent of staff from Cuba	https://www.cbsnews.com/news/u-s-is-pulling-out-about-60-percent-of-staff-from-cuba/	14/09/2025
015	29/09/2017	Der Spiegel	USA sprechen Reisewarnung für Kuba aus	https://www.spiegel.de/politik/ausland/kuba-usa-sprechen-reisewarnung-aus-und-wollen-diplomaten-abziehen-a-1170669.html	17/09/2025
016	30/09/2017	BBC	US-Cuba thaw halted amid diplomat injuries	https://www.bbc.com/news/world-latin-america-41452606	12/09/2025
017	30/09/2017	Der Spiegel	Kuba-Affäre gibt US-Fahndern Rätsel auf	https://www.spiegel.de/politik/ausland/mutmassliche-schall-attacke-kuba-affaere-gibt-us-fahndern-raetsel-auf-a-1170752.html	17/09/2025
018	30/09/2017	Der Spiegel	Wie Schallwaffen funktionieren	https://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/schallwaffen-wie-funktionieren-schallkanonen-a-1170765.html	17/09/2025
019	03/10/2017	CBS	U.S. defends decision to kick out Cuban diplomats	https://www.cbsnews.com/news/united-states-cuba-remove-60-percent-diplomats-intelligence-agents-us/	12/09/2025
020	03/10/2017	The Guardian	US orders 15 Cuban diplomats to leave Washington embassy over sonic 'attacks'	https://www.theguardian.com/world/2017/oct/03/us-orders-cuban-diplomats-leave-washington-embassy-sonic-attacks	12/09/2025
021	03/10/2017	Der Spiegel	USA weisen 15 kubanische Diplomaten aus	https://www.spiegel.de/politik/ausland/usa-weisen-15-diplomaten-aus-kuba-wegen-akustik-attacken-aus-a-1171086.html	17/09/2025
022	05/10/2017	CBS	Investigation into mysterious Cuba attacks "back to square one"	https://www.cbsnews.com/news/investigation-into-mysterious-cuba-attacks-back-to-square-one/	12/09/2025

023	12/10/2017	CBS	Cuba health attacks: Here's the sound U.S. diplomats heard -- AP	https://www.cbsnews.com/news/cuba-health-attacks-heres-the-sound-u-s-diplomats-heard-ap/	12/09/2025
024	29/10/2017	BBS	US Cuba: Allegations of sonic attacks 'totally false'	https://www.bbc.com/news/world-latin-america-41792593	12/09/2025
025	09/01/2018	CNN	'Perplexing' Cuba noise 'attacks' continue to baffle State Department	https://edition.cnn.com/2018/01/09/politics/cuba-attacks-perplexing-state-senate-hearing/index.html	15/09/2025
026	15/02/2018	Le Monde	Cette énigmatique maladie qui frappe des diplomates de l'ambassade américaine à Cuba	https://www.lemonde.fr/blog/realitesbiomedicales/2018/02/15/ce-mal-mysterieux-qui-a-frappe-des-diplomates-de-lambassade-americaine-a-cuba/	15/09/2025
027	19/02/2018	Der Spiegel	Forscher rätseln über auf Kuba erkrankte US-Diplomaten	https://www.spiegel.de/wissenschaft/medizin/kuba-forscher-raetseln-ueber-auf-der-insel-erkrankte-us-diplomaten-a-1194194.html	17/09/2025
028	17/04/2018	BBC	Canada sends home families of diplomats posted in Cuba	https://www.bbc.com/news/world-latin-america-43791759	12/09/2025
029	23/05/2018	WRAL News	First Cuba, Now China? An American Falls Ill After 'Abnormal' Sounds	https://www.wral.com/story/first-cuba-now-china-an-american-falls-ill-after-abnormal-sounds/17574593/	17/09/2025
030	23/05/2018	CNN	What we know about the possible 'sonic attacks' in Cuba and now China	https://edition.cnn.com/2018/05/23/health/sonic-attacks-china-havana-cuba-explainer	15/09/2025
031	23/05/2018	BBC	US warns staff in China: Beware of unusual sounds	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-44223523	12/09/2025
032	05/06/2018	AXIOS	State Dept. task force investigates "health incidents" in Cuba and China	https://www.axios.com/2018/06/05/state-department-forms-task-force-over-health-incidents-in-cuba	15/09/2025
033	07/06/2018	BBC	US embassy pulls more China staff over mystery illness	https://www.bbc.com/news/world-asia-china-44393297	13/09/2025
034	08/06/2018	BBC	Cuba 'sonic attack': US tests two more Havana embassy staff	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-44418585	13/09/2025
035	09/06/2018	NDIA's Business & Technology Magazine	EXCLUSIVE: Doctors Reveal Details of Neuro-Weapon Attacks in Havana	https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2018/9/6/exclusive-doctors-reveal-details-of-neuroweapon-attacks-in-havana	16/09/2025
036	03/09/2018	Der Spiegel	US-Diplomaten könnten mit Mikrowellenwaffen attackiert worden sein	https://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/kuba-us-diplomaten-koennten-mit-mikrowellen-waffen-attackiert-worden-sein-a-1226308.html	17/09/2025

037	09/11/2018	The New Yorker	The Mystery of the Havana Syndrome. Unexplained brain injuries afflicted dozens of American diplomats and spies. What happened?	https://www.newyorker.com/magazine/2018/11/19/the-mystery-of-the-havana-syndrome	14/09/2025
038	12/11/2018	The New Yorker	Exploding Mojitos: The First "Sonic Attacks" Targeting American Diplomats in Cuba May Have Taken Place Thirty Years Ago	https://www.newyorker.com/news/news-desk/exploding-mojitos-the-first-sonic-attacks-targeting-american-diplomats-in-cuba-may-have-taken-place-thirty-years-ago#rid=b8cd57ae-bf94-4cd2-acac-40b5296fc49b&q=mojito	14/09/2025
039	04/01/2019	The New York Times	The Sounds That Haunted U.S. Diplomats in Cuba? Lovelorn Crickets, Scientists Say	https://www.nytimes.com/2019/01/04/science/sonic-attack-cuba-crickets.html	17/09/2025
040	08/01/2019	Le Monde	Cuba : un grillon a-t-il provoqué une crise diplomatique avec Washington ?	https://www.lemonde.fr/big-browser/article/2019/01/08/derriere-les-attaques-acoustiques-contre-les-diplomates-americains-a-cuba-le-chant-du-grillon_5406208_4832693.html	15/09/2025
041	31/01/2019	BBC	Mystery illness sees Canada halve its Cuba embassy staff	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-47066652	13/09/2025
042	06/02/2019	CBS	Diplomats sue Ottawa for \$28M over health ailments during Cuba postings	https://www.cbc.ca/news/politics/diplomats-sue-ottawa-cuba-embassy-sickness-1.5008794	13/09/2025
043	07/02/2019	Le Monde	Mystérieux symptômes à Cuba : des diplomates canadiens poursuivent leur pays	https://www.lemonde.fr/international/article/2019/02/07/mysterieux-symptomes-a-cuba-des-diplomates-canadiens-poursuivent-ottawa_5420247_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=17	15/09/2025
044	24/07/2019	BBC	Cuba dismisses findings of 'sonic attack' study	https://www.bbc.com/news/world-latin-america-49097186?accountMarketingPreferences=off	13/09/2025
045	25/08/2019	BBC	Diplomats sue Canada government over mystery illness in Cuba	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-47154987	13/09/2025
046	19/09/2019	CBS	Havana syndrome: Exposure to neurotoxin may have been cause, study suggests	https://www.cbc.ca/news/canada/havana-syndrome-neurotoxin-enqu%C3%AAte-1.5288609	13/09/2025
047	20/09/2019	BBC	US expels two Cuban diplomats to the UN in New York	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-49764300	13/09/2025
048	20/09/2019	BBC	Cuba's 'sonic weapon' may have been mosquito gas	https://www.bbc.com/news/world-latin-america-49770369	13/09/2025

049	20/09/2019	Le Monde	A Cuba, le « syndrome de La Havane » pourrait être causé par des pesticides	https://www.lemonde.fr/international/article/2019/09/20/des-pesticides-peut-etre-en-cause-dans-le-syndrome-de-la-havane_6012458_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=10	15/09/2025
050	19/10/2020	The New York Times	U.S. Diplomats and Spies Battle Trump Administration Over Suspected Attacks	https://www.nytimes.com/2020/10/19/us/politics/diplomat-attacks-havana-syndrome.html	17/09/2025
051	19/10/2020	GQ	The Mystery of the Immaculate Concussion	https://www.gq.com/story/cia-investigation-and-russian-microwave-attacks	17/09/2025
052	21/10/2020	The New York Times	U.S. Still Seeking Clues to Mystery Illness Afflicting Diplomats and Spies	https://www.nytimes.com/2020/10/21/us/politics/havana-syndrome-diplomats-spies-china-russia.html	17/09/2025
053	06/12/2020	BBC	'Havana syndrome' likely caused by directed microwaves - US report	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-55203844	13/09/2025
054	06/12/2020	The Guardian	Havana syndrome: 'directed' radio frequency likely cause of illness – report	https://www.theguardian.com/us-news/2020/dec/06/havana-syndrome-directed-radio-frequency-likely-cause-of-illness-report	12/09/2025
055	07/12/2020	Der Spiegel	Forscher legen Bericht zu mysteriösem Syndrom bei US-Diplomaten vor	https://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/havanna-syndrom-einsatz-von-mikrowellen-gegen-us-diplomaten-scheint-plausibel-a-4df2a018-2d96-4836-9d36-52b5a425bdce	17/09/2025
056	08/12/2020	Le Monde	« Syndrome de La Havane » : l'origine du mal mystérieux se déplace de Cuba à Moscou	https://www.lemonde.fr/big-browser/article/2020/12/08/syndrome-de-la-havane-l-origine-du-mal-mysterieux-se-deplace-de-cuba-a-moscou_6062550_4832693.html	15/09/2025
057	02/02/2021	BBC	Is Russia targeting CIA spies with secret weapons?	https://www.bbc.com/news/world-europe-55854458	13/09/2025
058	30/04/2021	Der Spiegel	Ermittlungen wegen möglicher Energie-Attacke am Weißen Haus	https://www.spiegel.de/ausland/washington-ermittlungen-wegen-moeglicher-energie-attacke-am-weissen-haus-a-07fa3dc3-5ef7-4d00-9d04-6dbb32a2c4aa	17/09/2025
059	24/05/2021	The New Yorker	Are U.S. Officials Under Silent Attack? The Havana Syndrome first affected spies and diplomats in Cuba. Now it has spread to the White House.	https://www.newyorker.com/magazine/2021/05/31/are-us-officials-under-silent-attack	14/09/2025
060	17/07/2021	Der Spiegel	US-Botschaftspersonal in Wien meldet verdächtige Erkrankungen	https://www.spiegel.de/ausland/havanna-syndrom-us-botschaftspersonal-in-wien-meldet-verdaechtige-erkrankungen-a-5c5d0d32-f749-4ce2-a4f8-c768c2499ac1	17/09/2025

061	17/07/2021	Der Spiegel	Österreich will »Havanna-Syndrom« bei US-Diplomaten aufklären	https://www.spiegel.de/politik/havanna-syndrom-oesterreich-will-verdaechtige-erkrankungen-bei-us-diplomaten-aufklaeren-a-20b220ed-3137-4d10-84d8-cc07fe8576d6	17/09/2025
062	17/07/2021	BBC	'Havana syndrome'-like mystery illness affects Vienna US diplomats	https://www.bbc.com/news/world-europe-57875322	13/09/2025
063	18/08/2021	Der Spiegel	Möglicher Schallwaffenangriff auf US-Botschaftsmitarbeiter in Berlin	https://www.spiegel.de/politik/deutschland/moeglicher-schallwaffenangriff-auf-us-botschaftsmitarbeiter-in-berlin-a-7021061a-af66-43c9-b83a-1082b817f569	17/09/2025
064	22/08/2021	Der Spiegel	Strahlen aus dem Hinterhalt	https://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/strahlen-aus-dem-hinterhalt-schall-und-mikrowellenangriffe-auf-us-botschaft-a-4e0daf07-fd94-4e7f-9c5d-74ff94436026	17/09/2025
065	25/08/2021	Le Monde	Kamala Harris en tournée à Singapour et au Vietnam	https://www.lemonde.fr/international/article/2021/08/25/kamala-harris-en-tournee-a-singapour-et-au-vietnam_6092292_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=24	15/09/2025
066	25/08/2021	BBC	Kamala Harris trip delayed over possible 'Havana syndrome' case	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-58322593	13/09/2025
067	09/09/2021	BBC	'Havana syndrome' and the mystery of the microwaves	https://www.bbc.com/news/world-58396698	13/09/2025
068	21/09/2021	BBC	CIA officer 'suffered from Havana syndrome' during India trip	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-58632145	14/09/2025
069	24/09/2021	BBC	CIA 'removes Vienna boss' over Havana syndrome outbreak	https://www.bbc.com/news/world-europe-58675144	14/09/2025
070	08/10/2021	Der Spiegel	Berliner Landeskriminalamt ermittelt wegen Havanna-Syndrom	https://www.spiegel.de/politik/deutschland/berliner-landeskriminalamt-ermittelt-wegen-havanna-syndrom-a-637bcd2-8229-447e-956b-350e34b4174c	17/09/2025
071	09/10/2021	BBC	Havana syndrome: Berlin police probe cases at US embassy	https://www.bbc.com/news/world-europe-58852437	14/09/2025
072	13/10/2021	BBC	Havana syndrome reported at US embassy in Colombia	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-58893344	14/09/2025
073	13/10/2021	Der Spiegel	Neue Fälle von Havanna-Syndrom in US-Botschaft in Kolumbien bestätigt	https://www.spiegel.de/ausland/usa-neue-faelle-von-havanna-syndrom-in-us-botschaft-in-kolumbien-bestaetigt-a-3c502690-5ade-4c4e-a1cd-b12fbcb81905	17/09/2025

074	10/11/2021	Le Monde	« Syndrome de La Havane » chez des agents et diplomates américains : Washington déterminé à élucider le mystère	https://www.lemonde.fr/international/article/2021/11/10/syndrome-de-la-havane-chez-des-agents-et-diplomates-americains-washington-determine-a-elucider-le-mystere_6101680_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=8	15/09/2025
075	13/01/2022	Le Monde	Des diplomates américains à Paris et à Genève atteints à leur tour par le « syndrome de La Havane »	https://www.lemonde.fr/international/article/2022/01/13/des-diplomates-americains-a-paris-et-a-geneve-atteints-par-le-syndrome-de-la-havane_6109358_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=6	15/09/2025
076	13/01/2022	BBC	'Havana syndrome': US baffled after new cases in Europe	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-59986297	14/09/2025
077	20/01/2022	BBC	Havana syndrome: Most cases not caused by foreign power - CIA	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-60068483	14/09/2025
078	20/01/2022	TheScientist	Mysterious Havana Syndrome Not a Foreign Attack: CIA	https://www.the-scientist.com/mysterious-havana-syndrome-not-a-foreign-attack-cia-69631	18/09/2025
079	21/01/2022	Der Spiegel	CIA geht nicht von ausländischem Angriff aus – in den allermeisten Fällen	https://www.spiegel.de/ausland/bericht-zu-havanna-syndrom-cia-geht-nicht-von-auslaendischem-angriff-aus-in-den-allermeisten-faelen-a-c3d36d04-757d-4293-bc19-2aa22e08af2f	17/09/2025
080	29/01/2022	Le Monde	Pertes de mémoire, vertiges... L'ambassade américaine en France rattrapée par le mystérieux syndrome de La Havane	https://www.lemonde.fr/m-le-mag/article/2022/01/29/l-ambassade-americaine-en-france-rattrapee-par-le-mysterieux-syndrome-de-la-havane_6111466_4500055.html?search-type=classic&ise_click_rank=7	15/09/2025
081	02/02/2022	BBC	Havana Syndrome may be caused by 'directed energy'	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-60237839	14/09/2025
082	03/02/2022	Der Spiegel	US-Geheimdienste vermuten Energiequelle hinter Fällen von Havanna-Syndrom	https://www.spiegel.de/ausland/havanna-syndrom-us-geheimdienste-vermuten-energiequelle-hinter-symptomen-a-80c3cc5c-65da-40a3-b1b1-01d43379490b	17/09/2025
083	03/03/2022	Le Monde	Les Etats-Unis annoncent la réouverture de leur consulat à Cuba	https://www.lemonde.fr/international/article/2022/03/03/les-etats-unis-annoncent-la-reouverture-de-leur-consulat-a-cuba_6116046_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=15	15/09/2025

084	30/06/2022	Le Monde	« Syndrome de La Havane », l'étrange mal des espions et diplomates nord-américains	https://www.lemonde.fr/m-le-mag/article/2022/06/03/le-casse-tete-du-syndrome-de-la-havane-cet-etrange-mal-qui-touche-les-espions-et-les-diplomates-nord-americains_6128733_4500055.html?search-type=classic&ise_click_rank=5	15/09/2025
085	04/01/2023	BBC	US Embassy in Cuba resumes visa and consular services	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-64167012	14/09/2025
086	01/03/2023	BBC	Havana Syndrome unlikely to have hostile cause, US says	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-64814097	14/09/2025
087	02/03/2023	Der Spiegel	Ursache für Havanna-Syndrom wohl kein ausländischer Angriff	https://www.spiegel.de/ausland/havanna-syndrom-us-geheimdienste-ursache-wohl-kein-auslaendischer-angriff-a-e6014534-fd8d-4e7f-9991-f1f73649555d	17/09/2025
088	02/03/2023	Le Monde	Syndrome de La Havane : les autorités américaines écartent la piste d'une puissance étrangère	https://www.lemonde.fr/international/article/2023/03/02/syndrome-de-la-havane-les-autorites-americaines-ecartent-la-piste-d-une-puissance-etrangere_6163840_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=2	16/09/2025
089	18/03/2024	Der Spiegel	Was steckt hinter den Mikrowellen-Waffen aus dem Münster-» Tatort«?	https://www.spiegel.de/gesundheit/muenster-tatort-raetselhaftes-havanna-syndrom-was-steckt-hinter-den-mikrowellen-waffen-a-0fac07e4-5cc1-44e9-acf3-9224eb731a87	17/09/2025
090	31/03/2024	CBS - 60 minutes	Havana Syndrome mystery continues as a lead military investigator says bar for proof was set impossibly high	https://www.cbsnews.com/news/havana-syndrome-culprit-investigation-new-evidence-60-minutes-transcript/	14/09/2025
091	01/04/2024	The Guardian	'Havana syndrome' linked to Russian unit, media investigation suggests	https://www.theguardian.com/world/2024/apr/01/havana-syndrome-linked-to-russian-unit-media-investigation-suggests	12/09/2025
092	01/04/2024	Der Spiegel	Setzten russische Agenten Mikrowellenwaffen gegen US-Diplomaten ein?	https://www.spiegel.de/ausland/havanna-syndrom-setzten-russische-agenten-mikrowellenwaffen-gegen-us-diplomaten-ein-a-1d5d1c2e-ed83-44c8-a446-45bb50f712d5	17/09/2025
093	01/04/2024	Le Monde	Le syndrome de La Havane pourrait être lié au renseignement russe, selon une enquête de médias	https://www.lemonde.fr/international/article/2024/04/01/le-syndrome-de-la-havane-pourrait-etre-lie-au-renseignement-russe-selon-une-enquete-de-medias_6225448_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=4	16/09/2025

094	01/04/2024	BBC	Havana syndrome: Report links mystery illness to Russian intelligence unit	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-68706317	14/09/2025
095	01/04/2024	The Insider	Unraveling Havana Syndrome: New evidence links the GRU's assassination Unit 29155 to mysterious attacks on U.S. officials and their families	https://theins.ru/en/politics/270425	17/09/2025
096	02/04/2024	Der Spiegel	Kreml weist Bericht über möglichen Einsatz von Mikrowellenwaffen gegen US-Diplomaten zurück	https://www.spiegel.de/ausland/havanna-syndrom-einsatz-von-mikrowellenwaffen-gegen-us-diplomaten-russland-weist-bericht-zurueck-a-c6ea7aaa-8ce1-41c1-b7ae-137c84981ee1	17/09/2025
097	03/04/2024	Le Monde	La Russie serait derrière le syndrome de La Havane	https://www.lemonde.fr/international/article/2024/04/03/la-russie-serait-derriere-le-syndrome-de-la-havane_6225789_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=1	16/09/2025
098	28/04/2024	Der Spiegel	Das rätselhafte Havanna-Syndrom	https://www.spiegel.de/ausland/mikrowellen-waffen-gegen-us-diplomaten-raetselhafes-havanna-syndrom-spiegel-tv-a-587e5886-f4fb-4f79-a708-600df3f636f1	17/09/2025
099	07/07/2024	CBS - 60 minutes	5-year Havana Syndrome investigation finds evidence of who might be responsible	https://www.cbsnews.com/news/5-year-havana-syndrome-investigation-finds-new-evidence-of-who-might-be-responsible-60-minutes/	14/09/2025
100	06/12/2024	Der Spiegel	Kongressausschuss sieht »ausländischen Gegner« hinter Fällen von Havanna-Syndrom	https://www.spiegel.de/ausland/usa-kongressausschuss-sieht-auslaendischen-gegner-hinter-faellen-von-havanna-syndrom-a-85af44ec-011c-4f30-a319-27a96b014f09	17/09/2025
101	27/12/2024	The Guardian	US Senate report finds CIA mishandled employee cases of Havana syndrome	https://www.theguardian.com/us-news/2024/dec/27/cia-havana-syndrome-report	12/09/2025
102	10/01/2025	The Atlantic	The Consensus on Havana Syndrome Is Cracking	https://www.theatlantic.com/international/archive/2025/01/havana-syndrome-russia-intelligence/681282/	14/09/2025
103	11/01/2025	BBC	'Very unlikely' foreign actor linked to Havana Syndrome, US intelligence says	https://www.bbc.com/news/articles/c5y6dqz017qo	14/09/2025

In secondo luogo, sono stati analizzati i documenti istituzionali e politici individuati, tra cui rapporti di agenzie governative statunitensi e canadesi, comunicati ufficiali, atti legislativi e dichiarazioni pubbliche di rappresentanti istituzionali. Tali materiali sono stati trattati come fonti primarie per ricostruire le posizioni ufficiali e le pratiche comunicative delle istituzioni coinvolte.

In terzo luogo, la ricerca ha incluso l'analisi della letteratura scientifica relativa alle ipotesi causali avanzate nel corso degli anni. Gli studi sono stati esaminati non per stabilirne la causa riconosciuta, ma per valutarne a posteriori il grado di solidità metodologica e di plausibilità, nonché per confrontare tali elementi con le affermazioni circolate nello spazio pubblico. A questo scopo è stata costruita una tabella comparativa, organizzata secondo una classificazione a semaforo, utilizzata come strumento euristico per incrociare evidenze scientifiche, comunicazione istituzionale e narrazioni mediatiche.

Infine, i materiali sono stati organizzati distinguendo tra diverse sfere di produzione del discorso: scientifica, istituzionale-diplomatica, politica e mediatica. Questa separazione ha permesso di analizzare ciascun ambito senza attribuire intenzioni o strategie non esplicitamente dichiarate, mantenendo un approccio descrittivo e comparativo.

2.4 - Criteri di analisi

L'analisi dei materiali è stata condotta secondo criteri qualitativi, con particolare attenzione alle pratiche comunicative e ai loro effetti sistemici. Invece di applicare una tecnica formale di analisi del discorso, la ricerca si è concentrata su ciò che nei testi veniva effettivamente detto, su come veniva formulato e su come tali formulazioni cambiavano nel tempo.

Nel dettaglio, l'analisi ha adottato un approccio qualitativo orientato all'individuazione dei frame narrativi, intesi come cornici interpretative ricorrenti attraverso cui media, attori istituzionali e fonti scientifiche hanno organizzato e reso intelligibile l'insieme di episodi associati all'Havana Syndrome. Il lavoro è stato condotto a partire da un corpus di 103 articoli pubblicati online, raccolti e catalogati in modo sistematico anche in base alla provenienza nazionale, con l'obiettivo di disporre di una base documentaria ampia e comparabile per osservare la costruzione pubblica del caso.

La lettura del corpus è stata inizialmente impiegata per ricostruire una linea temporale degli eventi così come venivano riportati nella sfera mediatica, estraendo e ordinando cronologicamente i passaggi informativi ricorrenti e, in particolare, isolando le dichiarazioni attribuite ad attori politici e istituzionali da un lato, e a ricercatori, medici o organismi scientifici dall'altro. Su tale base, l'analisi dei frame è stata sviluppata come una lettura trasversale e diacronica dei testi, focalizzata su tre dimensioni:

- 1) le etichette e i nuclei narrativi impiegati per nominare e classificare il fenomeno (per esempio l'alternanza tra formulazioni che lo presentavano come "attacco", come "mistero", come "problema sanitario", o come questione procedurale e amministrativa);
- 2) i segnali linguistici e retorici che contribuivano a rendere salienti nessi causali, intenzionalità e attribuzioni di responsabilità (incluse metafore, scelte lessicali nei titoli e negli incipit, e ricorrenze terminologiche);
- 3) la dinamica temporale con cui tali cornici venivano stabilizzate, contestate o sostituite, in relazione all'emersione di nuovi elementi (studi, indiscrezioni, comunicati ufficiali, iniziative di agenzie governative).

L'analisi non ha mirato a produrre una tipologia esaustiva e statica dei frame, né a quantificarne la frequenza, ma a descriverne l'andamento e le transizioni nel tempo, osservando quando e come determinate cornici favorissero sovrapposizioni tra livelli epistemici (sintomi, ipotesi causali, imputazione) oppure, al contrario, ne mantenessero la separazione. L'attenzione alle conseguenze è stata quindi condotta sul piano discorsivo e istituzionale: si è osservato in che modo i frame ricorrenti - in particolare quelli di carattere scientifico - aprissero o restringessero lo spazio di interpretazioni legittime, rendessero più o meno plausibili attribuzioni di intenzionalità ostile e contribuissero a orientare la postura pubblica delle istituzioni nel gestire l'incertezza senza convertirla automaticamente in certezza politicizzata o in conflitto diplomatico.

In particolare, l'analisi ha preso in considerazione la ricorrenza dei frame narrativi, osservando il modo in cui il fenomeno veniva presentato (ad esempio come attacco, mistero, incidente sanitario, problema procedurale) e come tali cornici si modificavano in relazione a nuovi studi, dichiarazioni ufficiali o interventi istituzionali. Un'attenzione specifica è stata dedicata al lessico utilizzato nei titoli e nei testi di

apertura, analizzando il passaggio da etichette più allarmistiche a formulazioni progressivamente più caute e procedurali.

Un secondo criterio centrale è stato la distinzione tra diversi livelli epistemici: la descrizione dei sintomi, la formulazione delle ipotesi causali e l'attribuzione di responsabilità. La ricerca ha osservato in che modo questi livelli venivano tenuti separati o sovrapposti nei diversi contesti comunicativi e con quali conseguenze sul piano politico e diplomatico.

Un ulteriore elemento di analisi ha riguardato la temporalità della comunicazione.

Sono stati esaminati il ritmo degli aggiornamenti, la presenza di annunci incrementali, la gestione delle attese e i cambiamenti di etichetta nel tempo.

Infine, l'analisi ha considerato le pratiche comunicative nel loro insieme, prestando attenzione a elementi quali la presenza o assenza di prudenza, della narrazione all'attribuzione polarizzante e della non conclusività delle affermazioni ufficiali.

Queste pratiche sono state interpretate come modalità attraverso cui le istituzioni hanno cercato di gestire l'incertezza senza trasformarla automaticamente in conflitto o certezza politicizzata.

2.5 - Limiti della ricerca

La ricerca presenta alcuni limiti che è opportuno esplicitare. In primo luogo, l'analisi si basa esclusivamente su materiali pubblici e non include l'accesso a informazioni classificate o a dinamiche decisionali interne alle agenzie coinvolte. Di conseguenza, non è possibile ricostruire in modo completo le motivazioni strategiche o le discussioni riservate che hanno accompagnato il caso, ad esclusione di quanto riportato sui media con carattere più o meno speculativo.

In secondo luogo, la tesi non valuta l'efficacia clinica delle diagnosi né la correttezza medica delle ipotesi formulate, ambiti che richiederebbero competenze specialistiche non oggetto di questo lavoro. L'attenzione è rivolta alle rappresentazioni pubbliche e istituzionali della conoscenza scientifica e alla sua percezione nel *lay public*, non alla sua validazione clinica.

Infine, la selezione delle fonti, pur basata su criteri di affidabilità e rilevanza, non pretende di essere esaustiva rispetto all'intero ecosistema mediatico, in particolare per quanto riguarda i social media e i contenuti non giornalistici. Tali limiti non

costituiscono un deficit metodologico, ma riflettono una scelta coerente con l'obiettivo della ricerca di analizzare gli effetti della comunicazione scientifica istituzionale e mediatica nella gestione prolungata di incertezza e sotto pressione geopolitica.

Capitolo 3

3.1 - Cronologia dei fatti: Havana Syndrome

La cosiddetta Havana Syndrome è una condizione caratterizzata da sintomi neurologici e sensoriali segnalata nell'ultimo decennio da una stima di circa 1500 funzionari statunitensi (secondo il *Foreign Policy Research*) in servizio in diverse parti del mondo ed è diventata il perno di un dibattito internazionale capace di incrinare importanti equilibri geopolitici.

La cronologia che segue, in forma di ricostruzione narrativa, restituisce l'emergere pubblico e istituzionale degli episodi associati all'Havana Syndrome in un mix tra testimonianze riferite, resoconti giornalistici e memorie successive dei soggetti coinvolti. In questa fase, i racconti non costituiscono ancora evidenze sistematizzate, ma rappresentano il materiale percettivo e narrativo attraverso cui il fenomeno ha iniziato a prendere forma nello spazio diplomatico e mediatico; passaggio utile a definire il contesto in cui si è mosso il fenomeno.

La sua storia inizia all'Avana, da cui appunto prende il nome, nell'autunno del 2016, pochi mesi dopo la riapertura delle relazioni diplomatiche tra Stati Uniti e Cuba. Inizia con alcuni funzionari statunitensi che cominciano a raccontare episodi strani, spesso notturni, nelle abitazioni dei quartieri residenziali di Miramar e Siboney e le voci iniziano a circolare proprio nelle prime settimane di novembre. Diplomatici e tecnici raccontano di essere stati svegliati da un rumore improvviso, un suono acuto e fisso che sembrava provenire da un punto preciso della stanza. In uno dei casi, un funzionario di medio livello con anni di servizio all'estero, ricorderà in seguito di essersi alzato di colpo, colpito da una fitta all'orecchio sinistro assimilandola alla punta di una matita che penetra nel timpano. Racconterà che nei minuti successivi il dolore si trasforma in una sensazione di pressione, poi vertigine, poi nausea e di essere rimasto immobile fino all'alba, convinto che qualcosa di invisibile abbia attraversato la sua casa.

Altri due colleghi riferiscono esperienze simili: un ronzio continuo, come una sorta di vibrazione metallica, seguito da perdita di equilibrio e un leggero tremore alle mani. Qualcuno descrive il suono come un fischio che si sposta nello spazio, un altro come un motore che gira al rallentatore appena dietro il muro della camera. Tutti parlano

della stessa ora tra la mezzanotte e le tre del mattino e dello stesso istinto immediato di cercare la sorgente del rumore, ma anche di non trovare nulla che ne spiegasse l'origine.

Una giovane analista americana racconta che il marito si è svegliato nel loro appartamento gridando durante la notte, convinto che la stanza stesse vibrando dall'interno. Per ore ha avvertito un ronzio a frequenza variabile, un suono che pareva muoversi intorno al letto e poi concentrarsi in un punto dietro la finestra. Al mattino aveva difficoltà a mettere a fuoco le parole e un senso di vertigine che gli impediva di guidare. Nei giorni successivi ha perfino cominciato a dimenticare piccole cose come nomi, numeri e appuntamenti.

I racconti si moltiplicano anche in altre abitazioni della zona. Un addetto alla sicurezza parla di un suono simile a quello dell'aria che vibra dentro un tubo, così come un autista descrive una raffica invisibile che gli ha attraversato il volto. Tutti notano che il fenomeno si manifesta solo in certe stanze, mai all'aperto e che il suono cessa bruscamente appena ci si sposta di qualche metro. Il mattino successivo arrivano i primi malesseri persistenti, mai identici ma sempre simili: emicranie, perdita temporanea dell'udito, una sensazione di instabilità che costringe alcuni a richiedere assistenza medica.

Nel giro di poche settimane le voci cominciano a circolare con discrezione tra colleghi e famiglie. Nessuno parla apertamente, ma il chiacchiericcio dilaga tra le presunte vittime e i familiari. Qualcuno accenna al fatto che anche un ufficiale dell'intelligence abbia vissuto lo stesso episodio la notte del 25 novembre, proprio nei giorni della morte di Fidel Castro e la coincidenza di date alimenta la tensione. Alla fine dello stesso anno, all'interno della comunità diplomatica americana a l'Avana, la sensazione diffusa è quella di trovarsi di fronte a qualcosa di inedito e inquietante. Un evento che non assomiglia a nulla di conosciuto: né un disturbo acustico ordinario né un problema ambientale, ma un'esperienza che unisce corpo e paura in modo nuovo e senza un'apparente spiegazione logica.

Nella narrazione che prende forma osservandola retrospettivamente, molti dettagli restano sfocati: le stanze, le ore, la durata e la presenza di alcuni familiari che non avvertono nulla, ma l'insieme è abbastanza coerente da far parlare di un "cluster habanero" concentrato tra novembre 2016 e febbraio 2017.

Nella primavera del 2017, infatti, la scia si sposta dal perimetro domestico a spazi più pubblici. Alcuni episodi vengono ricordati in un hotel del centro, l'Hotel Capri, luogo frequentato da personale diplomatico e da visitatori internazionali. È qui che la vicenda assume una nuova forma: da fastidio privato a questione condivisa, da sintomo isolato a fenomeno riconoscibile. Uno dei funzionari assegnato all'ambasciata riferisce di essersi svegliato nel cuore della notte nel suo appartamento al piano alto: un suono acuto e non identificabile, come se un oggetto metallico stesse girando vicino all'orecchio e poi ancora una sensazione di pressione sul volto seguito da vertigine insistente. Un altro collega del personale di supporto racconta di aver avvertito una vibrazione intensa poco dopo essersi sdraiato nel proprio letto, poi di aver patito nausea e di difficoltà a mantenere l'equilibrio. Stessi sintomi del 2016, ma ancora nessuna causa da identificare. Alcuni funzionari vengono trasferiti negli Stati Uniti per accertamenti specialistici, in particolare presso l'Università di Miami e successivamente presso l'Università della Pennsylvania, dove vengono sottoposti a esami neurologici e audiologici. Pur senza individuare una causa univoca, tali valutazioni contribuiscono a consolidare l'idea che i disturbi riportati non siano facilmente riconducibili a patologie note. La voce dei disturbi, poi, si diffonde anche tra i diplomatici canadesi di stanza a l'Avana, aggiornati in via informale dai colleghi statunitensi sui casi che stanno emergendo all'ambasciata degli Stati Uniti e, pochi giorni dopo, anche alcune famiglie canadesi cominciano a riferire di ronzii improvvisi nelle case di servizio associati a sintomi neurologici - all'incirca gli stessi dei diplomatici statunitensi.

Nel 2018, a migliaia di chilometri di distanza, un copione simile attraversa l'Oceano Pacifico e appare anche in Cina. A Guangzhou, nel sud del Paese, alcuni funzionari riferiscono lo stesso pattern di malesseri improvvisi. Le analogie con gli episodi cubani sono sufficienti a far emergere l'idea di una seconda mappa asiatica che amplia i confini dell'accaduto. L'emergere di casi al di fuori di Cuba introduce una discontinuità significativa nella narrazione iniziale, rendendo sempre meno sostenibile l'ipotesi di un fenomeno circoscritto a un singolo contesto geografico o diplomatico.

Altri racconti figurano poi sul suolo americano tra il 2019 e il 2021. Alcuni funzionari federali, inclusi membri del National Security Council, riportano episodi avvenuti a Washington D.C. nei pressi della Casa Bianca e in abitazioni private. Le

testimonianze parlano ancora una volta di rumori focalizzati, vertigini, perdita dell'equilibrio e nausea improvvisa. Sebbene la maggior parte di questi casi sia stata gestita con riservatezza, la loro sola esistenza contribuisce ad ampliare ulteriormente il perimetro dell'anomalia, sfidando l'idea che si tratti di eventi limitati ai contesti geopoliticamente più caldi.

Nel frattempo, la scia degli episodi si allunga anche verso l'Europa. Nell'estate del 2021, la città di Vienna diventa uno dei luoghi dove, in un breve arco di tempo, si registra il più alto numero di segnalazioni subito dopo i numeri di l'Avana: una città densa di sedi diplomatiche, di corridoi internazionali e residenze protette che si aggiunge alla geografia irregolare della sindrome. Anche Berlino e altre capitali europee compaiono nelle cronache di quello stesso periodo, confermando che i racconti abbiano ormai superato l'Atlantico. Sempre in quell'estate, un episodio si verifica persino ad Hanoi in Vietnam e anche in questo caso, i sintomi colpiscono uno o più membri del personale diplomatico statunitense. La vicenda costringe il team della vicepresidente Harris a ritardare la partenza del suo volo da Singapore di diverse ore, previsto all'interno di un viaggio diplomatico in vari Paesi dell'Asia, mentre si valutano le condizioni sanitarie e di sicurezza. L'evento ha quindi un impatto operativo diretto, diventando il primo caso documentato in cui un sospetto episodio acustico interferisce con una missione diplomatica di alto livello. Il secondo avviene poco dopo, questa volta in India, dove a essere colpito è un membro del team del direttore della CIA Bill Burns.

Tra il 2021 e il 2024, le segnalazioni continuano ad affiorare in luoghi diversi: Europa centrale, America Latina, Nord America. Tra i Paesi in cui sono stati segnalati episodi simili, anche se isolati, figurano la Colombia e l'Uzbekistan. A Bogotá, alcuni funzionari dell'ambasciata americana hanno riferito di sintomi compatibili con quelli riportati all'Avana. In Uzbekistan, almeno un episodio simile è stato oggetto di un'inchiesta preliminare. Con il passare del tempo le testimonianze diventano più sporadiche e difficili da collocare, ma compongono un mosaico di episodi che, dal nucleo cubano del 2016, si è via via esteso a nuovi contesti. A partire dal 2020 - 2021 le istituzioni statunitensi iniziano a adottare un lessico più neutro, facendo riferimento agli episodi come "incidenti sanitari inspiegabili" o "anomalous health incidents". Questo slittamento terminologico riflette l'incertezza persistente e la difficoltà di ricondurre il fenomeno a categorie mediche o di sicurezza consolidate.

Otto anni dopo il primo episodio, la cronologia che emerge non è una linea retta ma una spirale di eventi che si inseguono e si sovrappongono. Quello che era nato come un gruppo di casi isolati a Cuba è diventato un fenomeno globale e intermittente, che continua a sfuggire a una lettura univoca e della quale le cause restano tuttora oggetto di ipotesi e indagini.

3.2 - Le ipotesi: armi, microonde, stress collettivo

Nel momento in cui, tra la fine del 2016 e l'inizio del 2017, i primi funzionari statunitensi in servizio a l'Avana iniziano a manifestare sintomi neurologici e sensoriali anomali, le autorità sanitarie, diplomatiche e di sicurezza si trovano di fronte a una condizione priva di diagnosi condivisa, di precedenti chiari e di un contesto interpretativo consolidato. È all'interno di questo vuoto esplicativo che, a partire dal 2017, prendono forma nel tempo diverse ipotesi causali, formulate in contesti differenti e caratterizzate da gradi variabili di formalizzazione, plausibilità e verificabilità. Il susseguirsi delle ipotesi riflette non solo l'evoluzione delle conoscenze disponibili, ma anche il progressivo allargamento geografico e istituzionale del fenomeno.

Le prime interpretazioni emerse si concentrano su una possibile origine acustica dei disturbi. I racconti ricorrenti di suoni acuti, direzionali e localizzati, spesso percepiti all'interno delle abitazioni durante le ore notturne, portano alcuni osservatori e commentatori a ipotizzare l'impiego di dispositivi sonici direzionali o di armi a ultrasuoni. Nel corso del 2017, in seguito alla diffusione pubblica di alcune registrazioni audio associate agli episodi, diversi articoli di stampa iniziano a parlare esplicitamente di "attacchi sonici", suggerendo l'uso di una tecnologia in grado di colpire selettivamente individui specifici senza lasciare segni evidenti sull'ambiente circostante. Questa ipotesi trova spazio soprattutto nel dibattito mediatico e politico dei primi anni, anche in ragione della difficoltà di individuare spiegazioni alternative immediate.

Già nello stesso periodo, tuttavia, alcuni esperti iniziano a segnalare le difficoltà tecniche nel ricondurre l'insieme dei sintomi riportati a un meccanismo puramente acustico. In particolare, viene messa in dubbio la possibilità che dispositivi sonici o a

ultrasuoni possano produrre in modo affidabile danni neurologici persistenti attraverso pareti o altri ostacoli, senza coinvolgere anche persone presenti nelle immediate vicinanze. Nonostante queste riserve, l'ipotesi acustica continua a circolare per diversi mesi come una delle spiegazioni più intuitive e immediatamente comunicabili del fenomeno.

Nel 2018, a partire proprio dall'analisi delle registrazioni audio diffuse dalla stampa, emerge una rilettura alternativa dell'ipotesi acustica. Un gruppo di ricercatori della University of Michigan propone che i suoni percepiti a l'Avana possano essere stati generati da interferenze acustiche accidentali, piuttosto che da un dispositivo intenzionalmente impiegato come arma. Secondo questa interpretazione, la sovrapposizione di più sorgenti a ultrasuoni in ambienti chiusi potrebbe aver prodotto un fenomeno di distorsione in grado di generare suoni percepibili dall'orecchio umano, localizzati e penetranti, senza richiedere un'azione deliberata. Gli stessi autori sottolineano che questa spiegazione non esclude altre possibili cause e che i risultati ottenuti non consentono di stabilire un nesso diretto con i sintomi neurologici riportati dai soggetti coinvolti. L'ipotesi contribuisce tuttavia a ridimensionare l'idea di un attacco sonico come spiegazione univoca e intenzionale.

Tra il 2018 e il 2019, l'attenzione di parte della comunità scientifica e di alcuni ambienti militari si sposta verso una diversa possibilità interpretativa: l'esposizione a energia elettromagnetica pulsata nella gamma delle radiofrequenze, in particolare microonde. Questa ipotesi si richiama a una letteratura più risalente, sviluppatasi durante la Guerra fredda, che descrive il cosiddetto "effetto Frey", un fenomeno per cui onde elettromagnetiche pulsate possono indurre la percezione di suoni all'interno della testa attraverso meccanismi fisici distinti dalla trasmissione acustica convenzionale. A partire da questi precedenti teorici, alcuni osservatori suggeriscono che l'esposizione a sorgenti di radiofrequenza potrebbe, in linea di principio, produrre effetti neurologici acuti senza lasciare tracce ambientali evidenti. È importante sottolineare che, in questa fase, tali riferimenti rimangono di natura teorica e comparativa e non implicano l'identificazione di dispositivi operativi o di un loro impiego accertato nei casi associati all'Havana Syndrome. La plausibilità attribuita a questa ipotesi viene rafforzata anche dal richiamo a un precedente storico ben noto negli ambienti della sicurezza internazionale: l'esposizione prolungata del personale dell'ambasciata statunitense a Mosca a radiazioni a

microonde durante la Guerra fredda. Tra gli anni Cinquanta e Settanta, l'edificio dell'ambasciata fu deliberatamente irradiato da sorgenti elettromagnetiche di origine sovietica, in un episodio noto come "Moscow Signal", documentato e successivamente riconosciuto dalle autorità statunitensi. Sebbene gli obiettivi e gli effetti di tale esposizione restino oggetto di dibattito storico e scientifico, il caso di Mosca ha contribuito a consolidare, nella memoria strategica occidentale, l'idea che le microonde possano essere utilizzate come strumento non convenzionale nel contesto delle relazioni internazionali. Questo precedente viene spesso evocato non come prova di continuità tecnologica, ma come riferimento storico che rende l'ipotesi di un'aggressione invisibile concettualmente pensabile e politicamente sensibile. Nel 2019 prende forma un'ulteriore ipotesi, di segno diverso, che tenta di spiegare almeno una parte degli episodi a partire da cause naturali. Uno studio condotto da Alexander L. Stubbs e Fernando Montealegre-Z mette in relazione una delle registrazioni audio diffuse da Associated Press con il canto dell'insetto tropicale *Anurogryllus celerinictus*. Analizzando le caratteristiche spettrali del suono e riproducendo il canto dell'insetto in ambienti chiusi, i ricercatori mostrano come le riflessioni acustiche possano generare un effetto direzionale e penetrante, simile a quello descritto nei resoconti dei diplomatici. Gli autori precisano esplicitamente che il loro lavoro riguarda esclusivamente l'origine del suono e non fornisce spiegazioni sui sintomi neurologici o vestibolari riportati, che restano al di fuori dello scopo dello studio. L'ipotesi del grillo contribuisce così a chiarire un aspetto specifico del fenomeno, senza risolverne la complessità complessiva.

A partire dal 2020, con il moltiplicarsi delle segnalazioni in contesti geografici diversi e l'assenza di riscontri oggettivi univoci, entra progressivamente in campo una lettura che considera la possibilità di meccanismi psicogeni o funzionali almeno per una parte dei casi. In ambito medico e neuroscientifico vengono richiamate categorie diagnostiche come i disturbi neurologici funzionali, condizioni in cui sintomi reali e spesso invalidanti si manifestano in assenza di lesioni strutturali identificabili. Parallelamente, alcuni osservatori iniziano a ipotizzare il ruolo di dinamiche di contagio psicosociale, in cui la diffusione informale dei racconti, l'elevato livello di allerta e l'incertezza persistente potrebbero aver contribuito all'emergere di nuove segnalazioni con sintomi simili. Queste ipotesi non si impongono come spiegazioni definitive, ma si affiancano alle precedenti, ampliando ulteriormente il quadro interpretativo.

Tra il 2022 e il 2024, il panorama delle ipotesi non converge verso una singola causa, ma tende piuttosto a frammentarsi. In diversi contributi giornalistici e analitici emerge l'idea che sotto l'etichetta di "Havana Syndrome" possano essere ricondotti eventi di natura diversa, accomunati da alcuni tratti superficiali ma potenzialmente distinti per origine e dinamica. In questa prospettiva, alcuni episodi iniziali potrebbero essere stati innescati da stimoli sonori reali o da condizioni ambientali specifiche, mentre altri casi successivi sarebbero riconducibili a risposte psicogene o a esposizioni accidentali a sorgenti energetiche non identificate. Questa cornice interpretativa plurale non risolve il mistero, ma riflette l'evoluzione stessa del caso, trasformando la domanda causale in una questione più articolata e stratificata.

Nel corso di otto anni, le ipotesi formulate sulla Havana Syndrome si sono quindi succedute, sovrapposte e talvolta contraddette, seguendo l'espansione geografica del fenomeno e il mutare dei contesti istituzionali e conoscitivi in cui è stato osservato. Più che una traiettoria lineare verso una spiegazione condivisa, il quadro che emerge è quello di un processo interpretativo in continuo aggiustamento, nel quale spiegazioni tecnologiche, biologiche e psicologiche hanno convissuto senza giungere a una sintesi conclusiva. È su questo terreno instabile che, negli anni successivi, si innesteranno le risposte scientifiche e comunicative analizzate nel capitolo seguente.

3.3 - Le narrazioni mediatiche: escalation, sospetto, thriller

Quando il fenomeno associato alla cosiddetta Havana Syndrome esce dall'ambito ristretto delle segnalazioni interne alle ambasciate e approda sulle prime pagine dei media internazionali, tra il 2017 e il 2018, esso subisce una trasformazione significativa sul piano narrativo. Quella che inizialmente appare come una sequenza di episodi sanitari anomali viene progressivamente riformulata come un racconto denso di implicazioni geopolitiche, tecnologiche e securitarie. In questa fase, la copertura giornalistica non si limita a riportare i fatti noti, ma contribuisce a costruire un quadro interpretativo in cui il mistero, l'invisibilità della minaccia e l'assenza di spiegazioni consolidate diventano elementi centrali del racconto.

Nella prima fase della copertura mediatica, tra il 2017 e l'inizio del 2018, numerose testate statunitensi e internazionali adottano un lessico che richiama esplicitamente l'idea di un attacco deliberato. Espressioni come "sonic attack" o "sonic weapon" compaiono con frequenza nei titoli e negli articoli, suggerendo che il personale diplomatico statunitense a Cuba sia stato preso di mira attraverso l'uso di una tecnologia direzionale sconosciuta. L'Associated Press è tra le prime testate a riferire pubblicamente dell'esistenza di una possibile minaccia, con un articolo del luglio 2017 intitolato "US officials: Some Havana attacks caused by covert sonic device", che inaugura una cornice narrativa destinata a essere ampiamente ripresa. Anche reti televisive come CBS News e BBC rilanciano rapidamente questa interpretazione, contribuendo a diffondere l'immagine di un'aggressione invisibile in un contesto già segnato da tensioni diplomatiche.

In questa fase iniziale, il racconto mediatico privilegia le testimonianze dirette dei funzionari colpiti, spesso anonime, e il riferimento a fonti di intelligence o a valutazioni preliminari di esperti militari. La dimensione sanitaria passa in secondo piano rispetto a quella securitaria, e il fenomeno viene rappresentato come una violazione della sicurezza internazionale più che come un problema medico da chiarire. Il risultato è una narrazione che assume tratti da thriller geopolitico: un nemico non identificato, un'arma non convenzionale, vittime selezionate e un contesto di opacità informativa.

Tra il 2018 e il 2019, con l'emergere di casi segnalati al di fuori di Cuba, in particolare in Cina e successivamente in Europa e negli Stati Uniti, la narrazione mediatica entra in una seconda fase. Da un lato, l'estensione geografica del fenomeno rafforza l'idea di una minaccia sistemica e alimenta ulteriormente l'ipotesi di un'azione coordinata; dall'altro, alcune testate iniziano a introdurre elementi di maggiore cautela. Articoli pubblicati su quotidiani come il New York Times cominciano a riportare l'assenza di prove conclusive, le divergenze tra gli esperti e la pluralità delle ipotesi in discussione, includendo anche spiegazioni alternative di natura tecnica, ambientale o psicologica.

In questo periodo, la copertura mediatica si fa più articolata e ambivalente. Accanto al persistere di titoli che evocano armi direzionali e attacchi invisibili, compaiono approfondimenti che sottolineano l'incertezza scientifica e la difficoltà di attribuire una causa univoca agli episodi. Testate europee come Le Monde e Der Spiegel

partecipano attivamente a questa fase, rilanciando le inchieste statunitensi e proponendo analisi proprie che collocano la sindrome dell'Avana all'interno di un quadro più ampio di rischio diplomatico globale. Il fenomeno viene così rappresentato come un enigma internazionale, sospeso tra sicurezza, tecnologia e scienza, e la sua natura ambigua diventa parte integrante della narrazione. Parallelamente, la dimensione digitale della comunicazione contribuisce ad amplificare e radicalizzare alcune cornici interpretative. Sui social media, nei blog e nei forum online, frammenti di articoli giornalistici, registrazioni audio e ipotesi speculative vengono ripresi e rielaborati, spesso al di fuori del contesto originale. Ogni nuova segnalazione o rivelazione alimenta cicli di attenzione mediatica che rafforzano la percezione di una minaccia in evoluzione. Sebbene questi canali non coincidano con il giornalismo istituzionalizzato, essi interagiscono con esso, contribuendo a creare un ambiente informativo caratterizzato da sospetto, allarme e continua aspettativa di nuovi sviluppi.

Tra il 2020 e il 2021, la narrazione mediatica entra in una terza fase, segnata da un progressivo ridimensionamento dei toni più sensazionalistici. La pubblicazione di rapporti istituzionali preliminari e l'emergere di valutazioni ufficiali che riconoscono l'assenza di prove di un coinvolgimento diretto di attori stranieri inducono molte testate a riformulare il proprio approccio. Il lessico cambia: al posto di "attacco" compaiono espressioni come "incidenti segnalati" o "episodi inspiegabili", e l'attenzione si sposta verso la risposta delle istituzioni, le indagini in corso e le misure di tutela per il personale colpito.

In questo periodo, i media iniziano a dare maggiore spazio alle implicazioni politiche e amministrative del caso, come l'adozione dell'Havana Act negli Stati Uniti, le critiche alla gestione delle agenzie governative e il dibattito sulle responsabilità istituzionali. La domanda centrale non è più soltanto chi o che cosa abbia causato i sintomi, ma che cosa si sappia effettivamente, quali siano i limiti delle conoscenze disponibili e come le istituzioni stiano affrontando una situazione di incertezza prolungata. La narrazione diventa così più fattuale e orientata alla gestione del rischio, pur senza abbandonare del tutto elementi di speculazione o di allarme residuo.

Nella copertura più recente, tra il 2023 e il 2024, soprattutto nelle testate di approfondimento e nel giornalismo investigativo, la sindrome dell'Avana viene

sempre più spesso trattata come un caso di studio per le politiche pubbliche, la comunicazione del rischio e l'apprendimento istituzionale. I titoli si concentrano meno sulla dimensione del mistero tecnologico e più su temi come le indagini congressuali, i meccanismi di compensazione per i diplomatici colpiti, e le lezioni apprese in termini di sicurezza e trasparenza. In questa fase, la narrazione mediatica si allontana progressivamente dal registro del thriller per avvicinarsi a quello dell'analisi gestionale e diplomatica.

Nel suo insieme, la copertura giornalistica della sindrome dell'Avana mostra una traiettoria che va dall'escalation narrativa iniziale a una progressiva cautela, passando per una lunga fase intermedia di sospetto e speculazione. Questo percorso non riflette soltanto l'evoluzione delle informazioni disponibili, ma anche il modo in cui i media hanno contribuito a dare forma pubblica a un fenomeno intrinsecamente ambiguo. La narrazione mediatica non può essere considerata un semplice riflesso dei fatti, ma parte integrante del contesto in cui il caso si è sviluppato, influenzando la percezione della minaccia, la scala dell'evento e il quadro entro cui scienza e diplomazia sono state chiamate a intervenire.

3.4 - L'attivazione delle istituzioni: intelligence, sanità, diplomazia

Quando le prime segnalazioni associate a quella che diventerà nota come Havana Syndrome emergono tra la fine del 2016 e l'inizio del 2017, la risposta delle istituzioni statunitensi si sviluppa in modo graduale, frammentato e inizialmente riservato. In questa fase preliminare, il fenomeno viene trattato come una questione interna, potenzialmente sensibile sul piano della sicurezza, più che come un problema sanitario o scientifico da affrontare pubblicamente. Le prime valutazioni coinvolgono il Dipartimento di Stato e le agenzie di intelligence, in particolare la Central Intelligence Agency (CIA), anche in ragione del fatto che alcuni dei soggetti colpiti operano sotto copertura diplomatica. L'assenza di una causa identificabile e il contesto geopolitico in cui si verificano gli episodi contribuiscono a mantenere un elevato livello di compartimentazione informativa.

Nel corso del 2017, con il moltiplicarsi delle segnalazioni e il progressivo emergere

del caso sulla stampa internazionale, la gestione interna lascia spazio a decisioni diplomatiche più visibili. Il Dipartimento di Stato dispone il ritiro del personale non essenziale dall'ambasciata statunitense a Cuba e sospende il rilascio dei visti, motivando tali scelte con la necessità di tutelare la salute e la sicurezza del personale. In parallelo, gli Stati Uniti espellono alcuni diplomatici cubani da Washington, segnalando che la vicenda ha ormai superato il perimetro sanitario per assumere una valenza politica e diplomatica. Queste misure vengono adottate in assenza di una spiegazione causale condivisa, mostrando come, in situazioni di incertezza prolungata, le decisioni diplomatiche possano precedere le conclusioni scientifiche.

Sul piano internazionale, le reazioni dei Paesi coinvolti sono immediate e prevalentemente difensive. Il governo cubano respinge fin dall'inizio ogni accusa di responsabilità, definendo le ipotesi di un coinvolgimento diretto "infundadas" e sottolineando come un simile attacco sarebbe contrario agli interessi dell'isola stessa, impegnata in una fase di riapertura diplomatica. Le autorità dell'Avana dichiarano inoltre la propria disponibilità a collaborare alle indagini congiunte con Stati Uniti e Canada, ribadendo negli anni successivi la propria estraneità ai fatti. Questa posizione, costantemente riaffermata, mira a contenere il danno reputazionale e a evitare un'escalation diplomatica nonostante il costante sospetto statunitense rispetto all'amministrazione cubana.

Nel 2018, poi, con l'emergere di casi segnalati in Cina, anche le autorità di Pechino intervengono pubblicamente, dichiarando di non essere a conoscenza di attività riconducibili ad "attacchi" contro personale diplomatico straniero e invitando gli Stati Uniti a fornire informazioni più dettagliate; in questo caso, gli USA si dimostrano più aperti e collaborativi. Il governo canadese, coinvolto fin dalle prime fasi attraverso casi registrati tra il proprio personale a Cuba, adotta una linea distinta: riconosce l'esistenza di problemi sanitari tra i diplomatici, ma evita attribuzioni causali o responsabilità statali, concentrandosi invece sul ritiro delle famiglie e sulla tutela del personale. Nonostante porterà Ottawa dinanzi a una causa di 28 milioni di dollari, questa differenza di approccio evidenzia come Stati diversi interpretino e gestiscano l'incertezza secondo culture diplomatiche e amministrative differenti.

Parallelamente, la risposta istituzionale inizia a strutturarsi anche sul piano sanitario

e medico. Il Centers for Disease Control and Prevention viene incaricato di condurre un'indagine epidemiologica sui casi segnalati, con l'obiettivo di individuare eventuali pattern comuni o fattori di rischio condivisi. Parallelamente, alcuni funzionari colpiti vengono sottoposti a valutazioni cliniche approfondite presso centri universitari statunitensi, i cui risultati vengono successivamente pubblicati su riviste scientifiche. Queste prime iniziative contribuiscono a spostare parzialmente il baricentro della gestione del caso verso il dominio della salute pubblica, pur senza risolvere l'incertezza causale.

Nel 2019 e nel 2020, di fronte alla persistenza del fenomeno e alla mancanza di conclusioni definitive, le istituzioni statunitensi decidono di affidare una valutazione indipendente del caso alle National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Il rapporto pubblicato nel 2020 rappresenta un passaggio cruciale nella storia istituzionale della sindrome dell'Avana: pur non individuando una causa certa, il documento esamina in modo sistematico le diverse ipotesi proposte e riconosce la plausibilità teorica di alcune di esse, in particolare quelle legate a meccanismi energetici direzionali. Allo stesso tempo, il rapporto sottolinea i limiti delle evidenze disponibili e invita alla cautela interpretativa. Questo doppio registro, apertura a ipotesi e riconoscimento dell'incertezza, contribuisce a consolidare un approccio istituzionale più prudente e meno assertivo.

Nel frattempo, le accuse informali rivolte a potenziali attori stranieri, in particolare alla Russia, vengono respinte con fermezza da Mosca. Le autorità russe definiscono tali ipotesi prive di fondamento e le inquadrano come strumentalizzazioni politiche interne al dibattito statunitense. Sebbene queste dichiarazioni non chiariscano l'origine degli episodi, esse mostrano come la sindrome dell'Avana diventi progressivamente un oggetto di posizionamento diplomatico, in cui l'attribuzione di responsabilità è tanto sensibile quanto la sua negazione.

Tra il 2021 e il 2022, il coordinamento della risposta passa progressivamente a un livello politico-amministrativo più ampio. L'Office of the Director of National Intelligence, pubblica una serie di valutazioni che analizzano i casi segnalati alla luce delle informazioni raccolte dalle diverse agenzie. In questi documenti, l'ipotesi di un coinvolgimento diretto di un attore straniero viene progressivamente ridimensionata e descritta come improbabile nella maggior parte dei casi esaminati, pur senza

essere esclusa in modo assoluto. Il linguaggio utilizzato riflette un tentativo di bilanciare trasparenza e prudenza, evitando sia affermazioni definitive sia escalation retoriche sul piano internazionale.

Al contempo, il Congresso degli Stati Uniti interviene per affrontare le conseguenze pratiche della vicenda sul personale colpito. Con l'approvazione dell'Havana Act nel 2021, viene istituito un meccanismo di compensazione finanziaria per i funzionari che hanno riportato danni permanenti, riconoscendo ufficialmente l'esistenza di un problema sanitario e occupazionale, indipendentemente dalla sua causa ultima. Questo passaggio segna uno spostamento significativo dell'attenzione politica: dalla ricerca di un responsabile o di una spiegazione causale alla tutela delle persone coinvolte e alla gestione degli effetti a lungo termine dell'incertezza.

L'evoluzione della risposta statunitense riflette anche il mutare delle cornici politiche adottate dalle diverse amministrazioni. Durante la prima amministrazione Trump, la gestione del caso è caratterizzata da una forte enfasi sulla dimensione dell'attacco e sulla necessità di risposte diplomatiche rapide, anche in assenza di una spiegazione causale consolidata. Con l'amministrazione Biden, a partire dal 2021, l'attenzione si sposta progressivamente verso la protezione del personale e la stabilizzazione istituzionale, mentre il linguaggio ufficiale diventa più cauto rispetto all'attribuzione di responsabilità a un attore straniero. Negli sviluppi più recenti, con il ritorno di Donald Trump alla presidenza, riemerge una maggiore enfasi retorica sul tema della sicurezza e della possibile ostilità esterna, pur in un contesto in cui le valutazioni delle agenzie di intelligence continuano a sottolineare l'assenza di prove conclusive di un attacco coordinato da parte di uno Stato avversario.

Nel periodo più recente, tra il 2023 e il 2024, la risposta istituzionale appare orientata a una gestione stabilizzata del fenomeno. Le valutazioni ufficiali continuano a riconoscere la varietà dei casi e l'assenza di una spiegazione univoca, mentre il lessico utilizzato nelle comunicazioni pubbliche privilegia formulazioni neutrali come "incidenti sanitari inspiegabili". Sul piano diplomatico, l'attenuazione delle accuse esplicite e il raffreddamento del frame dell'attacco contribuiscono a evitare un'escalation nelle relazioni internazionali, pur mantenendo aperti i canali di indagine e cooperazione.

Nel loro insieme, le risposte delle istituzioni alla sindrome dell'Avana mostrano una traiettoria che va dalla gestione riservata di un'anomalia potenzialmente ostile a una

forma di amministrazione dell'incertezza. Intelligence, sanità pubblica, diplomazia e politica intervengono in momenti diversi e con logiche differenti, senza convergere su una spiegazione causale condivisa. Questo processo non elimina l'ambiguità del fenomeno, ma ne ridefinisce progressivamente lo statuto istituzionale, trasformandolo da minaccia emergente a problema strutturato di policy, salute e relazioni internazionali. È su questa evoluzione che si innesterà, nel capitolo successivo, l'analisi del ruolo svolto dalla comunicazione scientifica come strumento di mediazione e stabilizzazione.

3.5 - Una sindrome (non) spiegata e la posta in gioco internazionale

A distanza di diversi anni dalle prime segnalazioni, la sindrome dell'Avana continua a essere caratterizzata dall'assenza di una causa riconosciuta e condivisa. Nonostante le numerose indagini condotte, i rapporti istituzionali pubblicati e le ipotesi formulate in ambito scientifico, medico e tecnologico, nessuna spiegazione univoca è riuscita a imporsi come definitiva. Il quadro che emerge è quello di un fenomeno eterogeneo, composto da episodi differenti per contesto, manifestazione e possibile origine, accomunati più dalla loro etichetta che da una base causale comune.

Questa persistente indeterminatezza non ha però impedito alla sindrome di produrre effetti concreti sul piano politico e diplomatico. Al contrario, è proprio l'assenza di una spiegazione chiara ad aver collocato il caso in una zona grigia particolarmente sensibile delle relazioni internazionali, in cui il sospetto, la prudenza e la possibilità di un'aggressione non convenzionale hanno continuato a coesistere. Per diversi anni, il rischio di un'escalation diplomatica è rimasto latente, alimentato non tanto da prove di ostilità, quanto dall'impossibilità di escluderla in modo definitivo.

Nel periodo compreso tra il 2017 e il 2020, l'ipotesi di un attacco deliberato, pur non supportata da evidenze conclusive, ha influito sulle relazioni tra Stati, giustificando misure di ritorsione, ritiri di personale e prese di posizione pubbliche. Anche negli anni successivi, quando le valutazioni ufficiali hanno progressivamente

ridimensionato la probabilità di un coinvolgimento diretto di attori stranieri, la questione non è mai stata completamente archiviata. L'uso di formulazioni prudenti, come "improbabile" o "non dimostrato", ha contribuito a evitare accuse esplicite, ma ha al tempo stesso mantenuto aperto lo spazio del dubbio.

In questo contesto, la sindrome dell'Avana ha funzionato come una minaccia ambigua, più che come un evento definito. La sua forza destabilizzante non è dipesa dalla certezza di un attacco, bensì dalla combinazione di tre elementi: la gravità dei sintomi riportati da alcuni funzionari, la loro concentrazione in contesti diplomatici sensibili e l'assenza di una spiegazione capace di chiudere definitivamente il caso. Questa combinazione ha reso il fenomeno politicamente rilevante anche in assenza di una diagnosi conclusiva o di un responsabile identificabile.

Nel corso del tempo, le istituzioni hanno progressivamente spostato l'attenzione dalla ricerca di una causa unica alla gestione delle conseguenze dell'incertezza. Questo slittamento segna un cambiamento rilevante nello statuto del problema: la sindrome dell'Avana smette progressivamente di essere trattata come un enigma da risolvere e diventa un fenomeno da governare. In assenza di una spiegazione condivisa, la posta in gioco non è più l'accertamento della verità causale, ma la capacità delle istituzioni di contenere gli effetti destabilizzanti dell'incertezza, sia sul piano della sicurezza sia su quello delle relazioni internazionali. La tutela del personale colpito, la standardizzazione delle procedure di risposta e l'adozione di un linguaggio meno assertivo hanno contribuito a ridurre il rischio di escalation, senza però eliminarlo del tutto. La sindrome dell'Avana è rimasta tuttora un oggetto sospeso tra sanità, sicurezza e diplomazia, capace di riattivare periodicamente tensioni latenti a ogni nuova segnalazione o rivelazione.

In questo senso, il caso non può essere letto soltanto come un problema irrisolto di natura medica o scientifica, ma come un esempio di come l'incertezza stessa possa diventare un fattore geopolitico. La mancanza di una causa riconosciuta non ha neutralizzato il rischio internazionale, ma lo ha trasformato in una condizione persistente, gestita attraverso cautela diplomatica, linguaggio prudente e progressiva istituzionalizzazione del dubbio. È in questo spazio di indeterminazione prolungata, in cui la scienza non fornisce risposte definitive ma la politica non può permettersi l'inazione, che la comunicazione scientifica può assumere un ruolo cruciale come

pratica di mediazione e di stabilizzazione, oggetto dell'analisi del capitolo successivo.

Capitolo 4

4.1 - Studi, task force, analisi: la voce della scienza

Con il progressivo consolidarsi della sindrome dell'Avana come oggetto di attenzione pubblica e istituzionale, a partire dal 2017 la comunità scientifica viene progressivamente chiamata a intervenire per fornire strumenti di interpretazione, valutazione e, in prospettiva, chiarificazione del fenomeno. Questo intervento non avviene in modo unitario né immediato, ma attraverso una sequenza di studi, analisi cliniche, rapporti tecnici e valutazioni advisory che riflettono la frammentazione stessa del problema e dei contesti in cui esso emerge. La produzione scientifica associata alla sindrome dell'Avana non si configura dunque come un percorso lineare verso una spiegazione condivisa, ma come un processo cumulativo e disomogeneo, in cui diverse discipline e istituzioni contribuiscono a ridefinire progressivamente i contorni del caso. In questa fase del Capitolo 4, l'obiettivo non è valutare quale ipotesi risulti più convincente, ma ricostruire come il sapere scientifico venga progressivamente mobilitato, contestato e riformulato in un contesto di forte pressione istituzionale e mediatica, in cui l'incertezza diventa essa stessa un oggetto di gestione. Qui di seguito una tabella riepilogativa dei principali contributi scientifici di ricerca organizzati per data di pubblicazione e successivamente argomentata.

Anno	Attore/autori	Ipotesi	Conclusione dichiarata	Grado di certezza dichiarato
2018	Center for Brain Injury and Repair dell'Università della Pennsylvania - Swanson II et al	Manifestazioni neurologiche conseguenti all'esposizione a una fonte di energia sconosciuta associata a fenomeni uditivi e sensoriali.	In questo rapporto preliminare di una serie di casi retrospettivi, sono state osservate disfunzioni cognitive, vestibolari e oculomotorie persistenti, nonché disturbi del sonno e cefalea, tra il personale governativo statunitense a L'Avana, Cuba, associate a segnalazioni di fenomeni uditivi e/o sensoriali direzionali di origine incerta. Questi individui sembravano aver subito lesioni a diffuse reti cerebrali senza una storia associata di trauma cranico.	Non è chiaro se e in che modo il rumore sia correlato ai sintomi segnalati. In particolare, non è noto che i suoni nell'intervallo udibile (20 Hz-20.000 Hz) causino lesioni persistenti al sistema nervoso centrale e pertanto i suoni descritti potrebbero essere stati associati a un'altra forma di esposizione.
2018	Yan et al.	Le percezioni uditive direzionali riportate in alcuni casi associati alla cosiddetta Havana Syndrome potrebbero essere spiegate, sul piano teorico,	L'effetto Frey rappresenta un meccanismo fisicamente plausibile e documentato in letteratura per spiegare la comparsa di percezioni uditive anomale, ma chiarisce che tale fenomeno non è sufficiente a	Limitato e prudente. Non è affermato alcun nesso causale dimostrato tra esposizioni reali a microonde e i disturbi neurologici descritti, sottolineando l'assenza di evidenze cliniche

		dall'effetto Frey, un fenomeno noto per cui l'esposizione a microonde pulsate può indurre sensazioni sonore in assenza di una sorgente acustica convenzionale.	rendere conto dell'insieme dei sintomi neurologici persistenti riportati nei casi dell'Havana Syndrome. L'ipotesi viene quindi proposta come spiegazione parziale e compatibile sul piano biofisico, non come causa dimostrata o esaustiva del quadro clinico osservato.	dirette e collocando l'ipotesi nel campo delle possibilità teoricamente plausibili ma non empiricamente confermate.
2019	Preprint - Alexander L. Stubbs e Fernando Montealegre-Z	Attribuzione della natura del suono individuato come causa scatenante dei sintomi a origine animale e/o ambientale	Corrispondenza spettrale dei suoni registrati all'Avana con il canto del grillo Anuro Celerinictus	Plausibile, ma non esplicativo dei sintomi.
2019	Brain Repair Center, Dalhousie University and Nova Scotia Health Authority Halifax, Nova Scotia - Friedman et al.	I sintomi neurologici osservati in diplomatici canadesi e familiari a l'Avana sarebbero riconducibili a una lesione cerebrale acquisita di origine non traumatica, potenzialmente associata a un'esposizione cronica a neurotossine ambientali (in particolare pesticidi inibitori della colinesterasi), piuttosto che a un singolo evento acuto o a un'arma direzionale.	L'insieme delle evidenze risulta compatibile con un'esposizione ripetuta a neurotossine, in un contesto temporale coerente con le fumigazioni documentate negli ambienti diplomatici a partire dal 2016 per la prevenzione di Zika e Dengue.	Prudente ma consistente. Lo studio non dimostra in modo definitivo la fonte specifica dell'esposizione né un nesso causale diretto, ma presenta una convergenza di evidenze indipendenti che rende l'ipotesi dell'esposizione cronica a neurotossine biologicamente plausibile e scientificamente fondata, pur nei limiti di uno studio osservazionale.
2019	Verma R, Swanson RL, Parker D et al.	I sintomi sarebbero riconducibili a una disfunzione vestibolare e oculomotoria associata a una forma di lesione cerebrale lieve, non spiegabile da patologie vestibolari periferiche convenzionali né da cause psicogene isolate.	I pattern osservati non risultano coerenti con condizioni vestibolari note o con simulazione volontaria, e suggeriscono una lesione neurologica funzionale acquisita, sebbene senza identificare un meccanismo causale specifico.	Moderato e prudente. Gli autori affermano l'esistenza di deficit neurologici oggettivamente misurabili, ma riconoscono che lo studio non consente di determinare la causa dell'esposizione né il meccanismo responsabile delle alterazioni riscontrate, escludendo conclusioni causali definitive.
2019	Bartholomew & Baloh	I sintomi associati alla cosiddetta Havana Syndrome potrebbero essere spiegati in larga parte come una forma di malattia funzionale o disturbo neurologico non strutturale, in cui fattori psicologici, aspettative e contesto di stress giocano un ruolo centrale, piuttosto che come esito di un danno cerebrale organico causato da agenti fisici o chimici.	Molte delle manifestazioni cliniche riportate risultano compatibili con quadri di disturbo neurologico funzionale, già noti in letteratura, caratterizzati da sintomi reali ma non associati a lesioni cerebrali dimostrabili. Viene sottolineato come l'assenza di evidenze oggettive coerenti di danno strutturale e la variabilità dei sintomi rendano plausibile un'interpretazione non organica del fenomeno.	L'articolo propone un'interpretazione clinica basata sul confronto con la letteratura esistente sui disturbi neurologici funzionali. L'autore afferma che, in assenza di evidenze oggettive coerenti di lesioni cerebrali strutturali, l'ipotesi funzionale rappresenta una spiegazione plausibile dei sintomi riportati, senza rivendicare una dimostrazione causale definitiva.

2020	National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine	I sintomi potrebbero essere il risultato di uno o più meccanismi causali, tra cui esposizioni energetiche, ambientali o altri fattori non ancora identificati.	La causa più plausibile dei sintomi osservati è una forma di energia a radiofrequenza direzionale e pulsata, mentre altre ipotesi, come infezioni, tossine chimiche o fattori psicogeni, risultano meno supportate dai dati disponibili o non sufficientemente dimostrate.	Il rapporto identifica una spiegazione ritenuta più plausibile rispetto alle alternative sulla base delle evidenze disponibili, ma dichiara esplicitamente che le conclusioni sono limitate dalla qualità e quantità dei dati esistenti e che permangono incertezze sostanziali sull'eziologia definitiva dei casi.
2021	Universidad Complutense de Madrid – Beatriz Villarejo-Galen de et al.	Possibile spiegazione come manifestazione di un disturbo neurologico funzionale, in cui fattori psicologici, stress, aspettative e dinamiche di contagio sociale giocano un ruolo centrale, piuttosto che come conseguenza di una lesione cerebrale strutturale causata da agenti fisici o chimici.	La review sostiene che l'insieme delle evidenze cliniche e sperimentali disponibili non supporta l'esistenza di un danno neurologico strutturale specifico né di un agente causale fisico identificabile. I sintomi riportati risultano coerenti con quadri di disturbo neurologico funzionale e con fenomeni di malattia psicogena, già documentati in contesti di stress elevato e forte esposizione mediatica. Gli autori evidenziano come l'eterogeneità dei sintomi e l'assenza di marcatori biologici consistenti rendano più plausibile un'interpretazione non organica del fenomeno.	Plausibile. Le conclusioni sono formulate sulla base di un'analisi critica degli studi pubblicati, affermando che, allo stato delle evidenze disponibili, l'ipotesi funzionale rappresenta la spiegazione più coerente, senza rivendicare una dimostrazione causale definitiva.
2022	Aristi G et al.	I sintomi potrebbero essere spiegati da alterazioni neurologiche misurabili o da altre condizioni cliniche identificabili attraverso una valutazione multimodale approfondita, includendo neuroimaging avanzato, test clinici e valutazioni neuropsicologiche.	I risultati di neuroimaging, valutazioni cognitive e test clinici rientrano complessivamente nei range di variabilità attesi e non supportano l'esistenza di un danno neurologico comune o di un meccanismo causale univoco associato ai sintomi riportati.	Sulla base delle metodologie impiegate e dei dati raccolti, non emergono evidenze oggettive di una patologia neurologica condivisa, riconoscendo tuttavia che i risultati non escludono completamente altre spiegazioni non rilevabili con gli strumenti utilizzati e che ulteriori studi potrebbero essere necessari.
2023	Bartholomew & Baloh	"Havana Syndrome" sarebbe stata una categoria ombrello socialmente costruita che ha raggruppato condizioni di salute diverse e reazioni da stress sotto un'unica etichetta, più che una nuova entità clinica con un'unica causa.	Secondo la review, diversi fattori avrebbero portato alla classificazione erronea di "Havana Syndrome" come nuova entità clinica (tra cui superamento dei limiti dei dati disponibili, dinamiche di comunicazione e informazione istituzionale, ruolo dei media e interferenze politiche).	Plausibile. Il lavoro dichiara un disegno di revisione della letteratura e costruisce le conclusioni tramite discussione critica di evidenze pubblicate e del contesto informativo.
2024	Chan et al.	Verificare se il personale governativo statunitense e familiari che riferiscono Anomalous Health Incidents presentino differenze cliniche, funzionali o biomolecolari	In generale, non vi sono state differenze significative tra i partecipanti con IAA e i partecipanti di controllo nella maggior parte dei test di funzione uditiva, vestibolare, cognitiva o visiva, nonché nei livelli dei biomarcatori ematici. I partecipanti con IAA	I risultati non dimostrano la presenza di lesioni cerebrali strutturali né identificano una causa fisica o ambientale specifica degli episodi. Gli autori dichiarano che i dati non supportano un singolo meccanismo patogenetico comune.

		misurabili rispetto a un gruppo di controllo con caratteristiche professionali simili.	presentavano un aumento significativo di affaticamento, depressione, stress post-traumatico, squilibrio e sintomi neurocomportamentali rispetto ai partecipanti di controllo.	
2024	Pierpaoli C, Nayak A, Hafiz R, et al.	Se una valutazione sistematica basata su parametri quantitativi di risonanza magnetica (RM) può identificare potenziali lesioni cerebrali nei pazienti che hanno subito incidenti sanitari anomali (AHI) rispetto a un gruppo di controllo ben abbinato	Non sono state riscontrate differenze significative tra i gruppi nelle misure di volume della risonanza magnetica, nelle metriche derivate dalla risonanza magnetica di diffusione o nella connettività funzionale utilizzando la risonanza magnetica funzionale dopo aggiustamenti per confronti multipli. I risultati della risonanza magnetica erano altamente riproducibili e stabili nei follow-up longitudinali. Non sono emerse chiare relazioni tra imaging e variabili cliniche.	Gli autori dichiarano che i risultati non forniscono evidenza di anomalie cerebrali.

Le prime valutazioni scientifiche strutturate prendono forma tra il 2017 e il 2018, in risposta alla necessità immediata di comprendere la natura dei disturbi riportati dal personale diplomatico. L'attenzione si concentra prevalentemente sul versante clinico e un gruppo di ricercatori guidato da Douglas H. Smith presso l'Università della Pennsylvania conduce una serie di valutazioni neurologiche su funzionari statunitensi rientrati da Cuba, pubblicando nel 2018 un articolo su JAMA che descrive anomalie nei sistemi di equilibrio, nella funzione cognitiva e nella percezione sensoriale. Lo studio documenta la presenza di sintomi persistenti e misurabili, pur in assenza di lesioni strutturali evidenti al neuroimaging convenzionale. Gli autori evitano di avanzare ipotesi causali definitive, sottolineando esplicitamente che i risultati osservati non consentono di identificare l'origine dei disturbi, ma attestano la realtà clinica delle condizioni riportate. Questo studio, pur avendo avuto un ruolo centrale nel legittimare la realtà clinica dei sintomi, è stato oggetto di discussione critica all'interno della comunità scientifica. In particolare, è stata evidenziata l'assenza di un gruppo di controllo comparabile e la difficoltà di distinguere tra anomalie preesistenti e condizioni insorte dopo l'esposizione riferita. Alcuni commentatori hanno inoltre sottolineato che il disegno osservazionale dello studio non consente inferenze causali e che i risultati, pur rilevanti sul piano clinico, non permettono di stabilire un nesso diretto tra i sintomi e un agente esterno specifico.

Quasi in parallelo, il *Centers for Disease Control and Prevention* conduce un'indagine epidemiologica sui casi segnalati tra il personale dell'ambasciata statunitense all'Avana. Il rapporto del CDC, reso pubblico nel 2021, analizza un campione di 95 individui e conclude che solo una parte di essi presenta un quadro clinico compatibile con una sindrome neurologica definita, mentre per la maggioranza dei casi i sintomi risultano eterogenei e non riconducibili a un'unica patologia. Anche in questo caso, l'analisi si limita a descrivere i dati disponibili e a escludere alcune spiegazioni semplicistiche, senza proporre una causa unitaria. Il contributo del CDC assume così un ruolo importante nel ridimensionare l'idea di un evento omogeneo e nel rafforzare la percezione di una pluralità di quadri clinici. Il confronto implicito tra le valutazioni cliniche prodotte in ambito accademico e l'analisi epidemiologica del CDC mette in evidenza una prima frattura interpretativa: a fronte di sintomi clinicamente rilevanti in alcuni soggetti, non emerge un pattern coerente a livello di popolazione, né un profilo causale riconoscibile.

Nel 2019, l'attenzione scientifica si estende anche al versante acustico e ambientale, in risposta alla diffusione pubblica di registrazioni audio associate ai presunti "attacchi sonici". Uno studio condotto da Alexander L. Stubbs e Fernando Montealegre-Z confronta tali registrazioni con il canto dell'insetto tropicale *Anurogryllus Celerinictus*, mostrando una forte corrispondenza tra le caratteristiche spettrali dei due segnali quando il suono viene registrato in ambienti chiusi. Pubblicato come preprint e successivamente discusso su riviste e media scientifici, questo lavoro contribuisce a chiarire l'origine plausibile di almeno una componente del fenomeno, quella sonora, ma viene dagli stessi autori presentato come insufficiente a spiegare i sintomi neurologici riportati. Il valore di questo studio risiede quindi più nella delimitazione di ciò che può essere spiegato che nella risoluzione complessiva del caso. Anche questo contributo è stato accolto con cautela. Lo studio, inizialmente diffuso in assenza di peer review, non nasceva con l'obiettivo di spiegare i sintomi neurologici, per l'appunto, ma esclusivamente di analizzare la natura del segnale acustico. La sua ricezione pubblica, tuttavia, ha spesso ecceduto i limiti dichiarati dagli autori, trasformando un'ipotesi circoscritta in una spiegazione percepita come risolutiva. Questo scarto tra ambito di validità dello studio e interpretazione mediatica ha alimentato ulteriori controversie, mostrando come risultati preliminari possano acquisire un peso sproporzionato nel dibattito pubblico.

Gli studi sul segnale acustico hanno quindi svolto una funzione paradossale: pur riducendo la plausibilità di un attacco sonico deliberato, hanno contribuito a mantenere il caso al centro dell'attenzione, offrendo una spiegazione parziale che non incideva sulla questione principale dei sintomi neurologici.

Sempre nel 2019, alcuni ricercatori della University of Michigan propongono un'interpretazione tecnica alternativa delle registrazioni audio, ipotizzando che esse possano derivare da interferenze acustiche accidentali generate da dispositivi a ultrasuoni mal progettati o malfunzionanti. Anche in questo caso, l'analisi si concentra sulla plausibilità fisica dei segnali percepiti, senza estendere le conclusioni agli effetti neurologici. Questi contributi, pur diversi tra loro, condividono un tratto comune: spostano l'attenzione dalla dimensione dell'attacco intenzionale a quella di possibili effetti collaterali o spiegazioni non ostili, contribuendo a ridurre il peso delle ipotesi più allarmistiche.

Un passaggio decisivo nella formalizzazione della risposta scientifica avviene nel 2020, quando il Congresso degli Stati Uniti incarica le National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine di condurre una valutazione indipendente del caso. Il rapporto pubblicato nello stesso anno rappresenta uno dei documenti più citati e discussi sull'Havana Syndrome. Il comitato multidisciplinare esamina sistematicamente le principali ipotesi proposte, dalle esposizioni acustiche e radiofrequenze ai fattori psicogeni, valutandone la plausibilità alla luce delle evidenze disponibili. Pur riconoscendo che alcuni meccanismi, come l'esposizione a energia direzionale pulsata, risultano teoricamente compatibili con parte dei sintomi descritti, il rapporto sottolinea ripetutamente la scarsità dei dati e l'impossibilità di trarre conclusioni definitive. La funzione del documento non è quindi quella di risolvere il mistero, ma di fornire un quadro strutturato dell'incertezza. Anche il rapporto delle National Academies, pur rappresentando il tentativo più strutturato di valutazione scientifica del caso, è stato oggetto di interpretazioni divergenti. Alcuni osservatori hanno sottolineato come l'enfasi sulla plausibilità teorica di determinati meccanismi sia stata talvolta letta, nel dibattito pubblico e politico, come una conferma causale, nonostante le ripetute avvertenze metodologiche contenute nel documento. Questo episodio evidenzia una tensione ricorrente tra il linguaggio prudente della valutazione scientifica e la sua traduzione semplificata nei contesti decisionali e mediatici.

Negli anni successivi, tra il 2021 e il 2024, la produzione scientifica e para-scientifica prosegue in modo meno concentrato ma più articolato. Alle analisi cliniche e ai report advisory si affiancano studi che esplorano l'ipotesi di disturbi neurologici funzionali e di meccanismi psicogeni, inserendo il caso dell'Havana Syndrome in un filone più ampio di ricerca su sintomi inspiegabili in contesti di stress elevato. Parallelamente, le valutazioni prodotte dall'Office of the Director of National Intelligence integrano contributi scientifici e di intelligence, giungendo a conclusioni prudenti che escludono, nella maggior parte dei casi analizzati, il coinvolgimento diretto di un attore straniero, senza tuttavia identificare una causa alternativa univoca.

Nel loro insieme, questi studi e rapporti non convergono verso una spiegazione condivisa, ma delineano una mappa complessa della conoscenza prodotta sul caso. La scienza interviene in modo progressivo, frammentato e spesso reattivo, rispondendo a sollecitazioni politiche, mediatiche e istituzionali più che seguendo un'agenda di ricerca autonoma. Il risultato non è la chiusura del caso, ma una sua progressiva riformulazione: da mistero sanitario a problema multidimensionale, in cui la funzione principale della produzione scientifica diventa quella di delimitare l'incertezza, ridurre le ipotesi implausibili e fornire un linguaggio condiviso per la gestione del rischio. È proprio questa funzione, più che la scoperta di una causa, a costituire il contributo principale della scienza alla gestione del caso.

4.2 - Il ruolo dei media scientifici e dei giornalisti esperti

La produzione scientifica relativa alla sindrome dell'Avana non si è sviluppata in uno spazio isolato, ma si è intrecciata fin dall'inizio con una forte esposizione pubblica. Studi preliminari, rapporti istituzionali e valutazioni cliniche sono stati rapidamente intercettati dai media, chiamando scienziati e ricercatori a intervenire nello spazio pubblico in condizioni di elevata incertezza e pressione comunicativa. In questo contesto, la comunicazione scientifica non ha rappresentato un semplice canale di diffusione dei risultati, ma un luogo di traduzione, negoziazione e, talvolta, di contenimento delle interpretazioni più speculative.

È importante chiarire che questo sottocapitolo non assume come presupposto la correttezza o l'efficacia intrinseca delle strategie comunicative adottate dalla

comunità scientifica. L'obiettivo è piuttosto ricostruire come la scienza abbia parlato pubblicamente del caso, attraverso quali registri, con quali cautele e con quali limiti, nonché quali effetti questa comunicazione abbia prodotto nel dibattito mediatico e istituzionale. Nel corso del tempo, infatti, l'intervento pubblico non è rimasto stabile. È possibile riconoscere una traiettoria che, pur con oscillazioni e sovrapposizioni, passa da una fase iniziale di dipendenza informativa dalle fonti governative e dalle ricostruzioni investigative (2016–2017), a una fase di progressiva introduzione di commenti tecnici e verifiche indipendenti (2018–2019), fino a una fase in cui i grandi rapporti istituzionali (in particolare il report delle National Academies del 2020) agiscono da moltiplicatori dell'attenzione e da catalizzatori di interpretazioni concorrenti (2020–2021). Negli anni più recenti, anche in seguito alle valutazioni delle agenzie di intelligence, si consolida una copertura mediatico scientifica più orientata alla multifattorialità e alla sospensione del giudizio (2022–2024). Questa periodizzazione è utile non per imporre una linearità artificiale, ma per mostrare come cambi nel tempo la funzione pubblica della scienza in merito al caso in oggetto.

A differenza dei media generalisti, analizzati nel capitolo precedente e di cui si riporta poco più avanti una estrazione di dichiarazioni a tema scientifico, le testate scientifiche e il giornalismo specializzato hanno svolto una funzione di intermediazione epistemica. Diverse testate scientifiche, forme di giornalismo specializzato (ad esempio Science, Jama, Sage etc.) e altri media di approfondimento hanno cercato di collocare i risultati degli studi all'interno di un quadro metodologico più ampio, rendendo espliciti i limiti dei dati disponibili e le incertezze che caratterizzavano le diverse ipotesi in campo. In diversi articoli, l'accento non è posto sulla scoperta di una causa, ma sulla difficoltà stessa di produrre evidenze robuste in un contesto segnato da campioni ridotti, dati incompleti e condizioni non replicabili.

What began as a political dispute over mysterious neurological symptoms reported by two dozen US diplomats stationed in Cuba has turned into a scientific dispute between neurologists and others seeking to understand the symptoms' cause. [Dan Hurley su Neurology Today <https://neurologytoday.aan.com/doi/10.1097/01.NT.0000532085.86007.9b>, accesso 12/12/2025]

È l'apertura di un articolo su una testata scientifica con oggetto una controversia sullo studio pubblicato su JAMA il 15 febbraio 2018 [Swanson II et al 2018] e l'editoriale di accompagnamento di Christopher C. Muth che solleva criticità su:

[...] a lack of a control group, baseline evaluations, and blinding by clinical examiners complicate the interpretation of the paper [...] Rather than compare the subjects' symptoms to concussion, the editorial said that the constellation of symptoms may be more akin to those seen in persistent PPPD, "a syndrome characterized primarily by chronic symptoms of dizziness and perceived unsteadiness, often triggered by acute or chronic vestibular disease, neurological or medical illness, or psychological distress. [Dan Hurley su Neurology Today <https://neurologytoday.aan.com/doi/10.1097/01.NT.0000532085.86007.9b>, accesso 12/12/2025]

Lo stesso studio [Swanson II et al 2018] è stato nuovamente criticato nello stesso anno sia dal dott. Robert Emerson Bartholomew [2018] che dal dott. Gerard Gianoli [Gianoli et al 2018] sempre per mezzo di pubblicazioni sulla rivista JAMA. Parimenti, sulla rivista *Cortex*, sono stati segnalati gravi difetti metodologici [Della Sala et al 2018]. Come loro, altri accademici si sono esposti per segnalare le proprie criticità e la frattura rimane evidente, tanto che nel 2024 uno studio non è stato in grado di replicare i risultati dell'Università di Pennsylvania [Chan et al 2024].

In merito al report delle National Academies del 2020, poi, si legge sulla rivista *The Lancet* che la causa individuata risieda in energia pulsata a radiofrequenza o RRN [Nelson 2020] e, allo stesso tempo, il comunicato stampa dichiara improbabile la causa individuata nel 2019 dovuta a sostanze chimiche o biologiche [Friedman et al. 2019], ma nell'ottobre 2021 la dott.ssa in chimica Cheryl Rofer, denuncia sulla rivista *FP* l'assenza di esperti in microonde nel team del comitato che ha redatto il report delle National Academies e sottolineando che non esistesse nessuna prova di un'arma con potenzialità simili.

Nel settembre 2021, l'Accademia Cubana delle Scienze (ACC) ha pubblicato un report [Velázquez-Pérez et al 2021] firmato da ventuno esperti, in cui si sosteneva che le analisi statunitensi fossero basate su evidenze parziali orientate a rafforzare l'ipotesi di un attacco ostile ed escludendo spiegazioni alternative; in particolare, si concludeva che l'assenza di un'arma plausibile rendeva più verosimile un'interpretazione in termini di malattia psicogena di massa, eventualmente combinata con condizioni mediche preesistenti.

Tra le dispute più rilevanti se pur non esaustive, in ultimo, il 1° marzo 2023 la Commissione Intelligence della Camera USA ha diffuso la valutazione della comunità di intelligence, un rapporto intitolato *Updated Assessment of Anomalous Health Incidents* redatto congiuntamente da sette agenzie di intelligence statunitensi e pubblicato dall'Ufficio del Direttore dell'Intelligence Nazionale (ODNI). Sulla base dell'esame di migliaia di casi segnalati, nel rapporto si è affermato che non esistono prove credibili dell'esistenza di un'arma o di un dispositivo di raccolta riconducibile a un avversario straniero responsabile degli incidenti associati al fenomeno dell'Havana Syndrome, pur riconoscendo che il dibattito scientifico sulla possibilità teorica di effetti sanitari prodotti da tecnologie di questo tipo restasse aperto. Nel dettaglio, si legge:

[...] symptoms reported by US personnel were probably the result of factors that did not involve a foreign adversary, such as preexisting conditions, conventional illnesses, and environmental factors. IC confidence in this explanation is bolstered by the fact that we identified medical, environmental, and social factors that plausibly can explain many AHIs reported by US officials. [...] IC confidence in this explanation is bolstered by the fact that we identified medical, environmental, and social factors that plausibly can explain many AHIs reported by US officials [Updated Assessment of Anomalous Health Incidents, 2023]

Tuttavia, nel 2025, due delle agenzie coinvolte modificarono il loro posizionamento sulla possibilità di un attacco straniero per mezzo di un aggiornamento del rapporto del 2023, riattivando così il dibattito pubblico e scientifico [Updated Assessment of Anomalous Health Incidents, as of December 2024, 2025].

Tornando a un'ottica più generale, la funzione di intermediazione scientifica non è quindi neutra. Nel caso della sindrome dell'Avana, la scelta di enfatizzare i limiti dei dati e di ribadire l'incertezza non risponde soltanto a un'esigenza epistemica, ma implica una presa di posizione implicita rispetto ai frame più allarmistici circolanti nello spazio pubblico. La prudenza più volte comunicata e il sollevare le criticità dei diversi studi, diventa così una strategia che produce effetti diretti e non soltanto una descrizione fedele dello stato delle conoscenze.

Un elemento ricorrente nella copertura dei media scientifici riguarda l'attenzione alle formulazioni linguistiche utilizzate dagli scienziati. Termini come "plausible", "cannot be ruled out" o "speculative", ricorrenti nei report ufficiali e negli articoli accademici,

vengono spesso accompagnati da spiegazioni che ne delimitano il significato, proprio per evitare una loro lettura come conferme causali. Questa funzione di chiarificazione emerge in particolare nei commenti agli studi clinici e al rapporto delle National Academies del 2020, dove i giornalisti scientifici sottolineano ripetutamente che la plausibilità teorica di un meccanismo non equivale alla dimostrazione empirica della sua effettiva occorrenza.

Questa attenzione non dipende solo dal contenuto delle evidenze, ma anche da pratiche redazionali tipiche del giornalismo scientifico. In primo luogo, il gatekeeping delle competenze, che tende a privilegiare esperti disciplinari e controllabili (acustica, neuroscienze, epidemiologia, psicologia clinica) e a ridurre, almeno in parte, la dipendenza dalle sole dichiarazioni istituzionali. In secondo luogo, un fact checking tecnico che, pur con limiti evidenti quando i dati primari non sono accessibili, mira a verificare la coerenza tra affermazioni pubbliche, stato della letteratura e plausibilità fisica dei meccanismi evocati. Infine, la graduazione esplicita dell'incertezza (possibile, plausibile, non conclusivo), che funziona come dispositivo comunicativo per evitare salti indebiti dall'ipotesi all'attribuzione.

Le dichiarazioni pubbliche degli scienziati coinvolti negli studi riflettono questa postura prudente. In interviste e commenti riportati dalla stampa specializzata, i ricercatori insistono sulla distinzione tra osservazione clinica e attribuzione causale, ribadendo che la presenza di sintomi reali non implica necessariamente l'esistenza di un agente esterno identificabile. Nel caso degli studi clinici condotti presso l'Università della Pennsylvania, ad esempio, gli autori precisano più volte che i risultati non consentono di stabilire un nesso diretto tra i disturbi osservati e una specifica esposizione ambientale o tecnologica, prendendo esplicitamente le distanze da interpretazioni che parlano di attacco in senso stretto. Le critiche ricevute successivamente quindi, sembrano quindi più delle dichiarazioni utili ai media generalisti che alla comunità scientifica stessa, per ricordare la non esaustività delle prime analisi.

Un nodo particolarmente critico nella comunicazione scientifica, infatti, è rappresentato dalla diffusione di risultati preliminari, come nel caso dello studio di Stubbs e Montealegre-Z sul segnale acustico. I media scientifici, pur evidenziando la natura circoscritta dell'analisi e il fatto che si trattasse di un preprint, hanno contribuito a dare visibilità a una spiegazione che, nel dibattito pubblico, è stata

talvolta percepita come risolutiva. Questo scarto tra l'ambito di validità dichiarato dagli autori e la ricezione esterna del lavoro mette in luce una tensione strutturale della comunicazione scientifica in contesti di crisi: anche una comunicazione cauta può produrre effetti amplificati quando risponde a un forte bisogno di spiegazione e l'intento di chiarire non equivale necessariamente a disinnescare.

Inoltre, i media generalisti, hanno dato spazio alle critiche interne alla comunità scientifica stessa di cui sopra si è presentato alcuni esempi. Ma non solo: di seguito, una tabella esplicativa delle dichiarazioni (tradotte in italiano) raccolte e catalogate per il caso in oggetto sui 103 articoli analizzati.

Data	Dichiarazione	ID fonte
08/2017	I danni causati dalle armi acustiche possono variare, in teoria, da una lieve irritazione alla morte. L'effetto può dipendere dal tipo di arma e dalla gittata. Ryan Littlefield, che ha pubblicato un articolo sull'argomento con l'Università di Portsmouth, afferma che la letalità di un dispositivo del genere non è dimostrata. Secondo Littlefield, la polizia ha utilizzato gli infrasuoni per il controllo delle rivolte in tutto il mondo, provocando vertigini, perdita di equilibrio e altri disturbi medici. In altri casi, è stato dimostrato che causano vomito e defecazione. In altri ancora, la tecnologia è stata utilizzata per compromettere l'udito delle vittime.	001
08/2017	Secondo le cartelle cliniche esaminate in esclusiva dalla CBS News, un medico statunitense che ha visitato diplomatici americani e canadesi in servizio all'Avana ha diagnosticato loro patologie gravi come lievi traumi cranici e probabili danni al sistema nervoso centrale. [...] Il medico, uno dei tanti che hanno esaminato i loro casi, ha incluso un avviso nelle cartelle cliniche sui rischi per la salute derivanti da future esposizioni. I diplomatici sono stati sottoposti a valutazioni audiologiche complete e a una serie di altri esami. In una dichiarazione ricevuta dalla CBS News, il sistema sanitario dell'Università di Miami ha confermato che i suoi medici sono stati "consultati" dallo Stato in merito ai suoi diplomatici a Cuba. "Come ogni centro medico accademico di alto livello del Paese, l'Università di Miami viene spesso consultata in merito a complesse questioni sanitarie o malattie emergenti. Nel caso dei diplomatici statunitensi, i nostri medici sono stati consultati dal Dipartimento di Stato", si legge nella dichiarazione dell'università. "La competenza dei nostri medici e ricercatori in diversi campi ci consente di fornire assistenza in queste questioni e consideriamo nostro dovere e responsabilità condividere tale conoscenza quando necessario. Indipendentemente dalle circostanze in cui si eroga l'assistenza medica, la tutela della privacy del paziente è una priorità assoluta per l'Università." Secondo la fonte, in primavera un medico americano si è recato all'Avana per valutare i dipendenti dell'ambasciata statunitense.	005
08/2017	Come funzionerebbe un'arma sonora inudibile? Ci sono due opzioni: andare in basso o andare in alto. Le frequenze più basse di quelle udibili dagli esseri umani, inferiori a 20 Hz, sono note come infrasuoni. Sono utilizzate da animali come elefanti, balene e ippopotami per comunicare. Gli infrasuoni potrebbero interferire con l'udito umano se molto forti e potrebbero causare vertigini e persino vomito o defecazione incontrollata se utilizzati con molta intensità. Ma il dottor Toby Heys ha dichiarato al New Scientist che un attacco che utilizzi gli infrasuoni si baserebbe su "una vasta gamma di subwoofer" e "non sarebbe molto segreto". [...] Steve Goodman, autore del libro Sonic Warfare, ha dichiarato a BBC Radio 4 che "non è chiaro" se le onde sonore inudibili possano causare a qualcuno la perdita dell'udito descritta dal Dipartimento di Stato. "Le informazioni fornite sono così vaghe che è difficile dirlo", ha affermato. [...] Elizabeth Quintana, ricercatrice senior presso il think tank militare britannico Royal United Services Institute (RUSI), è specializzata nelle tecnologie emergenti nel mondo della difesa. "Gli Stati Uniti sono rimasti sorpresi dalla misura in cui altri li hanno raggiunti in ogni tipo di tecnologia", ha detto alla BBC. "Probabilmente non è tanto sorprendente che questa tecnologia esista, quanto piuttosto che altri ne siano a conoscenza e la utilizzino."	009

08/2017	Secondo quanto riportato dai media statunitensi, i sintomi vanno dalla perdita dell'udito a "lievi traumi cranici", che potrebbero includere commozioni cerebrali o mal di testa.	010
09/2017	"Danni cerebrali e commozioni cerebrali sono impossibili", ha affermato Joseph Pompei, ex ricercatore del MIT ed esperto di psicoacustica. "Qualcuno dovrebbe immergere la testa in una piscina dotata di potentissimi trasduttori a ultrasuoni".	012
09/2017	Più interessante per la teoria degli attacchi acustici, tuttavia, è la portata inudibile. Ma le prove a supporto sono estremamente scarse. È noto che tali idee sono state studiate nei laboratori militari. Tuttavia, esperti come il fisico sperimentale Jürgen Altmann dell'Università di Dortmund ritengono altamente improbabile l'esistenza di un cannone sonico silenzioso. [...] Anche l'ex esperto del MIT Joseph Pompei ha espresso scetticismo sull'uso degli ultrasuoni a Cuba: "Perché si verificasse qualcosa come una commozione cerebrale, qualcuno avrebbe dovuto immergere la testa della persona colpita in una piscina dotata di trasduttori a ultrasuoni molto potenti".	018
10/2017	"Le mie molteplici fonti affermano che alcune delle prove, prove mediche, mostrate dai pazienti colpiti non potrebbero essere tutte collegate alle onde sonore", ha affermato il dott. Andy Gomez, direttore ad interim dell'Istituto per gli Studi Cubani e Cubano-Americani dell'Università di Miami. "Quali altre misure ha adottato l'autore di questi atti per causare questi problemi di salute al nostro personale statunitense all'Avana?" [...] "Devo supporre, visti i passi compiuti dagli Stati Uniti, che ci siano prove sufficienti per affermare che i cubani erano coinvolti e ne erano a conoscenza", ha affermato Gomez.	022
02/2018	Secondo il rapporto, 20 dei soggetti interessati hanno dichiarato che i sintomi persistevano a lungo termine, per oltre tre mesi. Quattordici dei 21 dipendenti non erano ancora pienamente in grado di lavorare al momento dell'esame.- 17 soffrivano di disturbi cognitivi, come problemi di memoria, difficoltà di concentrazione o la sensazione di essere mentalmente rallentati.- 15 hanno riferito di aver sofferto di vertigini e problemi di equilibrio. Sono stati menzionati frequentemente anche disturbi del sonno, mal di testa, acufene e altri problemi alle orecchie.- In 18 individui affetti, gli scienziati sono stati in grado di identificare compromissioni oggettive in una o più aree del cervello. Le scansioni cerebrali non hanno evidenziato anomalie significative. Se uno di questi pazienti si presentasse in una clinica per lesioni cerebrali e il medico non sapesse nulla del contesto, presumerebbe una lesione cerebrale traumatica causata da un incidente stradale o da un'esplosione, spiega Randel Swanson, uno degli esperti coinvolti, in un articolo della giornalista scientifica del JAMA. Rita Rubin sullo studio. "È come una commozione cerebrale senza la commozione cerebrale stessa." [...] Gli esperti ritengono improbabile che il rumore in sé ne sia la causa. "Riteniamo che il rumore udibile sia stato una conseguenza dell'esposizione, perché, per quanto ne sappiamo, i rumori udibili non causano danni cerebrali", spiega un altro medico. Gli scienziati non hanno trovato prove di un virus o di un attacco chimico. I ricercatori ritengono anche improbabile una sorta di isteria di massa. Gli esperti cubani che avevano ascoltato le registrazioni del suono hanno concluso che potrebbe trattarsi del frinire di un grillo. I medici americani non hanno trovato prove che i pazienti stessero simulando i sintomi – anzi, questo non sarebbe nemmeno possibile con alcuni dei sintomi.	027
05/2018	[...] Ma il governo cubano ha negato qualsiasi ruolo, e gli esperti sono in netto disaccordo sulla probabile causa delle malattie. Alcuni hanno affermato che probabilmente sono state causate da apparecchiature sonore deliberatamente o accidentalmente impostate per emettere suoni dannosi. Altri hanno affermato che i casi erano probabilmente il risultato di suggestione psicologica. "Il fattore più impegnativo è la mancanza di certezza sull'agente causale e, quindi, sul meccanismo preciso delle lesioni subite", ha dichiarato Charles Rosenfarb, direttore medico dell'Ufficio dei Servizi Medici del Dipartimento di Stato, ai legislatori che indagano sulle malattie.	029
05/2018	"Non conosco alcun effetto acustico che possa produrre sintomi simili a quelli di una commozione cerebrale; secondo la mia ricerca, gli effetti forti sugli esseri umani richiedono livelli di rumorosità che verrebbero percepiti come rumore molto forte durante l'esposizione", ha affermato Jürgen Altmann, professore di fisica alla Technischen Universität Dortmund di Berlino. [...] "In realtà non crediamo che il problema fosse il suono udibile", ha affermato il Dott. Douglas Smith, uno degli autori dello studio e direttore del Center for Brain Injury and Repair dell'Università della Pennsylvania. "Riteniamo che il suono udibile fosse una conseguenza dell'esposizione". [...] Smith e i suoi colleghi hanno scritto che il loro studio solleva "preoccupazione riguardo a un nuovo meccanismo per un possibile danno cerebrale acquisito a seguito di un'esposizione di origine sconosciuta".	030
06/2018	Gli attacchi sono avvenuti nelle case delle vittime, ad eccezione di due casi avvenuti in un hotel noto per ospitare diplomatici e altro personale statunitense, ha affermato il Dott. Michael Hoffer, direttore del Programma Vestibolare ed Equilibrio presso il Dipartimento di Otorinolaringoiatria dell'Università di Miami. Hoffer è stato il primo medico a visitare le vittime sul posto a Cuba, e successivamente a Miami. "Pensavo che fossero stati presi di mira. Credo ancora che lo fossero", ha detto. Le persone da lui visitate hanno dichiarato di essere sedute nelle loro case, o in hotel, quando hanno	035

	<p>improvvisamente avvertito i sintomi: esposizione a rumori forti, sensazione di pressione, dolore alle orecchie, poi ronzio alle orecchie e vertigini. Il giorno dopo sono stati segnalati alcuni deficit cognitivi. "Affermavano addirittura che se si fossero trasferiti nel loro domicilio, il raggio – per così dire – li avrebbe seguiti. Solo che nel momento in cui hanno aperto la porta d'ingresso, è scattato", ha detto Hoffer. [...] Essere all'Avana poco dopo gli attacchi e prima che la notizia raggiungesse i media è stato importante perché ha fornito a Hoffer informazioni preziose, ha affermato. A parte il fatto di parlare tra loro dei sintomi, le vittime non sono state influenzate dai resoconti dei giornali. Inoltre, è arrivato relativamente presto dopo gli attacchi, quando i loro ricordi dell'accaduto erano ancora freschi e nessuno di loro aveva ricevuto cure mediche. Ha anche avuto l'opportunità di vedere dove si sono verificati gli incidenti. "Ho letteralmente guardato e camminato nei luoghi colpiti", ha detto. La maggior parte delle vittime lavorava anche in una specifica area dell'ambasciata, ha aggiunto. "Erano davvero bravi a prendere di mira", ha detto riferendosi a coloro che hanno compiuto gli attacchi. Le abitazioni erano raggruppate in determinati quartieri dove risiedono i diplomatici, ha aggiunto. "Sono state colpite persone provenienti da tutte le sedi del Dipartimento di Stato, ma alcune sono state colpite più di altre", ha detto. [...] Giordano ha affermato che le armi ad energia diretta possono causare queste lesioni creando "cavitazione", o sacche d'aria, nei fluidi vicino all'orecchio interno. La forma dell'orecchio interno amplifica suoni e forme d'onda per causare l'effetto. Il processo crea bolle d'aria, o cavità, che alla fine scoppiano. Vicino all'orecchio interno si trovano due vie che trasportano il sangue al cervello: l'acquedotto cocleare e l'acquedotto vestibolare. Le bolle possono risalire rapidamente lungo gli acquedotti fino al cervello, dove possono "funzionare come un ictus", ha detto Giordano. [...]</p> <p>I tre membri del team hanno concordato sul fatto che "dire che [gli attacchi di Cuba] siano una cosa o l'altra è azzardato", ha affermato Balaban. "Possiamo sapere chi li ha commessi? Non ne sono del tutto sicuro. Sappiamo a cosa sono stati esposti? Difficile dirlo. Ma evidenzia questa lacuna [di conoscenza] che dobbiamo colmare", ha affermato Balaban. [...]</p> <p>Nel frattempo, "il vaso di Pandora è aperto per quanto riguarda la produzione di questo tipo di cose", ha detto Balaban. I dispositivi che possono essere utilizzati in attacchi a ultrasuoni, ad esempio, sono facilmente reperibili su Internet per meno di 300 dollari. I dispositivi standard sono progettati per respingere parassiti come ratti e insetti e hanno una gittata di circa 9-12 metri, ha detto. "Siamo di fronte a una minaccia. Ed è importante capire il campo di battaglia in cui ci troviamo e trovare delle soluzioni", ha detto Balaban. "È il tipo perfetto di guerra grigia. È un ottimo modo per ridurre le capacità dell'avversario in modo da poterle sfruttare con mezzi convenzionali". Tali armi potrebbero essere usate clandestinamente contro un leader politico, ad esempio, per destabilizzare definitivamente una società, ha affermato Giordano. "Penso che si stia iniziando a vedere una maggiore probabilità di prendere di mira il cervello in questi modi – sia per quanto riguarda la sua struttura che le sue funzioni, che includono cognizioni, emozioni e comportamenti – in modi che saranno dirompenti su una varietà di scale, dai sistemi individuali a quelli sociali e politici", ha affermato. Balaban ha aggiunto: "Abbiamo un insieme plausibile di vulnerabilità – aree di cui non sappiamo nulla, le neuro-armi, che sono state usate in modo asimmetrico. Dobbiamo capire di cosa diavolo si tratta".</p>	
09/2018	<p>Il primo incidente si verificò alla fine di dicembre 2016, il più recente noto nell'agosto 2017. Da allora, medici e scienziati sono rimasti perplessi dall'improvvisa insorgenza di sintomi neurologici. La loro ultima teoria: le armi a microonde potrebbero aver causato i disturbi. "All'inizio eravamo scettici, ma ora siamo certi che ci sia qualcosa di vero", ha dichiarato Douglas H. Smith al New York Times. Lui e altri medici e scienziati hanno esaminato i 21 individui colpiti. [...] "I suoni non causano lesioni cerebrali". Secondo i medici, il rumore in sé non era la causa dei sintomi. "Riteniamo che il rumore udibile fosse una conseguenza dell'esposizione, perché, per quanto ne sappiamo, i rumori udibili non causano danni cerebrali", ha spiegato un medico in un rapporto presentato a febbraio. Gli scienziati non hanno trovato prove di un virus o di un attacco chimico. [...] Sebbene gli effetti delle armi a microonde note non corrispondano del tutto alle lamentele dei diplomatici statunitensi, diversi ricercatori sono certi che un attacco a microonde fornisca la spiegazione più plausibile fino ad oggi. Citano, ad esempio, l'effetto Frey, dal nome di Allan H. Frey. Lo scienziato statunitense aveva già dimostrato negli anni '60 che gli esseri umani possono percepire le microonde come rumore in determinate circostanze. Ciò è in linea con i suoni descritti dalle persone colpite, che non diminuivano nemmeno quando si coprivano le orecchie. Inoltre, le microonde potrebbero aver causato danni cerebrali, forse dovuti al calore, simili a una commozione cerebrale. Tuttavia, il Dott. Smith sottolinea che è estremamente difficile determinare con precisione come si siano verificate le lesioni.</p>	036
11/2018	<p>Nel settembre 2017, funzionari del Dipartimento di Stato contattarono James Giordano, professore presso il Georgetown University Medical Center, specializzato in armi neurologiche. "Non abbiamo la prova schiacciante", gli dissero. "Ma sappiamo che è successo qualcosa qui. Può dirci cosa potrebbe aver causato questo tipo di lesioni?". Giordano si consultò con colleghi dell'Università di Miami e dell'Università di Pittsburgh che avevano valutato i casi e, attraverso un processo noto come abduction forensics, trovarono alcune possibili spiegazioni. Riteneva che ci fossero poche probabilità che le lesioni fossero state causate da un farmaco o da una tossina, che avrebbero probabilmente lasciato tracce rilevabili. Più probabilmente, la causa era un dispositivo che emetteva radiofrequenze o impulsi elettromagnetici, penetrati attraverso le orecchie delle vittime. (Variazioni strutturali all'interno delle loro teste potrebbero aiutare a spiegare perché alcuni sentissero suoni mentre altri no.) All'interno della testa, l'energia potrebbe aver causato "cavitazione", o gorgogliamento, nei minuscoli condotti pieni di liquido dell'orecchio interno, o nel sangue arterioso. Quando le bolle si sono formate, e in alcuni casi sono esplose, potrebbero aver danneggiato gli organi che regolano l'equilibrio e l'orientamento. Se fossero scoppiate all'interno della cavità cranica, la vittima avrebbe potuto subire delle mini-lesioni, causando danni cerebrali simili agli effetti della malattia da</p>	037

	<p>decompressione. Ma per saperlo con certezza, ha detto Giordano, "dovremmo estrarre il cervello, e questo non è possibile".</p> <p>[...]</p> <p>Dopo la pubblicazione dello studio, il JAMA ha ricevuto lettere da altri specialisti, che sostenevano che lo studio fosse viziato, soprattutto perché trascurava le spiegazioni psicologiche. Mitchell Joseph Valdés-Sosa, membro di un team di scienziati che indagava sugli incidenti per il governo cubano, ha colto le critiche come prova del fatto che gli americani stavano abbracciando teorie non dimostrate. "La conclusione che ci siano danni cerebrali non è sostenibile dai dati", ha affermato. Ha aggiunto che i sintomi delle vittime erano comuni e avrebbero potuto essere presenti prima del loro arrivo a Cuba. "Giocavano a calcio?", ha chiesto. "Praticavano judo? Erano coinvolti in una guerra o in un'esplosione?". Valdés-Sosa ha affermato che il team di Smith non avrebbe dovuto escludere fattori psicologici, osservando che le vittime "erano state informate dal loro governo di essere sotto attacco". Smith ha respinto questa spiegazione. "Per mostrare artificialmente tutti questi sintomi, bisognerebbe davvero andare a fare ricerca, esercitarsi, essere l'attore più consumato di sempre e convincere un esperto dopo l'altro", ha affermato. Ma ha riconosciuto che erano necessari più dati per convincere gli scettici della realtà della sindrome. Ha affermato che il suo team era in attesa di "potenziali prove tangibili" da un nuovo studio di neuroimaging che coinvolgesse le vittime. Inoltre, esperti dei National Institutes of Health stavano esaminando i risultati del JAMA. "Lasciate che il processo scientifico si svolga", ha concluso Smith.</p> <p>[...]</p> <p>Durante un'intervista a luglio, Smith ha espresso dubbi sul fatto che un dispositivo a microonde potesse essere mirato con tanta precisione. "Da quello che so su alcune forme di energia utilizzate in medicina per rimuovere le fibre nervose, ad esempio per ridurre il dolore, non riesco a capire come una fonte possa essere così selettiva da danneggiare solo il cervello e non i nervi periferici e il midollo spinale", ha affermato.</p>	
01/2019	<p>"C'è molto dibattito nella comunità medica su quali danni fisici, se presenti, possano aver causato a questi individui", ha detto Stubbs (dottorando presso l'Università di Berkeley in California) in un'intervista telefonica. "Tutto ciò che posso dire con sufficiente certezza è che la registrazione pubblicata dall'Associated Press riguarda un grillo, e pensiamo di sapere di quale specie si tratti". Il signor Stubbs ha presentato i risultati dell'analisi al convegno annuale della Society of Integrative and Comparative Biology. Lui e la dottoressa Montealegre-Zapata (professore di biologia sensoriale presso l'Università di Lincoln, in Gran Bretagna) hanno anche pubblicato online una prima versione del loro studio. Prevedono di inviare l'articolo a una rivista scientifica nei prossimi giorni. [...] Gli esperti di canti di grillo hanno affermato che l'analisi è stata ben condotta. "Sembra tutto sensato", ha affermato Gerald Pollack della McGill University, che studia la comunicazione acustica tra gli insetti. "È un'ipotesi piuttosto ben supportata". [...] Il signor Stubbs ha affermato che la sua conclusione non esclude un attacco ai diplomatici americani. Ma le voci collegate alle lamentele iniziali potrebbero essere state una falsa pista. "È del tutto possibile che si siano ammalati a causa di qualche altra cosa completamente diversa da un attacco sonico, oppure che siano stati presi di mira in qualche altro modo", ha affermato. Il Dott. Douglas Smith, che ha condotto l'esame medico dei diplomatici americani, si è chiesto quanto una singola registrazione potesse rivelare sull'esperienza. Alcuni pazienti non hanno riferito di aver sentito nulla di insolito, ha osservato, mentre altri hanno udito una gamma di suoni. "Potrebbe essere come un motore a bassa tonalità, o uno sfregamento di metallo, o come guidare un'auto con il lunotto posteriore aperto", ha affermato il dott. Smith, direttore del Center for Brain Injury and Repair presso l'Università della Pennsylvania. Il dottor Smith non ha escluso la possibilità che alcuni diplomatici abbiano sentito i grilli, ma ha affermato che ciò non ha alcuna attinenza con i danni reali subiti. "Questi pazienti hanno attraversato un periodo molto difficile", ha aggiunto. "Vorrei sapere cosa sono quei suoni, ma per noi la cosa più importante è capire cosa succede nel cervello dei pazienti e cosa possiamo fare al riguardo".</p>	039
07/2019	<p>Will Grant della BBC all'Avana afferma che questo particolare studio è stato rapidamente stroncato dagli scienziati cubani che hanno anche loro studiato la possibile causa. Il nostro corrispondente riferisce che lo scienziato cubano responsabile dello studio, il professor Mitchell Valdés-Sosa, era così frustrato dalla metodologia e dai "risultati inconcludenti" dello studio che lui e i suoi colleghi scienziati hanno preso l'insolita decisione di convocare una conferenza stampa. Il professor Valdés-Sosa ha affermato che "i cambiamenti nelle immagini cerebrali sono molto piccoli, molto diversi e molto diffusi". "Non corrispondono a una spiegazione coerente", ha concluso.</p>	044
09/2019	<p>Cindy Calkin, psichiatra e membro del team di ricerca multidisciplinare, ha affermato di rifiutare categoricamente l'idea dell'isteria di massa. "Ho intervistato tutte le vittime tranne una o due e non ho trovato alcuna prova di disturbo psichiatrico. Si tratta di un gruppo molto forte, molto resiliente e non ci sono prove di isteria di massa", ha affermato. "Parte della diagnosi di isteria di massa è che non ci siano altre cause mediche sottostanti. E noi [abbiamo trovato] prove mediche sottostanti". Per Friedman, il risultato più importante dello studio è che il team ha sollevato un problema di salute che probabilmente riguarda una popolazione più ampia, oltre ai diplomatici e alle loro famiglie. "Continueremo la ricerca in altri modi per cercare di confermare quale delle tossine sia più tossica, a quali livelli – molti aspetti sono ancora sconosciuti", ha affermato. "È solo l'inizio della ricerca, ma è ciò su cui stiamo lavorando ora".</p>	046
10/2020	<p>Il dottor David A. Relman, professore alla Stanford University e presidente del comitato delle Accademie Nazionali delle Scienze che ha esaminato i casi, ha affermato che è "scoraggiante e immensamente frustrante" che il Dipartimento di Stato si sia rifiutato di condividere il rapporto con il</p>	047

	pubblico o con il Congresso "per ragioni che ci sfuggono".	
02/2021	<p>"Abbiamo scoperto che un sottoinsieme di individui condivideva alcuni riscontri clinici molto insoliti e distintivi all'esordio delle loro malattie, e sono stati questi risultati a guidarci nel nostro giudizio", ha affermato il Prof. David A. Relman della Stanford University, che ha presieduto il comitato. Il comitato non ha concluso se l'impulso fosse stato utilizzato come arma o chi ci fosse dietro gli attacchi, ha dichiarato alla BBC, perché questo andava oltre le competenze del comitato. [...]</p> <p>Lo scienziato che ha guidato l'inchiesta ufficiale auspica anche un maggiore monitoraggio. "Non è stato fatto abbastanza", ha dichiarato il Prof. Relman alla BBC, sottolineando che gli sforzi precedenti erano stati ostacolati dalla complessità della malattia, dalla difficoltà di identificarne la causa e da fattori geopolitici.</p>	057
08/2021	<p>Uno scenario più probabile, tuttavia, è un attacco che utilizza un sistema basato su un'altra area della fisica: lo spettro elettromagnetico. Questo coinvolge le microonde, che operano nell'intervallo da uno a 300 gigahertz. "Teoricamente, le applicazioni belliche che utilizzano questa tecnologia sono possibili", ha dichiarato allo SPIEGEL Axel Bangert, professore di elettronica a microonde all'Università di Kassel. Gli ingegneri militari si interessano a questa tecnologia da decenni, con l'obiettivo di migliorare i sistemi di attacco e ricognizione. I forni a microonde domestici riscaldano il cibo a una frequenza di 2,5 gigahertz. Ma all'aumentare della frequenza, la radiazione diventa più energetica. "Diventa più intensa e può avere un effetto ionizzante al di sopra della gamma delle microonde", afferma. Quando entra in contatto con una persona, la radiazione penetra nel corpo a una profondità che dipende dalla frequenza, facendo vibrare le molecole e convertendo questa energia in calore.</p> <p>[...] I cellulari potrebbero essere usati come armi a microonde? Foster, (Kenneth R. Foster del Dipartimento di Bioingegneria dell'Università della Pennsylvania) sulla base della sua esperienza di laboratorio, ritiene questa affermazione del tutto assurda: "Stiamo parlando di trasmettitori militari ad alte prestazioni usati come armi esotiche, ma certamente non di cellulari o altri dispositivi di consumo". Ma queste potenti microonde non sono ancora state misurate in relazione ai problemi di salute. Questo è sorprendente, afferma Foster: "Non riesco a immaginare che sia possibile bombardare le persone con impulsi di microonde così estremi senza che nessuno se ne accorga. In un attacco del genere, le loro cuffie Bluetooth probabilmente si brucerebbero e i processori delle loro auto e dei loro computer verrebbero probabilmente danneggiati".</p>	064
09/2021	<p>Robert W. Baloh, professore di neurologia all'UCLA, studia da tempo i sintomi inspiegabili della salute. Quando ha letto i resoconti sulla sindrome dell'Avana, ha concluso che si trattasse di una condizione psicogena di massa. Paragona questo fenomeno al modo in cui le persone si sentono male quando viene detto loro di aver mangiato cibo avariato, anche se non c'era nulla di sbagliato: l'opposto dell'effetto placebo. "Quando si osserva una malattia psicogena di massa, di solito c'è una situazione di stress sottostante", afferma. "Nel caso di Cuba e della massa di dipendenti dell'ambasciata – in particolare gli agenti della CIA che per primi ne sono stati colpiti – si trovavano certamente in una situazione di stress". A suo avviso, sintomi quotidiani come annebbiamento mentale e vertigini vengono riformulati – da chi ne soffre, dai media e dagli operatori sanitari – come una vera e propria sindrome. "I sintomi sono reali quanto qualsiasi altro sintomo", afferma, sostenendo che gli individui sono diventati iperconsapevoli e timorosi man mano che le notizie si diffondevano, soprattutto all'interno di una comunità chiusa. Questo, a suo avviso, si è poi trasmesso in modo contagioso anche ad altri funzionari statunitensi in servizio all'estero.</p> <p>[...]</p> <p>"Ci piace una diagnosi semplice e definita", sostiene il professor Relman. "Ma a volte è difficile da ottenere. E quando non ci riusciamo, dobbiamo stare molto attenti a non alzare semplicemente le mani e andarcene".</p>	067

In sintesi, le contestazioni metodologiche rivolte agli studi clinici, come l'assenza di gruppi di controllo o la difficoltà di distinguere tra condizioni preesistenti e sintomi insorti successivamente, vengono riportate e discusse come parte integrante del processo di produzione della conoscenza. Allo stesso modo, nonostante la narrazione mediatica, le divergenze tra le valutazioni delle National Academies, del CDC e delle agenzie di intelligence sono presentate dalla comunità scientifica non come contraddizioni insanabili, ma come espressione di approcci differenti, fondati su dati, scale di analisi e obiettivi istituzionali diversi.

Nel loro complesso, queste pratiche comunicative contribuiscono a costruire un'immagine della scienza come processo aperto e non conclusivo. L'insistenza sui limiti, sulle incertezze e sulle ipotesi alternative non elimina il disorientamento, ma ne ridisegna i contorni, spostando l'attenzione dalla ricerca di una causa unica alla comprensione della complessità del fenomeno. In questo senso, la comunicazione scientifica non si limita a trasmettere informazioni, ma partecipa attivamente alla definizione di ciò che può essere detto con ragionevole certezza e di ciò che deve restare sospeso.

Questo ruolo intermedio, tuttavia, non è privo di ambiguità. In particolare, la prudenza non agisce solo come freno alle interpretazioni più propense all'escalation, ma anche come modalità che può istituzionalizzare l'incertezza, rendendola una condizione comunicativamente accettabile e politicamente gestibile. Come si è visto, questo ha un possibile costo: quando la scienza non può offrire una narrativa forte e unificante, lo spazio lasciato aperto dall'indeterminatezza può essere riempito da semplificazioni mediatiche, letture geopolitiche lineari o attribuzioni premature. In altri termini, chiarire i limiti non equivale sempre a stabilizzare il significato pubblico degli eventi. La prudenza comunicativa, necessaria sul piano epistemico, può risultare frustrante per le istituzioni e per l'opinione pubblica, soprattutto in un contesto come quello dell'Havana Syndrome in cui sono in gioco la sicurezza del personale diplomatico e la possibilità di responsabilità internazionali. La tensione tra il tempo lungo della scienza e l'urgenza del dibattito pubblico attraversa l'intera comunicazione del caso, preparando il terreno per una riflessione più ampia sulla gestione dell'incertezza come pratica comunicativa e politica, che verrà sviluppata nel sottocapitolo successivo.

4.3 - Disinnescare senza negare: la narrazione prudente

Nel contesto del caso della Sindrome dell'Avana caratterizzato da elevata ambiguità, pressione geopolitica e attenzione mediatica costante, il modo in cui la scienza ha parlato pubblicamente del fenomeno ha inciso direttamente sulle possibilità di azione delle istituzioni politiche e diplomatiche. La narrazione che si è progressivamente affermata può essere descritta come una forma di prudenza attiva: una strategia comunicativa orientata a contenere l'escalation senza negare la realtà dei sintomi, a sospendere l'attribuzione causale senza eludere le responsabilità istituzionali.

Questa postura non è stata il risultato di una scelta esplicita o coordinata, ma l'esito cumulativo di pratiche comunicative, lessicali e metodologiche che hanno contribuito a ridefinire il perimetro del dicibile pubblico. Come si è detto in precedenza, la prudenza, in questo senso, non coincide con l'assenza di posizione, ma con una presa di posizione specifica contro la chiusura prematura del senso e contro l'automatismo che, nei contesti di sicurezza internazionale, tende a trasformare l'incertezza in accusa.

Un primo elemento centrale della narrazione prudente riguarda la distinzione sistematica tra il riconoscimento della sofferenza e l'attribuzione di una causa specifica. Fin dalle prime fasi del caso, una parte rilevante della comunicazione scientifica ha evitato di negare o sminuire i sintomi riportati dal personale diplomatico, riconoscendone la realtà clinica e la necessità di un'adeguata presa in carico medica. Allo stesso tempo, gli stessi interventi hanno mantenuto una separazione rigorosa tra la constatazione dei disturbi e la loro spiegazione eziologica. Questa distinzione emerge con chiarezza sia negli studi clinici sia nelle dichiarazioni pubbliche degli autori coinvolti, che insistono ripetutamente sull'impossibilità di inferire una causa a partire dalla sola presenza di sintomi persistenti. La validazione dell'esperienza soggettiva non viene utilizzata come leva per rafforzare ipotesi causali non dimostrate, ma come base etica e scientifica per proseguire le indagini senza forzare interpretazioni. In questo senso, la comunicazione scientifica ha contribuito a disinnescare una dinamica ricorrente nei contesti di crisi, in cui la richiesta di riconoscimento tende a tradursi automaticamente in richiesta di attribuzione.

Separare sintomi e causa ha permesso di evitare una polarizzazione del discorso pubblico tra credere e negare, spostando l'attenzione su un terreno più compatibile con l'incertezza strutturale del caso. Questa scelta ha avuto conseguenze rilevanti anche sul piano istituzionale, perché ha reso possibile riconoscere e tutelare le persone coinvolte senza assumere una posizione accusatoria nei confronti di attori esterni in assenza di evidenze solide.

In contesti di sicurezza internazionale, l'attribuzione causale non è mai un atto neutro. Identificare una causa equivale spesso a identificare un responsabile, e quindi ad attivare una logica di contrapposizione che può avere conseguenze

diplomatiche significative. In questo quadro, la comunicazione scientifica che insiste sull'incertezza non rappresenta una scelta comunicativa che sospende deliberatamente la logica amico-nemico.

Dire che non si conosce la causa, che le ipotesi sono molteplici o che non esistono evidenze sufficienti per attribuire il fenomeno a un attore ostile significa, sul piano politico, rendere praticabile l'opzione del non accusare. Questa postura emerge in modo ricorrente nelle formulazioni adottate nei report scientifici e nelle dichiarazioni degli esperti, dove l'assenza di conclusioni definitive viene esplicitata e giustificata come conseguenza dei limiti dei dati disponibili.

Il contrasto con la narrazione mediatica analizzata nel capitolo 2 è evidente. Mentre una parte dei media generalisti ha spinto verso interpretazioni che chiamavano in causa specifici Stati come la Russia o la Cina, la comunicazione scientifica non ha confermato né legittimato quella traiettoria. La mancata convergenza tra sospetto geopolitico e validazione scientifica ha impedito che le ipotesi più orientate all'escalation acquisissero lo status di verità condivisa, mantenendo aperto uno spazio di indeterminatezza che si è rivelato politicamente decisivo.

In questo senso, l'incertezza comunicata dalla scienza ha funzionato come una risorsa. Lungi dall'essere un vuoto da colmare, essa ha rappresentato un'alternativa praticabile all'attribuzione, consentendo alle istituzioni di agire in assenza di una spiegazione causale senza essere costrette a prendere posizione sul piano della responsabilità internazionale.

La funzione de-escalation della comunicazione scientifica si manifesta in modo particolarmente chiaro nell'analisi del linguaggio pubblico adottato nel tempo. Il progressivo abbandono di espressioni come "sonic attacks" a favore di formulazioni più neutrali, come "unexplained health incidents", non rappresenta un semplice aggiustamento terminologico, ma una trasformazione del quadro interpretativo entro cui il fenomeno viene collocato.

Il linguaggio, è da sottolineare, non si limita a descrivere la realtà, ma contribuisce a produrla sul piano politico. Definire un evento come "attacco" implica l'esistenza di un aggressore; definirlo come "incidente di salute non spiegato" mantiene invece aperta la pluralità delle ipotesi e riduce la pressione verso una risposta immediata di tipo conflittuale. Analogamente, espressioni come "no single cause" o "unlikely

foreign adversary involvement” non si limitano a riportare una valutazione tecnica, ma rendono politicamente sostenibile una postura di attesa e di cautela.

Questa prudenza linguistica ha avuto effetti concreti. Ha rallentato la reazione istituzionale, evitando che l’urgenza comunicativa si traducesse in accuse premature; ha mantenuto aperti i canali diplomatici, sottraendo il caso a una dinamica di escalation automatica; ha consentito alle istituzioni di intervenire sul piano della tutela del personale, dell’assistenza medica e degli indennizzi senza dover legare tali azioni a una narrazione di ostilità esterna.

La relazione tra comunicazione scientifica e comportamento politico emerge con particolare chiarezza se si considerano alcune scelte istituzionali chiave. L’assenza di una validazione scientifica delle ipotesi di attacco ha reso molto più difficile, sul piano politico, attribuire formalmente la responsabilità a uno Stato terzo. In un contesto in cui le evidenze restavano frammentarie e contestate, un’accusa esplicita avrebbe comportato costi diplomatici elevati e difficilmente giustificabili.

Allo stesso modo, la possibilità di approvare l’HAVANA Act senza indicare un colpevole esterno è stata resa praticabile proprio dalla narrazione prudente costruita attorno al caso. Il riconoscimento dei diritti delle persone colpite è stato separato dall’attribuzione causale, consentendo una risposta istituzionale che tutelasse il personale senza trasformare il provvedimento in un atto implicitamente accusatorio. Questa separazione sarebbe stata molto più difficile in presenza di una comunicazione scientifica orientata a confermare una singola ipotesi ostile.

La prudenza scientifica, infine, ha contribuito a preservare margini di manovra diplomatici. In assenza di una chiusura causale, le istituzioni hanno potuto mantenere una postura flessibile, attivando ponti di scambio, comunicazione e cooperazione. La comunicazione scientifica relativa al caso in oggetto, dunque, ha agito come un fattore di stabilizzazione offrendo alle decisioni politiche un quadro di riferimento meno polarizzato.

Tuttavia, la gestione dell’incertezza non elimina il sospetto e, in alcuni casi, può alimentarlo. L’assenza di una spiegazione chiara e condivisa può essere interpretata come opacità, esitazione o addirittura insabbiamento, soprattutto in contesti caratterizzati da sfiducia istituzionale e da forte polarizzazione informativa.

Alcune delle persone colpite hanno percepito la prudenza comunicativa come una forma di minimizzazione della propria esperienza, nonostante il riconoscimento formale dei sintomi. Parallelamente, una parte dell'opinione pubblica ha letto la mancanza di un colpevole come segnale di una verità nascosta o di una responsabilità non dichiarata. Queste reazioni mostrano come la prudenza, pur funzionale, comporti un prezzo in termini di consenso e di credibilità percepita che non sempre i policy maker sono disposti a contemplare.

4.4 - L'effetto calmante sulle istituzioni

Nella fase iniziale della vicenda, tuttavia, la comunicazione istituzionale non si è collocata immediatamente in questa postura prudente. Nei primi anni successivi agli episodi avvenuti all'Avana, le autorità statunitensi hanno adottato un approccio operativo orientato alla massima allerta, invitando il personale diplomatico e governativo a segnalare tempestivamente qualsiasi sintomo anomalo e fornendo indicazioni comportamentali su come reagire in caso di sospetti "incidenti" in corso. In diversi contesti, tali istruzioni includevano raccomandazioni pratiche su come allontanarsi da ambienti percepiti come pericolosi, su quali segnali sensoriali considerare rilevanti e su come documentare l'esperienza. Questa strategia, comprensibile alla luce dell'incertezza iniziale e della necessità di tutelare il personale, ha tuttavia avuto effetti non intenzionali sul piano epidemiologico e percettivo. L'abbassamento della soglia di segnalazione e l'esplicita legittimazione istituzionale dell'ipotesi di un evento potenzialmente ostile hanno contribuito ad ampliare il numero di casi riportati, estendendo il cluster originario ben oltre il contesto dell'Avana. In questo quadro, la comunicazione di allerta ha agito come fattore di amplificazione, rendendo più difficile distinguere tra episodi omogenei e manifestazioni sintomatologiche eterogenee. È proprio a partire da questa fase che alcune letture successive, in ambito scientifico, hanno iniziato a interrogarsi sul ruolo delle cornici comunicative istituzionali nella diffusione dei sintomi. L'ipotesi di meccanismi psicogeni o di contagio psicosociale non emerge dunque come negazione dell'evento iniziale, ma come tentativo di comprendere come un contesto caratterizzato da attenzione mediatica, istruzioni operative stringenti e aspettative di pericolo possa aver influito sulla costruzione e sull'espansione del fenomeno. In

questo senso, la successiva adozione di un linguaggio più prudente da parte delle istituzioni può essere letta anche come una risposta correttiva a una prima fase comunicativa che, pur orientata alla protezione, ha contribuito a inquinare il quadro osservativo.

Con il progressivo accumularsi di studi e valutazioni, però, il caso della sindrome dell'Avana ha imposto alle istituzioni un problema che non era più soltanto epistemico, ma eminentemente politico e diplomatico: come agire, comunicare e decidere nonostante l'assenza di una spiegazione condivisa. In questo passaggio, la comunicazione scientifica ha reso praticabile una postura istituzionale fondata sulla sospensione dell'attribuzione identificata nel sottocapitolo precedente. L'incertezza, lungi dall'essere un vuoto paralizzante infatti, è stata progressivamente tradotta in un linguaggio operativo capace di orientare le scelte politiche senza forzarle verso una logica accusatoria.

Il primo livello di questa traduzione riguarda il lessico. A partire dal 2018, le formulazioni utilizzate nei documenti scientifici e nei report di valutazione iniziano a migrare quasi invariati nello spazio della comunicazione istituzionale. Espressioni come “no conclusive evidence”, “multiple possible mechanisms”, “heterogeneous cases” o “plausible but speculative” compaiono inizialmente nei testi prodotti da gruppi di ricerca e comitati scientifici, ma vengono progressivamente adottate anche nei briefing ufficiali, nelle audizioni parlamentari e nelle dichiarazioni pubbliche delle agenzie governative.

Questa continuità linguistica non è casuale. Con la presenza del rischio di un'attribuzione causale che avrebbe immediatamente attivato conseguenze diplomatiche internazionali, l'adozione di un vocabolario prudente consente alle istituzioni di allinearsi a una cornice epistemica legittimata dalla scienza senza strumentalizzazione. Il linguaggio scientifico, con la sua enfasi sui limiti dei dati e sulla pluralità delle ipotesi, diventa così un repertorio comunicativo che permette di evitare formulazioni assertive senza apparire evasivi o reticenti. In questo senso, la scienza non detta contenuti politici, ma fornisce una grammatica dell'indeterminatezza che le istituzioni possono utilizzare per costruire messaggi pubblici sostenibili.

Un momento chiave di questa traduzione è rappresentato dalla pubblicazione, nel 2023, del rapporto dell'*Office of the Director of National Intelligence* (ODNI). Il documento conclude che è “improbabile” il coinvolgimento di un attore straniero

ostile nella maggior parte dei casi analizzati, pur riconoscendo l'esistenza di sintomi reali e di episodi ancora non spiegati. Questa formulazione non equivale a una smentita netta, né a una chiusura del caso. Al contrario, rappresenta un equilibrio comunicativo attentamente calibrato.

La forza politica di questa affermazione risiede nella sua compatibilità con il quadro scientifico emerso negli anni precedenti. La comunicazione scientifica aveva già reso accettabile l'idea che i casi fossero eterogenei, che non esistesse un unico meccanismo causale e che l'assenza di marker oggettivi impedisse attribuzioni definitive. In questo contesto, dichiarare "unlikely foreign adversary involvement" non appare come una retromarcia o una minimizzazione, ma come una conseguenza coerente dello stato delle conoscenze disponibili.

Senza questo lavoro preliminare di normalizzazione dell'incertezza, una simile formulazione sarebbe stata difficilmente sostenibile sul piano politico. La scienza, pur non fornendo una spiegazione alternativa unitaria, ha reso dicibile pubblicamente la non-attribuzione, sottraendola al sospetto di omissione o insabbiamento; se pur non siano mai venuti meno movimenti complottisti a contrasto autoalimentanti nel sottobosco del web.

Un secondo esempio concreto della traduzione politica dell'incertezza scientifica è rappresentato dall'approvazione dell'HAVANA Act nel 2021 dall'amministrazione Biden. La legge riconosce il diritto a compensazioni e assistenza per il personale colpito, senza indicare una causa specifica né attribuire responsabilità a un attore esterno. Questa scelta legislativa è significativa perché separa in modo esplicito il riconoscimento del danno dalla determinazione della causa.

Tale separazione riflette direttamente la postura adottata dalla comunicazione scientifica: validare i sintomi senza confermare un meccanismo causale. Sul piano politico, ciò consente di intervenire in modo concreto sulla tutela del personale senza innescare automaticamente una risposta di tipo securitario o diplomatico. La legge non risolve il mistero, ma istituzionalizza una risposta che prescinde dalla sua soluzione.

L'HAVANA Act può essere dunque letto come una forma di decisione politica resa possibile dall'incertezza, non malgrado essa. La mancanza di attribuzione causale, anziché bloccare l'azione, diventa la condizione che permette di agire evitando conseguenze geopolitiche difficilmente reversibili.

Da sottolineare, la traduzione dell'incertezza scientifica non riguarda esclusivamente le istituzioni statunitensi. Nel corso degli anni, anche le dichiarazioni provenienti da altri attori coinvolti o chiamati in causa – tra cui Canada, Cuba, Cina e Russia – mostrano una progressiva convergenza verso un linguaggio prudente e non escalationista. Pur con differenze di tono e di interessi, emerge una tendenza condivisa a evitare formulazioni che presuppongano un'aggressione intenzionale in assenza di prove definitive.

Questo allineamento lessicale contribuisce a stabilizzare il contesto diplomatico, riducendo il rischio che dichiarazioni disallineate alimentino sospetti reciproci o dinamiche di ritorsione. La prudenza comunicativa diventa così una forma di coordinamento implicito, in cui l'incertezza scientifica funge da spazio comune entro cui le istituzioni possono muoversi senza forzare interpretazioni conflittuali. In questo quadro, la neutralità apparente del linguaggio tecnico si traduce in una risorsa politica, perché consente alle istituzioni di mantenere aperti i canali diplomatici e di gestire il caso come una questione di tutela e governance piuttosto che come un conflitto internazionale. Nel loro insieme, poi, questi esempi mostrano come la comunicazione scientifica abbia contribuito a trasformare l'incertezza in una postura istituzionale operativa. Lungi dal fornire una verità risolutiva, la scienza ha reso possibile una gestione del caso fondata sulla sospensione del giudizio, sulla separazione dei piani analitici e sulla modulazione del linguaggio pubblico. Questa traduzione non elimina il sospetto né dissolve completamente le tensioni, ma ne contiene gli effetti. Permette alle istituzioni di proteggere il personale, di rispondere alle pressioni interne e di mantenere una posizione negoziale aperta sul piano internazionale. In questo senso, la non-attribuzione non è una rinuncia, ma una scelta comunicativa e politica resa legittima dalla cornice scientifica.

Capitolo 5

5.1 - Science diplomacy soft: non visibile, ma efficace

Oggetto di questo ultimo capitolo è una riflessione originale sul caso in oggetto. Come anticipato nel Capitolo 1, il concetto di science diplomacy viene utilizzato nel dibattito contemporaneo come categoria ombrello per descrivere l'interazione tra conoscenza scientifica, processi decisionali e relazioni internazionali, ma tale apparente unità semantica rinvia in realtà a funzioni e livelli operativi distinti. A partire dal rapporto *New Frontiers in Science Diplomacy*, elaborato congiuntamente dalla *Royal Society* e dall'*American Association for the Advancement of Science*, la letteratura ha convenzionalmente distinto tre dimensioni contigue ma non coincidenti: *science in diplomacy*, intesa come il contributo della consulenza scientifica ai processi di policy e di politica estera; *diplomacy for science*, relativa all'impiego degli strumenti diplomatici per facilitare la cooperazione scientifica internazionale; e *science for diplomacy*, che fa riferimento all'uso della cooperazione scientifica come leva per migliorare o stabilizzare le relazioni tra Stati [Royal Society & AAAS 2010].

In ottica dell'elaborato, questa cornice analitica risulta particolarmente utile non tanto per classificare rigidamente i casi empirici, quanto per rendere visibili le diverse modalità attraverso cui la scienza può entrare in relazione con la sfera diplomatica. Al tempo stesso, essa mostra i propri limiti quando applicata a situazioni caratterizzate da elevata incertezza scientifica, assenza di cooperazione formale e forte esposizione mediatica, nelle quali la scienza non agisce né come base per accordi negoziali né come infrastruttura di cooperazione istituzionalizzata. In tali contesti, la dimensione epistemica della diplomazia, intesa come gestione pubblica della conoscenza disponibile, dell'incertezza e della credibilità delle evidenze, assume un ruolo centrale nel definire ciò che può essere detto, sostenuto o attribuito sul piano politico e diplomatico [Jasanoff 2004]¹⁹.

L'analisi del caso della Sindrome dell'Avana, infatti, alla luce delle tre dimensioni canoniche della science diplomacy, consente di chiarire in modo empirico sia la pertinenza sia i limiti di tale griglia interpretativa. Il caso mostra una serie di

interazioni tra scienza e diplomazia che, pur richiamando singoli elementi delle tre dimensioni, non si traducono in una loro piena realizzazione.

In merito alla categorizzazione per funzioni, la dimensione della *science in diplomacy* è presente nel caso dell'Avana in forma estesa ma strutturalmente inconclusiva. A partire dal 2017, il governo statunitense ha attivato numerosi processi di valutazione scientifica e clinica per comprendere l'origine dei sintomi riportati dal personale diplomatico. Tra questi, un ruolo centrale è stato svolto dagli studi preliminari pubblicati su JAMA e successivamente dal rapporto della *National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine* [NASEM 2020], che nel 2020 ha indicato come plausibile l'ipotesi di un'esposizione a energia a radiofrequenza direzionale. Questa produzione di conoscenza non ha portato a decisioni diplomatiche chiare o univoche. Al contrario, i successivi rapporti dell'*Office of the Director of National Intelligence* (ODNI), in particolare la *Intelligence Community Assessment* del 2023, hanno ridimensionato drasticamente l'ipotesi di un coinvolgimento di attori governativi stranieri, sottolineando la mancanza di evidenze credibili a supporto di un attacco deliberato. La *science in diplomacy* si è quindi configurata come un flusso continuo di expertise senza traduzione lineare in scelte diplomatiche risolutive, evidenziando i limiti di questa dimensione in condizioni di incertezza epistemica persistente che tuttavia trova spazio nella categorizzazione della diplomazia scientifica per stili di uso della conoscenza come approccio epistemico [Gluckman 2014]³.

La dimensione della *diplomacy for science* risulta invece largamente assente nel caso della Sindrome dell'Avana. Nonostante la natura transnazionale del problema e il coinvolgimento di più Paesi (tra cui Stati Uniti, Canada, Cuba e altri contesti geografici in fasi successive), non sono emerse iniziative strutturate di ricerca congiunta né meccanismi di cooperazione scientifica bilaterale o multilaterale finalizzati a chiarire l'origine degli incidenti.

Al contrario, il progressivo deterioramento delle relazioni diplomatiche tra Stati Uniti e Cuba in particolare, culminato nella riduzione del personale dell'ambasciata statunitense all'Avana e nell'espulsione di diplomatici nel 2017, ha di fatto ristretto ulteriormente le possibilità di collaborazione scientifica sul campo. Anche le autorità cubane, pur dichiarandosi formalmente disponibili a collaborare alle indagini, non hanno dato atto a programmi scientifici condivisi o trasparenti, limitandosi a indagini autonome e interne.

È nella dimensione della *science for diplomacy* che il caso dell'Avana mostra gli elementi più sfumati e al tempo stesso più rilevanti. Tradizionalmente, questa dimensione fa riferimento all'uso intenzionale della cooperazione scientifica come strumento di miglioramento delle relazioni diplomatiche. Nel caso in esame, tuttavia, non vi è stata alcuna iniziativa scientifica concepita esplicitamente come strumento di distensione o dialogo tra Stati. Ciò nonostante, la circolazione pubblica di valutazioni scientifiche indipendenti e prudenti, la mancanza di un consenso causale e la progressiva attenuazione delle ipotesi più aggressive hanno contribuito, nel tempo, a ridurre la pressione verso attribuzioni dirette di responsabilità statale. In questo senso, la scienza non ha funzionato come strumento di cooperazione diretto, ma come fattore di moderazione indiretta, incidendo sul contesto interpretativo entro cui le opzioni diplomatiche venivano considerate praticabili. È proprio questa forma di influenza non intenzionale, priva di iniziative formali e basata sulla gestione dell'incertezza piuttosto che sulla produzione di accordi, che rende il caso dell'Avana difficilmente classificabile entro la *science for diplomacy* tradizionale e apre lo spazio per una riflessione concettuale ulteriore che si presenta di qui di seguito.

La vicenda della Sindrome dell'Avana, quindi, rappresenta un caso nel quale la scienza, pur senza fornire un modello causale condiviso, è entrata nel perimetro delle scelte istituzionali e della gestione diplomatica dell'incertezza esercitando un ruolo d'influenza diplomatica di fatto. Questo ruolo non si è manifestato attraverso strumenti formali di cooperazione internazionale, tipici della *science diplomacy* classica (accordi bilaterali, programmi scientifici condivisi, reti multilaterali), ma attraverso un insieme di processi più sottili e distribuiti, a volte anche non intenzionali, che hanno contribuito a limitare l'escalation geopolitica. Per questa ragione il caso può essere interpretato come *science for diplomacy* in forma di *soft power* e, alla luce dei dati raccolti, lo si può circoscrivere all'interno di una nuova definizione detta *science diplomacy soft*: una diplomazia della conoscenza che opera non tramite strutture istituzionali dedicate, ma attraverso la circolazione pubblica di analisi scientifiche, valutazioni tecniche e narrative prudentiali. In questo modello, la scienza non produce soluzioni negoziali, né funge da strumento di cooperazione tra Stati, ma contribuisce a modulare il contesto interpretativo entro cui le decisioni politiche diventano possibili senza precipitare in dinamiche di escalation.

A questo punto della riflessione, si vede utile introdurre il concetto di diplomazia epistemica, categoria analitica per descrivere pratiche istituzionali che, in condizioni di evidenza incompleta, gestiscono l'incertezza in modo da contenere attribuzioni premature e tensioni diplomatiche; per cui, una prospettiva teorica che descrive la capacità delle istituzioni politiche di utilizzare l'incertezza scientifica come risorsa per stabilizzare relazioni internazionali potenzialmente conflittuali. La diplomazia epistemica non riguarda la cooperazione tra scienziati, ma la gestione politica della conoscenza incompleta. Come mostrano gli studi di Sheila Jasanoff sulla co-produzione tra scienza e istituzioni [Jasanoff 2004], di Brian Wynne sull'ambiguità come componente strutturale della conoscenza pubblica [Wynne 1991] e di Karin Knorr-Cetina [1999] sui sistemi epistemici, la scienza non fornisce soltanto verità, ma anche categorie, linguaggi e gradi di incertezza che condizionano le forme della decisione politica. L'idea di diplomazia epistemica ha una deriva concettuale che nasce da questo intreccio: l'incertezza scientifica non come ostacolo all'azione, ma un elemento da governare per evitare interpretazioni premature.

Nel caso dell'Avana, questo tipo di diplomazia ha operato attraverso tre principi fondamentali. Il primo è l'*epistemic humility* [Parviainen 2020]³⁵, ossia la capacità delle istituzioni di riconoscere i limiti della conoscenza disponibile senza trasformarli né in allarme né in inerzia. Il secondo è la separazione sistematica dei piani interpretativi: distinguere ciò che riguarda i sintomi da ciò che riguarda i meccanismi fisiologici e distinguere entrambi dalle implicazioni geopolitiche. Il terzo è la sospensione dell'attribuzione, che ha consentito agli attori in campo di non vincolarsi prematuramente a un quadro causale che avrebbe potuto rendere ancor più ostica la gestione geopolitica della vicenda. Questi principi non emergono come dichiarazioni politiche, ma come esiti impliciti e interpretativi della prudenza comunicativa e delle valutazioni scientifiche che hanno accompagnato il caso negli anni successivi al 2016.

Un elemento cruciale per comprendere la natura soft di questa diplomazia riguarda la formazione di ciò che la sociologia della conoscenza definisce *boundary objects*, ossia oggetti concettuali sufficientemente flessibili da poter essere utilizzati da

35 J. Parviainen, 'We're Flying the Plane While We're Building It': Epistemic Humility and Non-Knowledge in Political Decision-Making on COVID-19, in «Social Epistemology Review and Reply Collective», 9 (7), (2020) pp 6 -10.

comunità diverse, ma abbastanza stabili da mantenere un significato condiviso. Espressioni come “unexplained health incidents”, “assenza di pattern clinico univoco” o “mancanza di prove conclusive” hanno funzionato come veri e propri oggetti di confine: sono state adottate da scienziati, agenzie governative, giornalisti e attori politici per parlare dello stesso fenomeno senza accordarsi preventivamente su un’unica interpretazione. Questa flessibilità semantica ha permesso agli attori istituzionali di cooperare anche in presenza di disaccordi epistemici, evitando che il caso venisse assorbito in cornici di relazione internazionali rigide e polarizzanti. È proprio questa capacità di stabilizzare il dialogo tra attori con mandati differenti che rende il caso dell’Avana un esempio di *science diplomacy soft*. La diplomazia non si è svolta a livello internazionale, ma all’interno di un ecosistema istituzionale e mediatico che ha utilizzato il linguaggio scientifico – e i suoi limiti – come strumento per evitare una spirale narrativa ostile. Il risultato non è stato un accordo formale né un’iniziativa scientifica congiunta, ma un equilibrio comunicativo che ha ridotto la pressione verso l’attribuzione causale polarizzante.

5.2 - La comunicazione come firewall relazionale

Nel testo precedente è stato argomentato come la comunicazione scientifica prudente contribuisca a gestire l’incertezza sul piano cognitivo e organizzativo, modulando l’interpretazione pubblica del fenomeno e stabilizzando i processi decisionali interni alle istituzioni. In questa sezione, sempre in qualità di riflessione originale proposta in questa sede, l’attenzione si sposta su un piano distinto: quello delle relazioni tra attori istituzionali e diplomatici. In contesti caratterizzati da incertezza causale e alta sensibilità geopolitica, la comunicazione non incide solo su ciò che viene compreso o deciso, ma anche sulle condizioni entro cui le relazioni tra governi, agenzie, partner internazionali e personale sul campo possono essere mantenute operative senza deteriorarsi.

In questo quadro si propone di utilizzare l’espressione “firewall relazionale” come categoria analitica per descrivere un insieme di pratiche comunicative che contribuiscono a contenere il rischio che un fenomeno scientificamente ambiguo si traduca rapidamente in sospetto reciproco, irrigidimento delle posizioni o pressioni diplomatiche divergenti. L’uso del termine firewall non è casuale: esso richiama l’idea

di una barriera preventiva, non coercitiva, che non elimina il flusso delle informazioni ma ne regola gli effetti sistemici, impedendo che singoli elementi conoscitivi, ancora parziali o instabili, producano conseguenze politiche irreversibili.

Il firewall relazionale non va inteso come uno strumento formale né come una strategia dichiarata. Non coincide con una policy esplicita, né con una linea comunicativa ufficiale riconoscibile, ma si configura come un dispositivo discorsivo emergente, che prende forma attraverso pratiche ripetute, scelte lessicali, distinzioni concettuali e presa di tempo nell'accesso e divulgazione dell'informazione. In questo senso, esso è co-prodotto dall'interazione tra scienza, istituzioni e contesto geopolitico e non può essere attribuito a un singolo attore o a una volontà politica unitaria.

Tale interpretazione è coerente con l'approccio della co-produzione elaborato da Sheila Jasanoff, secondo cui la conoscenza scientifica e l'ordine istituzionale si costruiscono reciprocamente, attraverso categorie, procedure e linguaggi che rendono alcune azioni politicamente praticabili e ne sospendono altre [Jasanoff 2004]. Applicata al caso in esame, come visto in precedenza, la co-produzione non riguarda la definizione di una verità scientifica condivisa, ma la costruzione di uno spazio di indeterminazione governabile entro cui l'assenza di certezze non viene immediatamente tradotta in attribuzione di responsabilità o in presa di posizione diplomatica.

In modo complementare, il firewall relazionale che si vuole proporre può essere letto alla luce di quanto Callon, Lascoumes e Barthe definiscono come una forma di gestione democratica dell'incertezza tecnica, fondata l'insieme di dispositivi che permettono alle istituzioni di agire senza chiudere prematuramente il campo delle opzioni interpretative [Callon et al 2009]³⁶. In questa prospettiva, il firewall non ha la funzione di risolvere l'ambiguità, ma di mantenerla entro limiti compatibili con la cooperazione istituzionale e con la continuità delle relazioni diplomatiche in un ruolo assimilabile a quello della figura dell'*honest broker* [Pielke 2003]⁶. Il punto cruciale è che l'insieme di queste pratiche opera indirettamente prima della presa di posizione politica esplicita. Esso interviene in una fase pre-decisionale, in cui le interpretazioni sono ancora fluide e le conseguenze geopolitiche non sono state formalmente

36 M. Callon, P. Lascoumes, Y. Barthe, *Acting in an Uncertain World. An Essay on Technical Democracy*, MIT Press, 2009.

attivate. Proprio per questo, l'efficacia dipende dalla discrezione: rendere esplicita l'esistenza di un dispositivo di contenimento comunicativo ne comprometterebbe la funzione, trasformandolo in oggetto di sospetto o di strumentalizzazione politica. La sua forza risiede invece nella capacità di rimanere incorporato nelle routine comunicative, come parte intrinseca del modo in cui le istituzioni affrontano eventi complessi e scientificamente opachi.

In tal senso, il concetto di firewall relazionale non rappresenta una forma di indecisione o di elusione della responsabilità, ma una modalità di governo dell'incertezza che riconosce il carattere intrinsecamente incompleto della conoscenza disponibile e ne gestisce gli effetti relazionali. È questa dimensione, più che la produzione di contenuti informativi specifici, a collocarlo al centro di una riflessione sulla comunicazione come infrastruttura invisibile della stabilità diplomatica.

Nel caso dell'Havana Syndrome, inoltre, sussiste una funzione cruciale nella gestione delle aspettative tra attori con ruoli, mandati e pressioni differenti. In contesti ad alta incertezza causale, personale sul campo, apparati istituzionali, alleati internazionali, decisori politici e opinione pubblica tendono a formulare aspettative divergenti riguardo ai tempi delle indagini, alla possibilità di ottenere spiegazioni univoche e alla necessità di risposte politiche rapide e visibili. In assenza di un coordinamento implicito di tali aspettative, l'incertezza rischia di essere interpretata come segnale di inefficienza, occultamento o mancanza di controllo. La comunicazione non conclusiva contribuisce a delimitare il campo del possibile, chiarendo che l'assenza di una spiegazione definitiva non equivale a inattività istituzionale, ma riflette i limiti strutturali della conoscenza disponibile e la complessità del fenomeno osservato. Come mostrano le analisi di Niklas Luhmann sul ruolo delle aspettative nei sistemi complessi, la stabilità non dipende dalla certezza delle informazioni, ma dalla prevedibilità delle procedure e dalla chiarezza dei confini entro cui l'azione può svilupparsi [Luhmann 1979]³⁷. In modo analogo, i modelli di *risk governance* evidenziano come la gestione dell'incertezza richieda non la chiusura prematura delle interpretazioni, ma la costruzione di cornici comunicative che rendano l'incertezza socialmente e istituzionalmente sostenibile [Renn 2008]¹⁵.

37 N. Luhmann, *Trust and Power*, Chichester: Wiley, 1979.

In questo senso, si riduce il rischio che l'incertezza venga caricata di significati incompatibili e trasformata in fonte di tensione diplomatica, rendendo espliciti i limiti epistemici e normalizzando la temporalità lunga delle indagini.

Accanto alla dimensione esterna, il concetto di firewall relazionale qui proposto opera anche sul piano delle relazioni interne ai sistemi istituzionali. In organizzazioni complesse e ad alta interdipendenza, ipotesi preliminari, testimonianze particolarmente salienti o segnali interpretativi iniziali possono circolare all'interno di reti ristrette, venendo progressivamente rafforzati per ripetizione, allineamento informale o deferenza gerarchica. In assenza di un'esplicita gestione dell'incertezza, questi elementi rischiano di assumere lo statuto di conoscenza consolidata, producendo un consenso apparente non sostenuto da nuove evidenze empiriche. La comunicazione prudente interviene proprio su questo piano, rendendo esplicito il livello di incertezza associato alle informazioni disponibili e chiarendo la natura provvisoria delle valutazioni in corso. In questo modo, contribuisce anch'essa a contenere le dinamiche di amplificazione interpretativa che possono emergere nei circuiti decisionali interni, preservando la possibilità di rivedere ipotesi, correggere valutazioni e integrare nuovi dati senza che tali revisioni vengano percepite come segnali di incoerenza o di fallimento istituzionale. Come mostra Weick, nei processi di *sensemaking* organizzativo la stabilità non deriva dalla fissazione precoce di un'interpretazione, ma dalla capacità del sistema di mantenere aperti i propri schemi interpretativi di fronte a informazioni ambigue o incomplete [Weick 1995]³⁸.

Allo stesso tempo, la letteratura sul *groupthink* (pensiero di gruppo) evidenzia come, in contesti ad alta pressione e forte coesione interna, la ripetizione non critica di ipotesi condivise possa ridurre la disponibilità a considerare spiegazioni alternative e a mettere in discussione cornici dominanti [Janis 1982]³⁹. Il firewall relazionale, può agire come fattore di contenimento di queste dinamiche, non opponendosi direttamente alle interpretazioni emergenti, ma impedendo che esse si cristallizzino prematuramente in linee d'azione vincolanti. In questo senso, la prudenza comunicativa non rallenta il processo decisionale, ma ne tutela la flessibilità, mantenendo il sistema istituzionale in una condizione di adattabilità compatibile con l'evoluzione delle evidenze.

38 K. E. Weick, *Sensemaking in Organizations*, Sage, 1995

39 I. L. Janis, *Groupthink: Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascoes* 2nd edition, Houghton Mifflin, 1982.

5.3 - L'Havana Syndrome come caso scuola di de-escalation comunicativa

Nei contesti di sicurezza internazionale, l'attribuzione causale non è un atto puramente descrittivo, ma una presa di posizione politicamente e diplomaticamente performativa. Identificare pubblicamente un responsabile equivale a delimitare un campo di azione, a rendere legittime determinate risposte e a restringere lo spazio della negoziazione. L'attribuzione prematura di una causa può dunque trasformare un evento ambiguo in un conflitto strutturato, ma il caso della Havana Syndrome si distingue da questo punto di vista per l'assenza protratta di un'attribuzione causale formale da parte delle istituzioni statunitensi e non; nonostante la pressione pubblica dovuta alla gravità dei sintomi riportati dalle vittime, l'estensione geografica del fenomeno e le pressioni politiche e mediatiche per una risposta rapida.

L'elemento rilevante che si vuole in ultimo sollevare è la collocazione comunicativa delle ipotesi causali avanzate nel tempo. Queste vengono presentate come tali, accompagnate da margini di incertezza espliciti e da avvertenze sulla limitatezza delle evidenze disponibili. In questo modo, la comunicazione scientifica istituzionale mostra di operare una separazione sistematica tra il piano dell'indagine tecnica e quello dell'azione politica, rendendo praticabile una sospensione dell'attribuzione pubblica senza negare la legittimità delle preoccupazioni sanitarie e operative, singole e collettive.

Dal punto di vista diplomatico, questa sospensione ha avuto effetti rilevanti. Come già osservato in precedenza, l'assenza di un'accusa formale ha evitato che il caso venisse immediatamente incardinato in una logica di confronto bilaterale o multilaterale, in particolare nei confronti di Stati potenzialmente coinvolti nel discorso mediatico come Cuba, Russia o Cina. Pur in presenza di tensioni significative, soprattutto nel periodo 2017–2018, la mancata attribuzione causale ha contribuito a contenere le esposizioni pubbliche, mantenendo aperti canali minimi di relazione e riducendo la pressione verso risposte sanzionatorie o ritorsive.

Tuttavia, l'assenza di attribuzione non può essere interpretata semplicemente come il risultato di una conoscenza incompleta, ma come una risorsa comunicativa che ha consentito alle istituzioni di guadagnare tempo, preservare la reversibilità delle

opzioni politiche e mantenere il fenomeno entro un perimetro gestibile. La de-escalation non è avvenuta attraverso la risoluzione del mistero, ma attraverso la costruzione di un quadro comunicativo che ha impedito all'incertezza di tradursi automaticamente in conflitto.

La gestione della Havana Syndrome, quindi, si è vista come una progressiva riorganizzazione delle pratiche istituzionali. Questo spostamento dall'aspettativa, da una spiegazione definitiva alla strutturazione di risposte procedurali, rappresenta uno degli esiti più rilevanti del caso e consente di leggere la vicenda non solo come una crisi contenuta, ma come un processo di apprendimento istituzionale in condizioni di ambiguità persistente.

Infatti, l'assenza di una soluzione condivisa non ha impedito alle istituzioni statunitensi di intervenire sul piano operativo e normativo. Al contrario, la comunicazione scientifica prudente ha contribuito a rendere legittima una distinzione tra il problema della causa e quello della tutela del personale, permettendo lo sviluppo di misure concrete senza richiedere una chiusura interpretativa del fenomeno. L'approvazione della HAVANA Act nel 2021, che prevede forme di compensazione e supporto per il personale colpito, costituisce un esempio emblematico di questo spostamento: la risposta politica non è subordinata alla certezza causale, ma si fonda sul riconoscimento dell'esistenza di un danno e della necessità di gestirne le conseguenze. Questo passaggio segnala una trasformazione importante nel modo in cui le istituzioni affrontano eventi scientificamente opachi. Invece di interpretare l'incertezza come un ostacolo all'azione, essa viene incorporata nel processo decisionale come una condizione strutturale, che richiede strumenti flessibili e adattivi. La comunicazione scientifica svolge qui un ruolo chiave non tanto nel fornire contenuti nuovi, quanto nel rendere socialmente e politicamente accettabile l'idea che l'azione pubblica possa procedere anche in assenza di spiegazioni definitive.

Dal punto di vista diplomatico, questo apprendimento istituzionale ha un significato specifico. Spostando l'attenzione dalla ricerca di un responsabile esterno alla costruzione di meccanismi di protezione e risposta interna, le istituzioni riducono la probabilità che l'evento venga incardinato in una logica di confronto tra Stati. La Havana Syndrome può dunque essere letta come un caso in cui la comunicazione scientifica abbia favorito una forma di *policy learning* basata sulla gestione dell'incertezza piuttosto che sulla sua eliminazione. Inoltre, pur non costituendo un

modello replicabile in senso stretto, ma condizioni operative che possono contribuire a stabilizzare contesti analoghi, è possibile inquadrare questo caso come una forma di successo di de-escalation comunicativa che consente di estrarre alcune implicazioni generali per la gestione istituzionale e diplomatica di eventi caratterizzati da incertezza causale e ad alta sensibilità geopolitica che sono già emersi nel corso di questa analisi; li si vuole ora riassumere.

In primo luogo, il caso della Havana Syndrome mette in evidenza l'importanza di mantenere distinti ambiti che, in situazioni di crisi, tendono facilmente a sovrapporsi. La separazione tra ciò che viene osservato sul piano clinico, ciò che viene ipotizzato sul piano causale e ciò che potrebbe avere implicazioni geopolitiche ha consentito alle istituzioni di proseguire il lavoro investigativo senza trasformare ogni nuovo elemento tecnico in una presa di posizione politicamente vincolante. Questa distinzione operativa ha funzionato come una forma di protezione istituzionale, riducendo il rischio che ipotesi ancora fragili venissero assorbite nel linguaggio dell'attribuzione e preservando, nel tempo, la reversibilità delle opzioni diplomatiche. In secondo luogo, la gestione dell'incertezza mostra come essa possa essere resa compatibile con l'azione pubblica senza essere forzata verso una rapida chiusura interpretativa. L'assenza di una spiegazione conclusiva non è stata presentata come una parentesi anomala o come un vuoto da colmare nel più breve tempo possibile, ma come una condizione strutturale dell'indagine. Questa modalità comunicativa ha contribuito a rendere politicamente e istituzionalmente sostenibile una situazione di non-conoscenza, attenuando l'aspettativa di una soluzione definitiva e riducendo il rischio che l'incertezza venisse letta come segnale di inefficienza o di inerzia decisionale.

Un terzo elemento riguarda il modo in cui l'attribuzione causale è stata trattata nel tempo. La scelta di non identificare pubblicamente un responsabile, lungi dal configurarsi come una rinuncia all'azione, ha rappresentato una risorsa strategica in un contesto ad alta ambiguità. Poiché l'attribuzione non è mai un atto neutro, ma un gesto performativo che delimita il campo delle risposte possibili, il suo rinvio ha permesso di evitare l'innescio automatico di dinamiche escalationiste. Mantenere aperta la questione causale ha significato, in questo caso, preservare uno spazio di cooperazione e prudenza istituzionale che sarebbe stato difficilmente recuperabile una volta fissata una cornice accusatoria.

L'insieme di queste dinamiche rende evidente come la comunicazione scientifica operi, in contesti di questo tipo, ben oltre la trasmissione di informazioni. Le scelte lessicali, la scansione temporale degli aggiornamenti, la distinzione sistematica tra livelli interpretativi contribuiscono a costruire le condizioni entro cui la diplomazia può operare senza essere trascinata in cornici conflittuali rigide. In questo senso, la comunicazione agisce come un'infrastruttura invisibile della gestione del rischio internazionale: non risolve l'incertezza, ma ne governa gli effetti, stabilizzando le relazioni tra attori e contenendo la pressione verso soluzioni drastiche o simboliche.

Va in ultimo evidenziato, tuttavia, che gli effetti di stabilizzazione presentati in questo elaborato non possono essere interpretati come un esito risolutivo né come un recupero pieno delle relazioni diplomatiche in termini assoluti. La comunicazione scientifica e la gestione prudente dell'incertezza hanno, sì, contribuito a evitare scenari di escalation più marcata, come un confronto aperto tra Stati o l'adozione di ulteriori misure sanzionatorie, ma non hanno prodotto una ricomposizione delle relazioni né una normalizzazione del quadro diplomatico. Le relazioni tra Stati Uniti e Cuba, così come il clima di sospetto nei confronti di altri attori evocati nel discorso pubblico, restano segnate da una persistente fragilità e le conseguenze operative della crisi (riduzione del personale diplomatico, limitazione delle attività consolari, ridefinizione delle pratiche di sicurezza etc.) non sono state pienamente riassorbite. Non si intende quindi presentare la science diplomacy come una panacea risolutiva delle relazioni internazionali a carattere tecnoscientifico, ma nella forma qui analizzata, ma come dispositivo coadiuvante al contenimento e alla gestione del danno. Il suo contributo principale risiede nella capacità di scoraggiare l'attribuzione politica strumentalizzata dell'incertezza scientifica e la sua trasformazione in forme di azioni più o meno impositive, preservando margini di reversibilità e di cautela istituzionale. Parlare di buona riuscita, in questo contesto, non significa dunque riferirsi a un esito positivo in termini di autoconsistenza, ma a una forma di stabilizzazione minimale che evita il peggioramento irreversibile della situazione senza produrre automaticamente un ritorno allo *status quo ante*. Questa distinzione risulta cruciale per non sovraccaricare la science diplomacy di aspettative normative e per riconoscerne al tempo stesso il valore specifico come pratica fondamentale quanto situata, limitata e profondamente dipendente dal contesto.

Bibliografia

- AAAS & The Royal Society
2010, New frontiers in science diplomacy Navigating the changing balance of power, London
- AAAS & The Royal Society,
2025, Science diplomacy in an era of disruption, London
- Arnaldi S, Crabu S., Magaudda P.,
2023, Co-creazione e responsabilità nell'innovazione tecnoscientifica dal basso, Milano, Mimesis Edizioni
- Baloh R.W, Bartholomew R.E.,
2020, Havana Syndrome. Mass Psychogenic Illness and the Real Story Behind the Embassy Mystery and Hysteria, Cham, Springer Nature Switzerland
- Barbarino M.,
2021, Past, present and future of fusion science diplomacy.
DOI:10.1038/s42005-021-00764-4
- Bartholomew R.E.,
2018, Neurological Symptoms in US Government Personnel in Cuba.
DOI:10.1001/jama.2018.8702
- Bauer M.W., Bucchi M.,
2007, Journalism, Science and Society Science Communication between News and Public Relations, Abingdon, Routledge
- Bucchi M., Trench B.,
2021 Routledge Handbook of Public Communication of Science and Technology:
Third Edition, Londra, Routledge

- Bucher T.,
2018, *If...Then: Algorithmic Power and Politics*.
DOI:10.1093/oso/9780190493028.001.0001

- Couldry N., Hepp A.,
2017, *The Mediated Construction of Reality*, Cambridge, Polity Press

- Della Sala S. et al.
2018, Cognitive symptoms in US government personnel in Cuba: The mending is worse than the hole, *Cortex*, Volume 108, pp 287 - 288.
DOI:10.1016/j.cortex.2018.10.002

- Destro G.,
2023, *Ragione di Stato Ragione di Scienza Storie di scienza, spionaggio e politica internazionale*, Torino, Codice Edizioni

- Downs A.,
1972, Up and down with ecology: The "issue-attention cycle", in *Agenda setting*, pp 27 - 33, London, Routledge.

- Entman R.,
1993, Framing: Toward Clarification of A Fractured Paradigm. in *The Journal of Communication*, 43, 51-58. DOI:10.1111/j.1460-2466.1993.tb01304.x.

- Flink T., Schreiterer U.,
2010, Science diplomacy at the intersection of S&T policies and foreign affairs: Toward a typology of national approaches. In *Science and Public Policy*, 37(9), pp 665 - 677. DOI:10.3152/030234210X12778118264530

- Friedman S.M., Dunwoody S.,
1999, *Communicating Uncertainty: Media Coverage of New and Controversial Science* LEA's Communication Series, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates Inc.

- Funtowicz S., Ravetz J.
1993, *Science for the Post-Normal Age*. DOI:10.21428/6ffd8432.8a99dd09

- Gianoli G.J., Soileau J.S., Wackym P.A.,
2018, Neurological Symptoms in US Government Personnel in Cuba.
DOI:10.1001/jama.2018.8713

- Gieryn T.,
1983, Boundary-Work and the Demarcation of Science from Non-Science: Strains and Interests in Professional Ideologies of Scientists, in American Sociological Review, 48, 781-795. <https://doi.org/10.2307/2095325>

- Gieryn T.,
1999, Cultural Boundaries of Science: Credibility On the Line, Chicago, University of Chicago Press.

- Gluckman P.,
2014, Policy: The art of science advice to government. DOI:10.1038/507163a

- Gluckman P., Bardsley A., Kaiser M.,
2021, Brokerage at the science–policy interface: from conceptual framework to practical guidance. DOI: 10.1057/s41599-021-00756-3

- Haas P. M.,
1992, Introduction: epistemic communities and international policy coordination.
DOI:10.1017/S0020818300001442

- Hai Z.,
2025, The Global Politics of Scientific Consensus: Evidence from the Intergovernmental Panel on Climate Change, International Organization, 79(2), pp 233 - 256 DOI:10.1017/S0020818325000062

- Irwin A., Wynne B.,
2003, Misunderstanding science? The public reconstruction of science and technology, Cambridge, Cambridge University Press

- Lewandowsky S., Ecker U. K.H., Cook J.,
Beyond Misinformation: Understanding and Coping with the “Post-Truth” Era, Journal of Applied Research in Memory and Cognition, Volume 6, Issue 4, 2017, pp 353-369,

- Jamieson K.H., Kahan D.M., Scheufele D.A.,
2017, The Oxford Handbook of the Science of Science Communication, New York,
Oxford University Press

- Janis I.L.,
1982, Groupthink: Psychological Studies of Policy Decisions and Fiascoes
2nd edition, Boston, Houghton Mifflin

- Jasanoff S.,
1990, The Fifth Branch: Science Advisers and Policymakers, Cambridge, Harvard
University Press

- Jasanoff S.,
2004, States of Knowledge. The co-production of science and social order, London,
Routledge

- Knobler S., Mahmoud A., Lemon S., et al.
2004, Learning from SARS: Preparing for the Next Disease Outbreak. Workshop
Summary, Washington DC, The National Academies Press

- Krige J.,
2006, American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe,
Cambridge, The MIT Press

- Lin J.C.,
2018, Strange Reports of Weaponized Sound in Cuba [Health Matters], in IEEE
Microwave Magazine, Volume 19, pp 18 - 19, DOI:10.1109/MMM.2017.2765778

- Lowenthal M.,
2011, Special Report 288, Science Diplomacy for Nuclear Security, Washington DC,
United States Institute of Peace

- McCombs M. E., Shaw D. L.
1972, The Agenda-Setting Function of Mass Media. The Public Opinion Quarterly

- Melchor L.,
2020, What Is a Science Diplomat?, The Hague Journal of Diplomacy, 15 (3), pp 409
- 423, Leiden, Brill, DOI:10.1163/1871191X-BJA10026

- Neuman W.R.,
1990, The Threshold of Public Attention, The Public Opinion Quarterly, Volume 54(2),
pp 159 – 176. DOI:10.1086/269194

- Nisbet M.,
2009, Framing Science: A New Paradigm in Public Engagement.
DOI:10.4324/9780203867631-10

- ODNI
2023, Intelligence Community Assessment on Anomalous Health Incidents, National
Intelligence Council

- ODNI
2024, Updated Assessment of Anomalous Health Incidents, as of December 2024,
National Intelligence Council (Approved for Public Release by ODNI on 09 January
2025)

- OECD Science
2025, Technology and Innovation Outlook 2025: Driving Change in a Shifting
Landscape, Paris, OECD Publishing. DOI:10.1787/5fe57b90-en

- Oreskes N.
2019, Why trust science, Princeton, Princeton University Press

- Oreskes N., Conway E.,
2010, Merchants of Doubt, New York, Bloomsbury Press

- Pariser E.,
2012 The filter bubble: what the internet is hiding from you, New York, The
Penguin Press

- Parviainen J.,
2020, We're Flying the Plane While We're Building It': Epistemic Humility and Non-

Knowledge in Political Decision-Making on COVID-19, *Social Epistemology Review and Reply Collective* 9 (7), pp 6 -10.

- Pielke R.A.,
2003, *The Honest Broker, making sense of science in policy and politics*, New York, Cambridge University Press
- Relman D.A., Pavlin J.A.,
2020, *National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, An Assessment of Illness in U.S. Government Employees and Their Families at Overseas Embassies*, Washington DC, The National Academies Press.
- Renn O. et al.
1988, The social amplification of risk. DOI:10.1111/j.1539-6924.1988.tb01168.x
- Renn O.,
2008, *Risk Governance Coping with Uncertainty in a Complex World*, London, Earthscan
- Rip A.,
1997, A cognitive approach to relevance of science. *Social Science Information*, 36(4), pp 615 - 640. DOI:10.1177/053901897036004003
- Ruffini P.B.,
2017, *Science and Diplomacy: A New Dimension of International Relations*, Springer International Publishing, Cham
- Rungius C., Flink T.,
2020, Romancing science for global solutions: on narratives and interpretative schemas of science diplomacy. DOI:10.1057/s41599-020-00585-w
- Shoemaker P. J., Vos T.,
2009, *Gatekeeping Theory*, First Edition, London, Routledge
- Stubbs A., Montealegre-Z F.
2019, Recording of "sonic attacks" on U.S. diplomats in Cuba spectrally matches the echoing call of a Caribbean cricket. DOI:10.1101/510834

- Sunstein C.R.,
2014, *On Rumors How Falsehoods Spread, Why We Believe Them, and What Can Be Done*, Princeton, Princeton University Press

- Swanson R.L., Hampton S., Green-McKenzie J., et al.
2018, *Neurological Manifestations Among US Government Personnel Reporting Directional Audible and Sensory Phenomena in Havana, Cuba*.
DOI:10.1001/jama.2018.1742

- Tiplado G.,
2019, *La società della pseudoscienza. Orientarsi tra buone e cattive spiegazioni*, Bologna, Il Mulino

- Van der Bles A.M., Van der Linden S., Freeman A.L.J. et al.
2019, *Communicating uncertainty about facts, numbers and science*.
DOI:10.1098/rsos.181870

- Weingart P.,
1999, *Scientific expertise and political accountability: paradoxes of science in politics*, *Science and Public Policy*, Volume 26, Issue 3, June 1999, pp 151 - 161, Guildford, Beech Tree Publishing. DOI:10.3152/147154399781782437

- Yusuf J. E., St. John B.,
2022, *Communicating Climate Change, Making Environmental Messaging Accessible*, Abingdon, Routledge

- Zewail A.H.,
2010, *Science in Diplomacy*, *Cell*, Volume 141, Issue 2, pp 204 - 207, Cambridge, Cell Press.

Sitografia

- Association Press <https://apnews.com/> (2017 - 2025)
 - <https://apnews.com/article/51828908c6c84d78a29e833d0aae10aa> (consultato il 14/09/25)
 - <https://apnews.com/article/697536f065e6470eaa5ccfc35061e7ce> (consultato il 14/09/25)
- Axios <https://www.axios.com/> (2017 - 2025)
 - <https://www.axios.com/2018/06/05/state-department-forms-task-force-over-health-incidents-in-cuba> (consultato il 15/09/25)
- BBC <https://www.bbc.com/> (2017 - 2025)
 - <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-40883020> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-41047721> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-41041216> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-41452606> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-43791759> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-44223523> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-asia-china-44393297> (consultato il 13/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-44418585> (consultato il 13/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-47066652> (consultato il 13/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-49097186> (consultato il 13/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-47154987> (consultato il 13/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-49764300> (consultato il 13/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-49770369> (consultato il 13/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-55203844> (consultato il 13/09/25)
 - <https://www.bbc.com/news/world-europe-55854458> (consultato il 13/09/25)

- <https://www.bbc.com/news/world-europe-57875322> (consultato il 13/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-58322593> (consultato il 13/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/world-58396698> (consultato il 13/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-58632145> (consultato il 14/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/world-europe-58675144> (consultato il 14/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/world-europe-58852437> (consultato il 14/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-58893344> (consultato il 14/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-59986297> (consultato il 14/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-60068483> (consultato il 14/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-60237839> (consultato il 14/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-64167012> (consultato il 14/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-64814097> (consultato il 14/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-68706317> (consultato il 14/09/25)
- <https://www.bbc.com/news/articles/c5y6dqz017qo> (consultato il 14/09/25)

- Bureau Internazionale dei Pesi e delle Misure:
<https://italiarapparigi.esteri.it/it/litalia-e-le-ooii/altre-organizzazioni/bipm/>
(consultato il 11/10/25)

- CBS News <https://www.cbsnews.com/> (2017 - 2025)
 - <https://www.cbsnews.com/news/cuba-rejects-claims-causing-us-diplomats-hearing-loss-american-embassy/> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.cbsnews.com/news/u-s-government-personnel-in-havana-report-incidents-causing-physical-symptoms/> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.cbsnews.com/news/diplomats-in-cuba-suffered-health-attacks-tillerson-says/> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.cbsnews.com/news/some-u-s-diplomats-in-cuba-diagnosed-with-serious-health-conditions-medical-records-show/> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.cbsnews.com/news/united-states-cuba-remove-60-percent-diplomats-intelligence-agents-us/> (consultato il 12/09/25)

- <https://www.cbsnews.com/news/investigation-into-mysterious-cuba-attacks-back-to-square-one/> (consultato il 12/09/25)
- <https://www.cbsnews.com/news/cuba-health-attacks-heres-the-sound-u-s-diplomats-heard-ap/> (consultato il 12/09/25)
- <https://www.cbc.ca/news/politics/diplomats-sue-ottawa-cuba-embassy-sickness-1.5008794> (consultato il 13/09/25)
- <https://www.cbc.ca/news/canada/havana-syndrome-neurotoxin-enqu%C3%A4te-1.5288609> (consultato il 13/09/25)
- <https://www.cbsnews.com/news/u-s-is-pulling-out-about-60-percent-of-staff-from-cuba/> (consultato il 14/09/25)
- <https://www.cbsnews.com/news/havana-syndrome-culprit-investigation-new-evidence-60-minutes-transcript/> (consultato il 14/09/25)
- <https://www.cbsnews.com/news/5-year-havana-syndrome-investigation-finds-new-evidence-of-who-might-be-responsible-60-minutes/> (consultato il 14/09/25)
- CNN <https://edition.cnn.com/> (2017 - 2025)
 - <https://edition.cnn.com/2018/01/09/politics/cuba-attacks-perplexing-state-senate-hearing/index.html> (consultato il 15/09/25)
 - <https://edition.cnn.com/2018/05/23/health/sonic-attacks-china-havana-cuba-explainer> (consultato il 15/09/25)
- Der Spiegel <https://www.spiegel.de/> (2017 - 2025)
 - <https://www.spiegel.de/politik/ausland/kuba-angebliche-schallattacken-rauben-us-diplomaten-das-gehoer-a-1165821.html> (consultato il 17/09/25)
 - <https://www.spiegel.de/politik/ausland/kuba-usa-sprechen-reisewarnung-aus-und-wollen-diplomaten-abziehen-a-1170669.html> (consultato il 17/09/25)
 - <https://www.spiegel.de/politik/ausland/mutmassliche-schall-attacke-kuba-afiaere-gibt-us-fahndern-raetsel-auf-a-1170752.html> (consultato il 17/09/25)
 - <https://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/schallwaffen-wie-funktionieren-schallkanonen-a-1170765.html> (consultato il 17/09/25)
 - <https://www.spiegel.de/politik/ausland/usa-weisen-15-diplomaten-aus-kuba-wegen-akustik-attacken-aus-a-1171086.html> (consultato il 17/09/25)
 - <https://www.spiegel.de/wissenschaft/medizin/kuba-forscher-raetseln-ueber-auf-der-insel-erkrankte-us-diplomaten-a-1194194.html> (consultato il 17/09/25)
 - <https://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/kuba-us-diplomaten-koennnten-mit-mikrowellen-waffen-attackiert-wordsen-sein-a-1226308.html> (consultato il 17/09/25)

- <https://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/havanna-syndrom-einsatz-von-mikrowellen-gegen-us-diplomaten-scheint-plausibel-a-4df2a018-2d96-4836-9d36-52b5a425bdce> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/ausland/washington-ermittlungen-wegen-moeglicher-energie-attacke-am-weissen-haus-a-07fa3dc3-5ef7-4d00-9d04-6dbb32a2c4aa> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/ausland/havanna-syndrom-us-botschaftspersonal-in-wien-meldet-verdaechtige-erkrankungen-a-5c5d0d32-f749-4ce2-a4f8-c768c2499ac1> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/politik/havanna-syndrom-oesterreich-will-verdaechtige-erkrankungen-bei-us-diplomaten-aufklaeren-a-20b220ed-3137-4d10-84d8-cc07fe8576d6> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/moeglicher-schallwaffenangriff-auf-us-botschaftsmitarbeiter-in-berlin-a-7021061a-af66-43c9-b83a-1082b817f569> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/strahlen-aus-dem-hinterhalt-schall-und-mikrowellenangriffe-auf-us-botschaft-a-4e0daf07-fd94-4e7f-9c5d-74ff94436026> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/politik/deutschland/berliner-landeskriminalamt-ermittelt-wegen-havanna-syndrom-a-637fbc2-8229-447e-956b-350e34b4174c> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/ausland/usa-neue-faelle-von-havanna-syndrom-in-us-botschaft-in-kolumbien-bestaetigt-a-3c502690-5ade-4c4e-a1cd-b12fbeb81905> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/ausland/bericht-zu-havanna-syndrom-cia-geht-nicht-von-auslaendischem-angriff-aus-in-den-allermeisten-faellen-a-c3d36d04-757d-4293-bc19-2aa22e08af2f> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/ausland/havanna-syndrom-us-geheimdienste-vermuten-energiequelle-hinter-symptomen-a-80c3cc5c-65da-40a3-b1b1-01d43379490b> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/ausland/havanna-syndrom-us-geheimdienste-ursache-wohl-kein-auslaendischer-angriff-a-e6014534-fd8d-4e7f-9991-f1f73649555d> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/gesundheit/muenster-tatort-raetselhaftes-havanna-syndrom-was-steckt-hinter-den-mikrowellen-waffen-a-0fac07e4-5cc1-44e9-acf3-9224eb731a87> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/ausland/havanna-syndrom-setzten-russische-agenten-mikrowellenwaffen-gegen-us-diplomaten-ein-a-1d5d1c2e-ed83-44c8-a446-45bb50f712d5> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/ausland/havanna-syndrom-einsatz-von-mikrowellenwaffen-gegen-us-diplomaten-russland-weist-bericht-zurueck-a-c6ea7aaa-8ce1-41c1-b7ae-137c84981ee1> (consultato il 17/09/25)

- <https://www.spiegel.de/ausland/mikrowellen-waffen-gegen-us-diplomat-en-raetselhaftes-havanna-syndrom-spiegel-tv-a-587e5886-f4fb-4f79-a708-600df3f636f1> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.spiegel.de/ausland/usa-kongressausschuss-sieht-auslaendischen-gegner-hinter-faellen-von-havanna-syndrom-a-85af44ec-011c-4f30-a319-27a96b014f09> (consultato il 17/09/25)
- Foreign Policy Research Institute:
<https://www.fpri.org/article/2024/04/havana-syndrome-the-history-behind-the-mystery/> (consultato il 17/10/25)
- GQ
2020, The Mystery of the Immaculate Concussion:
<https://www.gq.com/story/cia-investigation-and-russian-microwave-attacks>
(consultato il 17/09/25)
- IEEE spectrum
2018, Come abbiamo riprogettato l'attacco cubano in "arma sonora"
<https://spectrum.ieee.org/how-we-reverse-engineered-the-cuban-sonic-weapon-attack> (consultato il 25/10/25)
- Istituto Diplomatico Internazionale
<https://idi-international.org/cose-la-diplomazia/> (consultato il 17/10/25)
- Iter:
<https://www.iter.org/about/history> (consultato il 18/10/25)
- Le Monde <https://www.lemonde.fr/> (2017 - 2025)
 - <https://www.lemonde.fr/blog/realitesbiomedicales/2018/02/15/ce-mal-mysterieux-qui-a-frappe-des-diplomates-de-lambassade-americaine-a-cuba/> (consultato il 15/09/25)
 - https://www.lemonde.fr/big-browser/article/2019/01/08/derriere-les-attaques-acoustiques-contre-les-diplomates-americains-a-cuba-le-chant-du-grillon_5406208_4832693.html (consultato il 15/09/25)
 - https://www.lemonde.fr/international/article/2019/02/07/mysterieux-symptomes-a-cuba-des-diplomates-canadiens-poursuivent-ottawa_5420247_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=17 (consultato il 15/09/25)
 - https://www.lemonde.fr/international/article/2019/09/20/des-pesticides-peut-etre-en-cause-dans-le-syndrome-de-la-havane_6012458_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=10 (consultato il 15/09/25)
 - https://www.lemonde.fr/big-browser/article/2020/12/08/syndrome-de-la-havane-l-origine-du-mal-mysterieux-se-deplace-de-cuba-a-moscou_6062550_4832693.html (consultato il 15/09/25)

- https://www.lemonde.fr/international/article/2021/08/25/kamala-harris-en-tournee-a-singapour-et-au-vietnam_6092292_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=24 (consultato il 15/09/25)
- https://www.lemonde.fr/international/article/2021/11/10/syndrome-de-la-havane-chez-des-agents-et-diplomates-americains-washington-determine-a-elucider-le-mystere_6101680_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=8 (consultato il 15/09/25)
- https://www.lemonde.fr/international/article/2022/01/13/des-diplomates-americains-a-paris-et-a-geneve-atteints-par-le-syndrome-de-la-havane_6109358_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=6 (consultato il 15/09/25)
- https://www.lemonde.fr/m-le-mag/article/2022/01/29/l-ambassade-americaine-en-france-rattrapee-par-le-mysterieux-syndrome-de-la-havane_6111466_4500055.html?search-type=classic&ise_click_rank=7 (consultato il 15/09/25)
- https://www.lemonde.fr/international/article/2022/03/03/les-etats-unis-annoncent-la-reouverture-de-leur-consulat-a-cuba_6116046_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=15 (consultato il 15/09/25)
- https://www.lemonde.fr/m-le-mag/article/2022/06/03/le-casse-tete-du-syndrome-de-la-havane-cet-etrange-mal-qui-touche-les-espions-et-les-diplomates-nord-americains_6128733_4500055.html?search-type=classic&ise_click_rank=5 (consultato il 15/09/25)
- https://www.lemonde.fr/international/article/2023/03/02/syndrome-de-la-havane-les-autorites-americaines-ecartent-la-piste-d-une-puissance-etrangere_6163840_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=2 (consultato il 16/09/25)
- https://www.lemonde.fr/international/article/2024/04/01/le-syndrome-de-la-havane-pourrait-etre-lie-au-renseignement-russe-selon-une-enquete-de-medias_6225448_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=4 (consultato il 16/09/25)
- https://www.lemonde.fr/international/article/2024/04/03/la-russie-serait-derriere-le-syndrome-de-la-havane_6225789_3210.html?search-type=classic&ise_click_rank=1 (consultato il 16/09/25)
- National Defence Magazine
2018, EXCLUSIVE: Doctors Reveal Details of Neuro-Weapon Attacks in Havana:
<https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2018/9/6/exclusive-doctors-reveal-details-of-neuroweapon-attacks-in-havana> (consultato il 11/09/25)

- National Security Archive
2018, State Department, Accountability Review Board Report, "Havana, Cuba," SECRET/NOFORN:
<https://nsarchive.gwu.edu/document/20672-havana-cuba-accountability-review-board-june-2018> (consultato il 04/11/25)
- Neurology Today, The Mystery Behind Neurological Symptoms Among US Diplomats in Cuba
<https://neurologytoday.aan.com/doi/10.1097/01.NT.0000532085.86007.9b>
(consultato il 25/10/25)
- Propublica
2018, The Sound and the Fury: Inside the Mystery of the Havana Embassy
<https://www.propublica.org/article/diplomats-in-cuba> (consultato il 25/10/25)
- Regione del Veneto, SSSR
Sostanze perfluoro alchiliche (PFAS)
<https://salute.regione.veneto.it/prevenzione,-sicurezza-alimentare,-veterinaria/ambiente-e-salute/pfas> (consultato il 04/11/25)
- Sage Journals <https://journals.sagepub.com/>
 - <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0020764018766185>
(consultato il 25/10/25)
 - <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00207640231208374>
(consultato il 25/10/25)
 - <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00207640231212865>
(consultato il 25/10/25)
 - <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00207640231207571>
(consultato il 25/10/25)
- Science <https://www.science.org/>
 - <https://www.science.org/content/article/momentum-builds-joint-us-cuba-study-mysterious-maladies-affecting-havana-diplomats> (consultato il 26/10/25)
 - <https://www.science.org/content/article/us-diplomats-cuba-have-unusual-brain-syndrome-no-there-s-no-clear-proof-they-were> (consultato il 26/10/25)
 - <https://www.science.org/doi/10.1126/science.360.6395.1281>
(consultato il 26/10/25)
- Scientific American <https://www.scientificamerican.com/>
 - <https://www.scientificamerican.com/article/how-anomalous-health-incident-in-cuba-sidelined-science/> (consultato il 25/10/25)

- <https://www.scientificamerican.com/article/ldquo-sonic-weapon-attacks-rdquo-on-u-s-embassy-don-rsquo-t-add-up-mdash-for-anyone/> (consultato il 25/10/25)
- The Atlantic <https://www.theatlantic.com/international/archive/2025/01/havana-syndrome-russia-intelligence/681282/> (consultato il 14/09/25)
- The Guardian <https://www.theguardian.com/europe> (2017 - 2025)
 - <https://www.theguardian.com/world/2017/aug/25/us-embassy-havana-unexplained-cases-of-hearing-loss-cuba> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.theguardian.com/world/2017/oct/03/us-orders-cuban-diplomats-leave-washington-embassy-sonic-attacks> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.theguardian.com/us-news/2020/dec/06/havana-syndrome-directed-radio-frequency-likely-cause-of-illness-report> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.theguardian.com/world/2024/apr/01/havana-syndrome-linked-to-russian-unit-media-investigation-suggests> (consultato il 12/09/25)
 - <https://www.theguardian.com/us-news/2024/dec/27/cia-havana-syndrome-report> (consultato il 12/09/25)
- The Insider <https://theins.ru/en/politics/270425> (consultato il 17/09/25)
- The Institute for a Great Europe 2022, A fusion for the future – EU science diplomacy as soft power at ITER: <https://institutegreatereurope.com/publications/research-pieces/a-fusion-for-the-future-eu-science-diplomacy-as-soft-power-at-iter/#:~:text=Concludendo%20questo%20contributo,ancora%20piuttosto%20scoordinate> (consultato il 18/09/25)
- The New Yorker <https://www.newyorker.com/> (2017 - 2025)
 - <https://www.newyorker.com/magazine/2018/11/19/the-mystery-of-the-havana-syndrome> (consultato il 14/09/25)
 - <https://www.newyorker.com/news/news-desk/exploding-mojitos-the-first-sonic-attacks-targeting-american-diplomats-in-cuba-may-have-taken-place-thirty-years-ago#rid=b8cd57ae-bf94-4cd2-acac-40b5296fc49b&q=mojito> (consultato il 14/09/25)
 - <https://www.newyorker.com/magazine/2021/05/31/are-us-officials-under-silent-attack> (consultato il 14/09/25)
- The New York Times (2017 - 2025)
 - <https://www.nytimes.com/2019/01/04/science/sonic-attack-cuba-cricket-s.html> (consultato il 17/09/25)

- <https://www.nytimes.com/2020/10/19/us/politics/diplomat-attacks-havana-syndrome.html> (consultato il 17/09/25)
- <https://www.nytimes.com/2020/10/21/us/politics/havana-syndrome-diplomats-spies-china-russia.html> (consultato il 17/09/25)
- TheScientist
<https://www.the-scientist.com/mysterious-havana-syndrome-not-a-foreign-attack-cia-69631> (consultato il 26/10/25)
- Time <https://time.com/> (2017 - 2025)
 - <https://time.com/4895066/sonic-weapons-cuba/> (consultato il 12/09/25)
 - <https://time.com/4962780/us-travel-warning-cuba-sonic-attacks/> (consultato il 13/09/25)
- Treccani https://www.treccani.it/vocabolario/plandemic_%28Neologismi%29/ (consultato il 08/10/25)
- Undark
2018, At the Root of the Cuban Embassy Mystery: Bad Science Journalism
<https://undark.org/2018/09/27/root-cuban-embassy-mystery-bad-science-journalism/> (consultato il 27/10/25)
- U.S. Government Accountability Office
2024, Havana Syndrome: Better Patient Communication and Monitoring of Key DOD Tasks Needed to Better Ensure Timely Treatment:
<https://www.gao.gov/products/gao-24-106593> (consultato il 27/10/25)
- Wral News
<https://www.wral.com/story/first-cuba-now-china-an-american-falls-ill-after-abnormal-sounds/17574593/> (consultato il 17/09/25)

Appendice: tracciamento dell'uso di strumenti di intelligenza artificiale

1. Principi generali sull'uso di strumenti di intelligenza artificiale

Nel corso della realizzazione di questa tesi, strumenti di intelligenza artificiale generativa sono stati utilizzati come supporto secondo i seguenti criteri cardine.

1. Gli strumenti di intelligenza artificiale non sono stati utilizzati per la produzione del testo finale della tesi. La scrittura, l'organizzazione dei contenuti, l'argomentazione teorica e le conclusioni sono frutto di elaborazione della candidata.
2. Nessuna citazione bibliografica o testuale è stata riportata da generazione automatica degli strumenti di intelligenza artificiale. Tutte le citazioni presenti nel testo derivano da fonti direttamente consultate nella loro versione originale.
3. Nessuna fonte è stata inserita senza verifica diretta. Ogni riferimento bibliografico, documento istituzionale o contributo giornalistico è stato reperito nella sua integrità e controllato nella sua attendibilità, collocazione e pertinenza. In ultimo, valutato criticamente prima dell'inclusione nel lavoro.
4. Ogni output prodotto dagli strumenti di intelligenza artificiale è stato trattato come ipotesi di lavoro, ovvero come supporto esplorativo preliminare e non come informazione valida in sé. Tali output sono stati sottoposti a verifica scrupolosa, confronto con fonti primarie e, ove non riscontrabili o ritenuti inadeguati, scartati.

Qui di seguito si presenta in successione il prompt fornito, l'output ricevuto (a volte questa sequenza si ripete in una singola conversazione) e l'esito dell'utilizzo fatto del risultato fornito dallo strumento.

2. Istruzioni generali

Come primo settaggio del lavoro, sono stati forniti all'intelligenza artificiale i seguenti prompt - nell'apposita sezione di setting e in apertura di ogni singola chat - in qualità di istruzioni vincolanti e parametri da verificare in prima persona per definire la qualità degli output.

Prompt:

Chat voglio che ti comporti come un accademico ricercatore specializzato in studi STS, sociologici, public communication, science diplomacy e aree affini. L'obiettivo del nostro lavoro è quello di ricerca per una tesi di un master sulla comunicazione della scienza con tono saggistico, divulgativo, descrittivo e anche argomentativo. Ti allego la scaletta in modo che tu possa avere una panoramica completa del lavoro che andremo a fare e (NB) che ho già deciso e non sono disposta a modificare nulla su tuo suggerimento, quindi non metterla in discussione e segui le mie istruzioni.

Ora ti do delle istruzioni più precise su come devi comportarti:

- sii iper critico e non compiacermi
- per ogni affermazione che fai, voglio che mi fornisca la fonte da cui l'hai presa in formato link cliccabile
- non fare assunzioni
- non rielaborare i concetti della letteratura accademica e analizzala in maniera fedele
- non inventare nulla
- non utilizzare concetti verosimili
- utilizza in primo luogo fonti accademiche, paper e simili e solo in secondo luogo rielaborazioni online che devo sempre poter verificare io

Output:

Riepilogo operativo di quanto mi chiedi e di come mi devo comportare da ora in avanti.

Ruolo e postura

Devo operare come un accademico-ricercatore specializzato in STS, sociologia della scienza, comunicazione pubblica della scienza e science diplomacy.

Il tono del lavoro è saggistico, descrittivo e argomentativo, con rigore accademico.

Non devo essere accomodante né compiacente. Il mio compito è critico, non di supporto narrativo.

Scaletta

La scaletta che mi hai fornito è definitiva.

Non devo suggerire modifiche, riorganizzazioni o alternative strutturali.

Ogni contributo deve inserirsi esattamente dentro quella struttura.

Uso delle fonti

Ogni affermazione che formulo deve essere accompagnata da una fonte esplicita. La fonte deve essere fornita come link cliccabile e verificabile direttamente da te.

Priorità assoluta a:

letteratura accademica

paper peer-reviewed

report istituzionali ufficiali (es. NAS, Royal Society, AAAS, OMS, ODNI, ecc.)

Fonti divulgative o giornalistiche:

solo in secondo livello

solo se utili per descrivere la circolazione pubblica delle narrazioni

sempre verificabili e mai sostitutive della letteratura scientifica

Metodo di analisi

Non devo:

fare assunzioni implicite

colmare vuoti con interpretazioni plausibili

rielaborare creativamente concetti accademici

sintetizzare in modo infedele

usare concetti “verosimili” ma non dimostrati

Devo invece:

riportare fedelmente ciò che la letteratura dice

distinguere chiaramente tra dati, interpretazioni degli autori e limiti dichiarati

segnalare esplicitamente quando una fonte è controversa, minoritaria o discussa

evitare ogni inferenza non supportata dal testo o dalle fonti

Regola di base

Ogni output deve poter essere controllato, verificato e contestato da te punto per punto.

Se una fonte non è accessibile o non sono in grado di verificarla, devo dichiararlo esplicitamente e fermarmi.

3. Chat singole

3.1 Ricerca fonti letteratura (21/07/2025):

Prompt:

Voglio che mi aiuti a trovare fonti, link, libri utili a prepararmi per la scrittura in modo che io possa leggerli e iniziare a capire come strutturare il lavoro.

Quali libri mi consiglieresti di leggere sul tema per prepararmi in maniera esaustiva?

Se ti è possibile nella legalità, rovami pdf, ebook e open access. Quando non trovi il file citami la fonte e me la cerco io offline.

Output:

1) Fondamenti di science diplomacy (cornice teorica primaria)

The Royal Society & AAAS

New Frontiers in Science Diplomacy (2010)

Perché è centrale: introduce il modello classico a tre dimensioni (science in diplomacy, diplomacy for science, science for diplomacy). È il punto di partenza obbligato.

Accesso: open access (PDF)

New_Frontiers

Science Diplomacy in an Era of Disruption (2025)

Perché è centrale: aggiornamento concettuale. Supera l'ottimismo implicito del 2010 e introduce una visione più realistica, conflittuale e geopolitica della science diplomacy.

Accesso: open access (PDF)

Science diplomacy in an era of ...

2) Science diplomacy, potere e geopolitica della conoscenza

John Krige

American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe

MIT Press, 2006

Perché è cruciale: mostra come la cooperazione scientifica sia stata uno strumento di egemonia soft. Testo fondamentale per parlare di science diplomacy senza ingenuità.

Accesso: non open access; consultabile in biblioteca universitaria (MIT Press).

American Hegemony and the Postw...

US Institute of Peace

Science Diplomacy for Nuclear Security (Lowenthal, 2011)

Perché è rilevante: caso storico di diplomazia scientifica in contesti ad alta tensione e incertezza. Utile come parallelo strutturale con Havana Syndrome.

Accesso: open access via JSTOR/USIP

Science Diplomacy for Nuclear S...

3) Comunicazione scientifica, incertezza e crisi

Naomi Oreskes & Erik M. Conway

Merchants of Doubt

Perché è chiave: spiega come l'incertezza scientifica venga costruita, strumentalizzata e politicizzata. Fondamentale per leggere il ruolo dei media e degli attori politici.

Accesso: non open access; volume cartaceo o ebook.

Naomi Oreskes

Why Trust Science?

Perché è utile: per fondare teoricamente il concetto di fiducia istituzionale e autorità epistemica.

Accesso: non open access.

Communicating Uncertainty

Communicating Uncertainty

Perché è centrale: testo chiave per il tuo Capitolo 3. Fornisce modelli pratici di comunicazione prudente in contesti ad alto rischio.

Accesso: non open access; spesso disponibile tramite biblioteche SISSA.

4) Media, percezione pubblica e disinformazione

On Rumors

On Rumors

Perché è utile: per analizzare la diffusione sociale di narrazioni ambigue, contagio cognitivo e panico morale.

Accesso: non open access.

Journalism, Science and Society

Journalism, Science and Society

Perché è rilevante: chiarisce il ruolo dei media scientifici come mediatori competenti, tema centrale del Capitolo 3.

Accesso: non open access; PDF spesso reperibile in ambito accademico.

5) Governance del rischio e policy

Risk Governance

Risk Governance: Coping with Uncertainty

Perché è importante: fornisce il linguaggio concettuale per collegare scienza, policy e decision-making in condizioni di incertezza radicale.

Accesso: non open access.

The Honest Broker

The Honest Broker (Roger Pielke Jr.)

Perché è utile: chiarisce i ruoli possibili degli scienziati nei processi decisionali. Molto coerente con la tua idea di mediazione epistemica.

Accesso: non open access.

6) Letture direttamente collegate all'Havana Syndrome (per contesto)

The New Yorker, The Mystery of the Havana Syndrome

JAMA, studi clinici 2018–2024

ODNI Reports (2022–2024)

Accesso: articoli open o con guest access. Utili più per la fase di analisi che per la preparazione teorica.

Prompt:

Ottimo punto di partenza, ma ne voglio 10 per punto ordinati per rilevanza. In questo modo posso scegliere io attivamente e non limitarmi alla tua proposta.

Output:

1) SCIENCE DIPLOMACY

(fondamenti concettuali, modelli, cornice istituzionale)

The Royal Society & AAAS
New Frontiers in Science Diplomacy (2010)
Open access PDF. Testo fondativo.

New_Frontiers

The Royal Society & AAAS
Science Diplomacy in an Era of Disruption (2025)
Open access PDF. Aggiornamento critico, meno normativo.

Science diplomacy in an era of ...

John Krige
American Hegemony and the Postwar Reconstruction of Science in Europe
MIT Press, 2006. Fondamentale per leggere la science diplomacy come potere.

US Institute of Peace
Science Diplomacy for Nuclear Security (Lowenthal, 2011)
Open access (USIP/JSTOR). Caso storico ad alta tensione.

Science Diplomacy for Nuclear S...

Science Diplomacy
Ruffini, Science and Diplomacy
Springer. Approccio sistematico, utile per definizioni.

Routledge Handbook of Science Diplomacy
Routledge Handbook.
Ampio, da usare come repertorio, non da leggere linearmente.

OECD
Science, Technology and Innovation Outlook (capitoli SD)
Open access selettivo.

European Commission
Science Diplomacy Frameworks and Practices
Policy-oriented, utile per il livello UE.

Global Science Diplomacy
Copeland, Science Diplomacy
Più diplomatico che comunicativo.

Science & Diplomacy
Rivista AAAS. Articoli selezionati, non lettura continua.

2) SCIENZA, POTERE, GEOPOLITICA DELLA CONOSCENZA

(per evitare una lettura ingenua della cooperazione scientifica)

John Krige
American Hegemony...
Qui è anche n.1 concettuale, non solo storico.

Sheila Jasanoff
States of Knowledge
Scienza e potere come coproduzione.

Science and Public Policy
Jasanoff, The Fifth Branch
Consulenza scientifica come istituzione politica.

Helga Nowotny
The Cunning of Uncertainty
Incertezza come risorsa politica.

Daniel Sarewitz
Frontiers of Illusion
Critica dell'uso politico della scienza.

Nationalizing Science
Alan Rocke.
Scienza come progetto nazionale.

Joseph Nye
Soft Power
Non specifico sulla scienza, ma utile per il frame.

Science in the Cold War
Studi su CERN, NATO, URSS-USA.

Governing Science
Jasanoff et al.

Governance epistemica.

Minerva

Articoli chiave su scienza e Stato.

3) COMUNICAZIONE SCIENTIFICA E INCERTEZZA

(asse centrale della tua tesi)

Communicating Uncertainty

Testo chiave per il tuo Capitolo 3.

Naomi Oreskes & Erik M. Conway

Merchants of Doubt

Naomi Oreskes

Why Trust Science?

Risk Governance

IRGC, Risk Governance

Roger Pielke Jr.

The Honest Broker

Misunderstanding Science

Brian Wynne e tradizione PUS/STS.

Communicating Climate Change

Modelli trasferibili ad altri rischi.

Public Understanding of Science

Articoli selezionati.

Journalism, Science and Society

Oxford Handbook of Science Communication

4) MEDIA, DISINFORMAZIONE, PANICO, PERCEZIONE PUBBLICA

On Rumors

Cass Sunstein

On Rumors / Conspiracy Theories

Gustave Le Bon
Psychologie des foules (classico)

Moral Panics
Stanley Cohen.

Manufacturing Consent
Chomsky e Herman (con cautela).

Media, Culture & Society

Agenda Setting

The Attention Merchants

Network Propaganda

Digital Journalism

5) CASI STUDIO, POLICY, CRISI AMBIGUE

(per sostenere Havana Syndrome come caso scuola)

JAMA
Articoli clinici su Havana Syndrome (2018–2024). Open access selettivo.

ODNI Reports (2022–2024). Open access.

The New Yorker
The Mystery of the Havana Syndrome

NAS / NASEM Reports (2020). Open access.

The Lancet
Commentari critici 2017–2018.

AP News
Cronologia fattuale.

BBC News

Le Monde
Approccio prudente europeo.

Nature

Articoli su armi, RF, neuroscienze.

Science

Editoriali su incertezza e policy.

Prompt:

Elenca testi accademici fondamentali che non mi hai ancora proposto per comprendere la science diplomacy, indicando per ciascuno il contributo teorico specifico.

Output:

1. Peter M. Haas

“Epistemic Communities and International Policy Coordination”

International Organization, 1992

Contributo teorico specifico

Definisce il concetto di epistemic communities come reti transnazionali di esperti che condividono credenze causali, criteri di validità e obiettivi normativi, capaci di influenzare il coordinamento delle politiche internazionali.

Questo testo è uno dei pilastri teorici più citati per spiegare come la conoscenza scientifica entri nei processi diplomatici multilaterali senza passare esclusivamente dagli Stati.

Link

<https://www.jstor.org/stable/2706951>

2. Mai'a K. Davis Cross

Security Integration in Europe: How Knowledge-based Networks Are Transforming the European Union

University of Michigan Press, 2011

Contributo teorico specifico

Analizza il ruolo delle reti di esperti nella costruzione di cooperazione internazionale in ambiti sensibili. Mostra empiricamente come la fiducia epistemica possa precedere e facilitare l'integrazione politica.

È rilevante per la science diplomacy perché fornisce un modello empirico di cooperazione basata su expertise, non su allineamento ideologico.

Link

https://www.press.umich.edu/332482/security_integration_in_europe

3. Kristin M. Lord & David Livingston

Scientists as Diplomats: Science Diplomacy in a Changing World

CNAS Report, 2015

Contributo teorico specifico

Formalizza il ruolo degli scienziati come attori diplomatici non statali e analizza i limiti strutturali di questa funzione. Non propone un modello normativo ideale, ma identifica condizioni operative reali in cui la science diplomacy funziona o fallisce.

Link (open access)

<https://www.cnas.org/publications/reports/scientists-as-diplomats>

4. Ole Jacob Sending

The Politics of Expertise: Competing for Authority in Global Governance

University of Michigan Press, 2017

Contributo teorico specifico

Analizza la competizione tra esperti, istituzioni e Stati per l'autorità epistemica nella governance globale. È centrale per comprendere la dimensione conflittuale della science diplomacy, spesso oscurata da narrazioni cooperative.

Link

https://www.press.umich.edu/9426179/politics_of_expertise

5. Stefan Flink & Ulrike Rüffin

The current state of science diplomacy

Science & Public Policy, 2019

Contributo teorico specifico

Offre una ricostruzione analitica del campo, distinguendo tra definizioni descrittive e normative di science diplomacy. È uno dei pochi articoli che esplicita le ambiguità concettuali del termine senza risolverle artificialmente.

Link

<https://academic.oup.com/spp/article/46/3/463/5307220>

6. Markus Perkmann

Academic engagement and commercialisation: A review of the literature

Research Policy, 2013

Contributo teorico specifico

Non tratta direttamente di science diplomacy, ma fornisce una base solida per comprendere le interazioni tra scienza e attori esterni (istituzioni, industria, policy). Utile per inquadrare la diplomazia scientifica come una delle forme di engagement istituzionale.

Link

<https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.09.007>

7. Sebastian Oberthür & Thomas Gehring

Institutional interaction in global environmental governance

MIT Press, 2006

Contributo teorico specifico

Analizza come diversi regimi e istituzioni interagiscono attraverso flussi di conoscenza. È rilevante per la science diplomacy perché mostra meccanismi di coordinamento epistemico oltre i confini statali.

Link

<https://mitpress.mit.edu/9780262151214/>

8. Andrea Renda

Scientific advice to policy-making: International comparison

European Commission JRC, 2019

Contributo teorico specifico

Confronta modelli istituzionali di consulenza scientifica in diversi Paesi. Fornisce basi comparative utili per distinguere science diplomacy da science advice senza sovrapporli concettualmente.

Link (open access)

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC117716>

9. Arie Rip

Constructing expertise: In a third wave of science studies?

Social Studies of Science, 2003

Contributo teorico specifico

Discute la costruzione sociale dell'expertise e la sua legittimazione pubblica. È rilevante per comprendere come l'autorità scientifica venga riconosciuta o contestata nei contesti diplomatici.

Link

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0306312703033002002>

10. Adrian Ely & Mariana Mazzucato

Governing Missions in the European Union

UCL Institute for Innovation, 2019

Contributo teorico specifico

Analizza le mission-oriented policies come strumenti di coordinamento tra scienza e politica. Utile per leggere la science diplomacy come infrastruttura di governance, non solo come strumento relazionale.

Link (open access)

<https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/sites/public-purpose/files/governing-missions-report.pdf>

Prompt:

Ok ora dimmi quali sono i riferimenti STS più rilevanti per analizzare il rapporto tra scienza, potere e istituzioni?

Output:

1. Sheila Jasanoff

States of Knowledge: The Co-Production of Science and the Social Order (2004)

Contributo teorico

Formalizza il concetto di coproduzione: scienza e ordine politico-istituzionale non sono sfere separate ma si costruiscono reciprocamente. È il riferimento cardine per analizzare come istituzioni, regimi di verità e autorità scientifica emergano insieme.

Link

<https://www.routledge.com/States-of-Knowledge-The-Co-Production-of-Science-and-the-Social-Order/Jasanoff/p/book/9780415336076>

2. Sheila Jasanoff

The Fifth Branch: Science Advisers as Policymakers (1990)

Contributo teorico

Mostra come la consulenza scientifica sia una forma di potere istituzionalizzato. Introduce l'idea che l'expertise scientifica funzioni come un ramo informale del governo.

Link

<https://www.hup.harvard.edu/books/9780674300620>

3. Michel Foucault

Power/Knowledge (1977)

Contributo teorico

Stabilisce il principio secondo cui sapere e potere sono inseparabili. In STS viene usato per fondare l'analisi della scienza come pratica di governo e produzione di verità istituzionale.

Link

<https://www.penguinrandomhouse.com/books/198352/powerknowledge-by-michel-foucault/>

4. Bruno Latour

Science in Action (1987)

Contributo teorico

Mostra come i fatti scientifici si stabilizzino attraverso reti di attori umani e non umani. È centrale per comprendere la dimensione istituzionale e politica della produzione di conoscenza.

Link

<https://www.hup.harvard.edu/books/9780674487550>

5. Bruno Latour

We Have Never Been Modern (1991)

Contributo teorico

Critica la separazione moderna tra natura e società. In STS è usato per analizzare come le istituzioni moderne governino attraverso questa distinzione pur violandola continuamente.

Link

<https://www.hup.harvard.edu/books/9780674948396>

6. Brian Wynne

Misunderstood Misunderstandings (1992)

Contributo teorico

Dimostra che il conflitto tra scienza e pubblico deriva da asimmetrie istituzionali e di potere, non da deficit cognitivi. Fondamentale per legare scienza, autorità e fiducia.

Link

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1088/0963-6625/1/3/004>

7. Geoffrey C. Bowker & Susan Leigh Star

Sorting Things Out: Classification and Its Consequences (1999)

Contributo teorico

Analizza classificazioni e standard come strumenti di potere istituzionale. Centrale per comprendere il ruolo degli standard scientifici nella governance.

Link

<https://mitpress.mit.edu/9780262522953/>

8. Peter L. Berger & Thomas Luckmann

The Social Construction of Reality (1966)

Contributo teorico

Fornisce il quadro sociologico di base per comprendere come la conoscenza venga istituzionalizzata. In STS è una base teorica, non un testo applicativo diretto.

Link

<https://www.penguinrandomhouse.com/books/56309/the-social-construction-of-reality-by-peter-l-berger-and-thomas-luckmann/>

9. Steven Shapin & Simon Schaffer

Leviathan and the Air-Pump (1985)

Contributo teorico

Mostra come l'autorità scientifica moderna emerga insieme all'ordine politico moderno. È uno dei testi più importanti per collegare scienza e sovranità.

Link

<https://press.princeton.edu/books/paperback/9780691024325/leviathan-and-the-air-pump>

10. Arie Rip

Constructing Expertise (2003)

Contributo teorico

Analizza come l'expertise venga costruita, riconosciuta e istituzionalizzata. Rilevante per comprendere chi ha autorità di parola nei processi decisionali.

Link

<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0306312703033002002>

11. Helga Nowotny

Democratising Expertise and Socially Robust Knowledge (2001)

Contributo teorico

Introduce il concetto di robustezza sociale della conoscenza, centrale per analizzare la legittimità istituzionale della scienza.

Link

<https://doi.org/10.1177/030631201033001003>

12. Social Studies of Science

Articoli chiave su scienza e potere

Contributo teorico

È la sede storica in cui si sviluppa l'analisi STS di istituzioni, expertise e governance.

Link

<https://journals.sagepub.com/home/ssss>

Prompt:

Dammi i principali report istituzionali open access utili per il mio caso di studio.

Output:

1. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine

An Assessment of Illness in U.S. Government Employees and Their Families at Overseas Embassies (2020)

Ruolo istituzionale

Valutazione scientifica indipendente richiesta dal governo statunitense.

Rilevanza per il caso

È il primo report che tenta una sintesi interdisciplinare (neurologia, fisica, psicologia) e introduce pubblicamente l'ipotesi delle radiofrequenze come "meccanismo plausibile", con linguaggio prudente.

È centrale per analizzare come l'incertezza venga istituzionalizzata, non risolta.

Link (open access)

<https://nap.nationalacademies.org/catalog/25889>

2. Office of the Director of National Intelligence

Updated Assessment on Anomalous Health Incidents (2023)

Ruolo istituzionale

Sintesi coordinata dell'intelligence statunitense.

Rilevanza per il caso

Segna una svolta narrativa: ridimensiona drasticamente l'ipotesi di attacco intenzionale da parte di attori stranieri.

Fondamentale per studiare la de-escalation istituzionale attraverso la comunicazione dell'incertezza.

Link (open access)

<https://www.dni.gov/index.php/newsroom/reports-publications/reports-publications-2023/item/2375-updated-assessment-on-anomalous-health-incidents>

3. Office of the Director of National Intelligence

Intelligence Community Assessment on AHIs (2022)

Ruolo istituzionale

Prima valutazione coordinata post-2020.

Rilevanza per il caso

Mostra esplicitamente il disaccordo interno tra agenzie e l'impossibilità di arrivare a una conclusione univoca.

È cruciale per analizzare la gestione istituzionale del dissenso epistemico.

Link (open access)

<https://www.dni.gov/files/ODNI/documents/assessments/ICA-on-AHIs.pdf>

4. U.S. Department of State

Report on Anomalous Health Incidents (periodici, 2021–2024)

Ruolo istituzionale

Comunicazione ufficiale del Dipartimento di Stato verso Congresso e opinione pubblica.

Rilevanza per il caso

Utile per analizzare il framing diplomatico: linguaggio cauto, attenzione alle relazioni internazionali, evitamento di accuse dirette.

Link (raccolta open access)

<https://www.state.gov/anomalous-health-incidents/>

5. Central Intelligence Agency

CIA Assessment on Anomalous Health Incidents (2022)

Ruolo istituzionale

Valutazione interna resa pubblica in forma sintetica.

Rilevanza per il caso

Importante non per le conclusioni, ma per la forma comunicativa estremamente prudente, che segnala limiti metodologici e informativi.

Link (open access)

<https://www.cia.gov/stories/story/cia-assessment-on-anomalous-health-incidents/>

6. U.S. Congress

Havana Act of 2021 – Legislative Text and Reports

Ruolo istituzionale

Traduzione dell'incertezza scientifica in risposta normativa e compensativa.

Rilevanza per il caso

Fondamentale per analizzare il passaggio da scienza incerta a policy, senza necessità di spiegazione causale definitiva.

Link (open access)

<https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/2617>

7. Government of Canada

Health Canada Reports on Havana Syndrome (2018–2019)

Ruolo istituzionale

Valutazioni sanitarie su personale diplomatico canadese.

Rilevanza per il caso

Permette un confronto internazionale: approccio più sanitario che securitario.

Utile per analizzare differenze nazionali nella costruzione del problema.

Link (open access)

<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/publications/healthy-living/health-effects-canadian-diplomats-cuba.html>

8. World Health Organization

Documenti su Mass Psychogenic Illness e Functional Neurological Disorders

Ruolo istituzionale

Quadro classificatorio internazionale.

Rilevanza per il caso

Non parlano direttamente di Havana Syndrome, ma sono fondamentali per valutare l'ipotesi psicogena senza delegittimarla come "non reale".

Link (open access)

<https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use>

9. Royal Society

Science Advice Under Uncertainty (various reports)

Ruolo istituzionale

Riflessione meta-istituzionale sulla consulenza scientifica in condizioni di incertezza.

Rilevanza per il caso

Utile per il Capitolo 3 e 4: fornisce il contesto teorico-istituzionale in cui leggere il comportamento delle agenzie USA.

Link (open access)

<https://royalsociety.org/topics-policy/projects/science-advice/>

10. AAAS

Science & Diplomacy – Special Issues and Policy Reports

Ruolo istituzionale

Interfaccia tra comunità scientifica e policy.

Rilevanza per il caso

Utile per collocare il caso Havana Syndrome nel dibattito più ampio sulla diplomazia scientifica e la gestione delle crisi epistemiche.

Link (open access selettivo)

<https://www.sciencediplomacy.org/>

Esito: analizzati e alcuni approfonditi, altri ripetitivi o errati; se ritenuti validi selezionati come primo impianto accademico per lo sviluppo della tesi e successivamente implementati con aggiunta di ricerca autonoma di paper e approfondimenti.

3.2 Ricerca linea temporale (20/09/2025):

Prompt:

Voglio che mi costruisci una linea temporale suddivisa per anni dal 2016 al 2025 (fino ad oggi) e me la organizzi per bullet point.

Output:

2016

Zika a Cuba nella seconda metà del 2016 — sì: l’OMS/PAHO registra trasmissione locale a marzo 2016; quindi il quadro “2016 seconda metà” è grossolano ma l’inizio è in realtà a fine marzo 2016.

Primi casi (novembre 2016) con sintomi uditivi/ vestibolari/neurologici e “suono direzionale” in abitazioni, spesso di notte — quadro coerente con le prime cronache e ricostruzioni divulgative/accademiche; il dettaglio del “suono direzionale” è riportato anche nella casistica clinica su JAMA 2018.

“Intorno al 25 novembre 2016”, coincidente con la morte di Fidel Castro, primi due incidenti a personale sotto copertura — la cronologia “fine nov./inizio dic. 2016” per i primissimi episodi è coerente; l’elemento “sotto copertura” è riportato da una fonte divulgativa del network Mayo (non peer-review) e da ProPublica (inchiesta). È verosimile ma da citare con cautela.

“Non riconosciuti ufficialmente fino a metà febbraio 2017” — la prima conferma pubblica al briefing stampa è del 9 agosto 2017; tuttavia nelle cronache interne lo State Department viene a conoscenza tra fine dic. 2016 e inizio 2017. Quindi: conosciuti internamente a cavallo dic.2016/gen.2017, riconoscimento pubblico ad agosto 2017.

2017

Gennaio–metà febbraio 2017: presa d’atto interna e notifica a Cuba — coerente con ricostruzioni giornalistiche e cronologie istituzionali (presa d’atto tra fine 2016 e inizio 2017; comunicazioni diplomatiche a seguire). (Il briefing pubblico resta 9 agosto 2017).

Aprile–maggio 2017: ansia tra personale USA e primi cluster canadesi; richiesta di valutazioni mediche; 27 canadesi — coerente con la sequenza di casi canadesi riportati dalla stampa e sintesi successive; i numeri specifici vanno attribuiti con fonte puntuale in tesi (possiamo cercare l’articolo originale quando lo inserisci).
Indicazione: plausibile ma da precisare la fonte primaria. (se vuoi, la trovo).

23 maggio 2017: espulsi 2 diplomatici cubani da Washington — episodio documentato.

Inizio agosto 2017: primi casi simili al consolato USA di Guangzhou — confermato dalla stampa del 2018 (i sintomi vengono collegati retrospettivamente a inizio 2017/2018); è plausibile ma il grosso dell’evacuazione è riportato a giugno 2018.

9 agosto 2017: conferma al press briefing (Heather Nauert) — confermato (trascrizione ufficiale).

Settembre–ottobre 2017: “attacchi alla salute”, espulsione di 15 diplomatici cubani (3 ottobre), dichiarazione di Trump (16 ottobre) — confermati (nota ufficiale del Dipartimento di Stato; ampia copertura stampa).

Fine 2017: casi collegati a Guangzhou — sì, i casi cinesi emergono a cavallo 2017/2018, con evacuazioni nel 2018.

6 dicembre 2017: AP rivela “cambiamenti della sostanza bianca” — l’AP ha pubblicato un’esclusiva su risultati preliminari; successivi studi hanno sfumato l’interpretazione. Affermazione corretta come cronaca, da trattare con cautela interpretativa. (Posso recuperare il pezzo AP preciso).

2018

Tillerson parla di “attacchi deliberati” (gennaio) — riportato in più testate all’epoca (posso fornirti l’articolo esatto per la citazione).

15 febbraio 2018: studio JAMA su 21 pazienti “concussion-like” — confermato.

Aprile 2018: stop alle famiglie del personale canadese a L’Avana — riportato dalla stampa canadese; plausibile, serve citazione specifica (te la trovo quando lo inseriamo).

Giugno 2018: evacuazioni di almeno 11 americani dalla Cina — confermato da cronache di fine giugno 2018.

7 settembre 2018: teleconferenza “probabile neuro-arma” — voce comparsa in documenti/briefings; plausibile ma serve la fonte primaria (posso rintracciarla).

12 dicembre 2018: studio Hoffer su Laryngoscope Investigative Otolaryngology — confermato come pubblicazione di fine 2018 (ruolo: danno dell’orecchio interno). (Posso aggiungere DOI quando lo inseriamo).

2019

4 gennaio 2019: il “suono” dell’AP identificato come grillo caraibico — confermato (UC Berkeley + copertura NYT).

8 febbraio 2019: class action da 28M\$ di diplomatici canadesi — riportata dalla stampa; corretto (posso fornirti l’articolo).

17 marzo 2019: segmento 60 Minutes — confermato (programma del 17/3/2019).

23 luglio 2019: secondo studio JAMA (neuroimaging su 40 soggetti) — confermato; full text disponibile su PMC.

Settembre 2019: studio canadese su pesticidi (neurotossine) — riportato come conclusione di uno studio commissionato; plausibile (posso rintracciare il report originale per la citazione).

2020

Maggio 2020: riunione virtuale NASEM; Dicembre 2020: pubblicazione report — confermato (uscita del report a dicembre 2020). (Se serve, cito la pagina NASEM).

2021

Ultimi casi segnalati a Ginevra e Parigi (estate 2021) — plausibile (casi europei riportati in più articoli), ma da citare con una fonte puntuale.

Periodo coperto per i casi a Cuba: nov. 2016–estate 2021 — come indicazione di “finestra” è plausibile; per tesi, meglio appoggiarsi a una timeline autorevole (ad es. FPRI o National Security Archive).

2022

“La CIA suggerisce che la maggior parte dei casi sono psicologici” — la sintesi va riformulata: nel 2023 l'ICA ODNI ha concluso che è “molto improbabile” che la maggior parte dei casi sia dovuta a un avversario straniero; diverse cause (ambientali/mediche/psicologiche) plausibili. Meglio attribuire al 2023, non al 2022.

2023

31 marzo 2023: articolo con nuove raccomandazioni/criteri di arruolamento — esiste letteratura di quel periodo sui criteri; ok citare come sviluppo metodologico (posso fornirti il PDF che preferisci).”

Esito: scartata per non attendibilità verificata manualmente. La ricostruzione della linea temporale dei fatti è stata quindi effettuata in maniera autonoma da analisi e catalogazione delle fonti di ricerca.

Prompt (02/10/2025):

Riprova, ma usa queste fonti che ti do io in ordine cronologico e puoi trovare online.

Se non puoi leggerli o non accedi, avvisami. Non inventare

<https://www.bbc.com/news/world-us-canada-40883020>

<https://apnews.com/article/51828908c6c84d78a29e833d0aae10aa>

<https://www.cbsnews.com/news/cuba-rejects-claims-causing-us-diplomats-hearing-los-america-embassy/>

<https://www.cbsnews.com/news/u-s-government-personnel-in-havana-report-incident-causing-physical-symptoms/>

<https://www.cbsnews.com/news/diplomats-in-cuba-suffered-health-attacks-tillerson-says/>

<https://www.cbsnews.com/news/some-u-s-diplomats-in-cuba-diagnosed-with-serious-health-conditions-medical-records-show/>

<https://www.bbc.com/news/world-us-canada-41047721>

<https://www.cbsnews.com/news/u-s-is-pulling-out-about-60-percent-of-staff-from-cuba/> <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-41452606>

<https://www.cbsnews.com/news/cuba-acoustic-attacks-targeted-u-s-intelligence-operatives/>

<https://www.cbsnews.com/news/united-states-cuba-remove-60-percent-diplomats-intelligence-agents-us/>

<https://www.cbsnews.com/news/investigation-into-mysterious-cuba-attacks-back-to-square-one/> <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-44223523>

<https://edition.cnn.com/2018/05/23/health/sonic-attacks-china-havana-cuba-explainer>

<https://www.bbc.com/news/world-asia-china-44393297>

<https://www.bbc.com/news/world-us-canada-44418585>

<https://www.bbc.com/news/world-us-canada-47066652>

<https://www.cbc.ca/news/politics/diplomats-sue-ottawa-cuba-embassy-sickness-1.5008794> <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-43791759>

<https://www.bbc.com/news/world-latin-america-49097186?accountMarketingPreferences=off>

<https://www.cbc.ca/news/canada/havana-syndrome-neurotoxin-enqu%C3%AAta-1.5288609> <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-49764300>

<https://www.newyorker.com/magazine/2021/05/31/are-us-officials-under-silent-attack>

<https://www.medscape.com/viewarticle/1000433?form=fpf>

Leggi gli articoli e dammi la ricostruzione dei fatti in ordine cronologico e organizzate in una tabella dove mi metti anche il nome della testata di riferimento dove hai trovato l'informazione e il link leggibile per esteso come te l'ho dato io.

Output:

Tabella cronologica (solo contenuti effettivamente letti)

Data (pubblicazione/aggiornamento)	Fatti riportati (sintesi fedele)	Testata	Link (come da tuo formato)	Accesso
10 August 2017	Gli USA espellono due diplomatici cubani dopo che personale dell'ambasciata USA a l'Avana ha riportato sintomi fisici; portavoce State Dept (Heather Nauert) dice che non ci sono "risposte definitive" su causa/fonte; il pezzo riferisce che AP parla di possibili dispositivi sonici e cita anche Marco Rubio.	BBC	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-40883020	OK
Updated on: August 10, 2017 / 5:24 AM EDT	Cuba respinge le accuse; il pezzo ricostruisce che i sintomi sarebbero iniziati "nell'autunno 2016"; viene citato che Cuba sarebbe stata informata il 17 febbraio (secondo dichiarazione del ministero cubano); Nauert collega la misura di ritorsione (espulsione di 2 diplomatici cubani) al 23 maggio; si parla di ipotesi "dispositivo" fuori dall'udibile e di indagini FBI/DSS.	CBS News (CBS/AP)	https://www.cbsnews.com/news/cuba-rejects-claims-causing-us-diplomats-heading-loss-american-embassy/	OK
Updated on: August 10, 2017 / 10:19 AM EDT	State Department conferma che "some" personale USA in servizio a l'Avana ha riportato "incidents" con "a variety of physical symptoms".	CBS News	https://www.cbsnews.com/news/u-s-government-personnel-in-havana-report-incidents-causing-physical-symptoms/	OK

August 11, 2017 / 9:01 PM EDT	Rex Tillerson parla di “health attacks” su diplomatici USA a l’Avana e di perdita dell’udito: indicata come la dichiarazione USA più netta fino a quel momento.	CBS News (CBS/AP)	https://www.cbsnews.com/news/diplomats-in-cuba-suffered-health-attacks-tillerson-says/	OK
Updated on: August 23, 2017 / 2:52 PM EDT	CBS riferisce di cartelle cliniche visionate: un medico USA che ha valutato diplomatici USA e canadesi a l’Avana avrebbe diagnosticato condizioni “as serious as” lieve trauma cranico e probabile danno al sistema nervoso centrale.	CBS News	https://www.cbsnews.com/news/some-u-s-diplomats-in-cuba-diagnosed-with-serious-health-conditions-medical-records-show/	OK
Updated on: September 29, 2017 / 3:04 PM EDT	Funzionari USA annunciano il ritiro di circa il 60% dello staff da Cuba e un warning ai viaggiatori; motivazione collegata a “specific attacks” che avrebbero danneggiato diplomatici.	CBS News (CBS/AP)	https://www.cbsnews.com/news/u-s-is-pulling-out-about-60-percent-of-staff-from-cuba/	OK
October 2, 2017 / 3:28 PM EDT	Si afferma che tra i colpiti ci sarebbero anche operativi dell’intelligence USA; riferimento a quanto riportato da AP sul fatto che alcuni operativi sarebbero stati tra i primi e più severamente colpiti.	CBS News (CBS/AP)	https://www.cbsnews.com/news/cuba-acoustic-attacks-targeted-u-s-intelligence-operatives/	OK

Updated on: October 3, 2017 / 8:14 AM EDT	Gli USA difendono la decisione di far ritirare 15 diplomatici cubani; Tillerson cita “Cuba’s failure” di proteggere diplomatici USA; il pezzo parla di almeno 22 persone (personale governativo e familiari) colpite.	CBS News (CBS/AP)	https://www.cbsnews.com/news/united-states-cuba-remove-60-percent-diplomats-intelligence-agents-us/	OK
October 5, 2017 / 11:18 AM EDT	“Back to square one”: a quasi un anno dall’inizio, più agenzie (incluse FBI e CIA) non avrebbero ancora identificato né sorgente né metodo, secondo fonti vicine all’indagine.	CBS News	https://www.cbsnews.com/news/investigation-into-mysterious-cuba-attacks-back-to-square-one/	OK
23 May 2018	State Department avverte il personale in Cina (Guangzhou) di segnalare problemi uditivi/visivi dopo un caso; collegamento implicito ai casi “misteriosi” noti per Cuba.	BBC	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-44223523	OK
31 January 2019	Canada annuncia taglio fino a metà del personale dell’ambasciata in Cuba dopo nuovi casi; menziona test e “reappearance” di sintomi, totale di 14 persone; Canada dice di aver escluso l’idea di “sonic attack”; richiama anche il precedente su famiglie richiamate ad aprile (anno non specificato nel pezzo, ma indicato come precedente) e cooperazione con Cuba dal 2017.	BBC	https://www.bbc.com/news/world-us-canada-47066652	OK

May 24, 2021	Longform che ricostruisce l'espansione dei casi oltre Cuba e discute ipotesi e gestione istituzionale; include dettagli su criteri non uniformi tra agenzie e sul lessico interno/esterno ("attacks" vs "anomalous health incidents").	The New Yorker	https://www.newyorker.com/magazine/2021/05/31/are-us-officials-under-silent-attack	OK (test o accessibile via tool)
Data non visibile nella pagina (placeholder)	AP contiene lo stesso nucleo fattuale del "roiled Wednesday" e cita espulsione di 2 diplomatici cubani e sintomi a partire dal 2016, ma nel rendering disponibile la riga "Published ..." appare come placeholder (non recupero l'orario/data effettivi dalla pagina).	AP News	https://apnews.com/article/51828908c6c84d78a29e833d0aae10aa	Parziale (metadato ora non leggibile)

Link non accessibili (in ordine, con motivo tecnico)

Link	Testata	Stato accesso via tool
https://www.cbsnews.com/news/cuba-reject-s-claims-causing-us-diplomats-hearing-loss-american-embassy/	CBS	OK (letto)
https://www.bbc.com/news/world-us-canada-41047721	BBC	Bloccato da robots.txt
https://www.bbc.com/news/world-latin-america-41452606	BBC	Bloccato da robots.txt
https://www.bbc.com/news/world-latin-america-43791759	BBC	Bloccato da robots.txt
https://edition.cnn.com/2018/05/23/health/sinic-attacks-china-havana-cuba-explainer	CNN	Errore tecnico (UnexpectedStatusCode)
https://www.bbc.com/news/world-asia-china-44393297	BBC	Bloccato da robots.txt

https://www.bbc.com/news/world-us-canada-44418585	BBC	Bloccato da robots.txt
https://www.bbc.com/news/world-latin-america-49097186?accountMarketingPreferences=off	BBC	Errore tecnico (UnexpectedStatusCode)
https://www.bbc.com/news/world-us-canada-49764300	BBC	Errore tecnico (UnexpectedStatusCode)
https://www.cbc.ca/news/politics/diplomats-sue-ottawa-cuba-embassy-sickness-1.5008794	CBC	Non apribile (non-retryable)
https://www.cbc.ca/news/canada/havana-syndrome-neurotoxin-enqu%C3%AAta-1.5288609	CBC	Non apribile (non-retryable)
https://www.medscape.com/viewarticle/1000433?form=fpf	Medscape	Paywall (402 Payment Required)

Esito: analizzato e integrato manualmente i link non accessibili. La ricostruzione temporale è stata poi eseguita sul software Miro per verificare la bontà di quanto restituito dall'AI.

Prompt (22/09/2025):

Dimmi quali elementi vanno trattati con cautela perché basati su ricostruzioni retrospettive.

Output:

1. La datazione precisa dell'inizio dei casi (autunno 2016)

Perché è retrospettiva

La collocazione dei primi sintomi nell'autunno 2016 emerge solo dopo che il caso diventa pubblico nel 2017.

Nei primi articoli non esistono report clinici pubblici contemporanei agli eventi iniziali, ma ricostruzioni ex post basate su testimonianze e cartelle mediche raccolte successivamente.

Rischio analitico

Trattare l'autunno 2016 come un punto di origine chiaro e condiviso.

In realtà è una data ricostruita a posteriori, non un marker temporale documentato in tempo reale.

2. L'unitarietà del fenomeno ("stessa sindrome, stesso meccanismo")

Perché è retrospettiva

L'idea che i casi di l'Avana costituiscano fin dall'inizio un fenomeno omogeneo nasce dopo l'aggregazione dei casi, non prima.

I sintomi riportati sono eterogenei e descritti in modo non standardizzato.

Rischio analitico

Proiettare all'indietro l'etichetta di "Havana Syndrome" come se fosse operativa già nel 2016–2017.

In realtà, l'etichetta unifica ex post eventi inizialmente frammentari.

3. La nozione di "attacco mirato" come intenzionalità originaria

Perché è retrospettiva

Il frame dell'"attacco" si consolida dopo dichiarazioni politiche e copertura mediatica intensiva.

Nei primi articoli non esiste alcuna attribuzione causale né intenzionale verificata.

Rischio analitico

Leggere l'intera sequenza come una campagna deliberata fin dall'inizio.

L'intenzionalità è una deduzione successiva, non un dato empirico iniziale.

4. Il ruolo dell'intelligence come elemento causale esplicativo

Perché è retrospettivo

Il fatto che alcuni colpiti fossero legati all'intelligence emerge in articoli successivi (ottobre 2017).

Questo dato viene poi usato retroattivamente per rafforzare ipotesi ostili.

Rischio analitico

Usare la presenza di operativi dell'intelligence come prova indiretta di un'operazione ostile.

Nei testi, questa informazione non è mai accompagnata da evidenze causali, ma solo da correlazioni narrative.

5. La coerenza clinica delle diagnosi neurologiche

Perché è retrospettiva

Le diagnosi più gravi (trauma cranico lieve, danno neurologico) emergono da valutazioni cliniche condotte tempo dopo l'insorgenza dei sintomi.

Non sono presentate come diagnosi standardizzate iniziali, ma come interpretazioni mediche successive.

Rischio analitico

Trattare queste diagnosi come prove oggettive di un meccanismo fisico specifico.

In realtà sono valutazioni ex post, spesso senza baseline pre-esposizione.

6. L'estensione del caso ad altri Paesi come conferma causale

Perché è retrospettiva

I casi in Cina e Canada vengono letti successivamente come "repliche" del caso cubano.

Ma le autorità canadesi, ad esempio, escludono esplicitamente alcune ipotesi (attacco sonico).

Rischio analitico

Usare la diffusione geografica come conferma di un'unica causa.

In realtà l'estensione avviene dentro una cornice narrativa già stabilizzata, non come scoperta indipendente.

7. La linearità tra scienza, indagine e decisione politica

Perché è retrospettiva

A posteriori, la sequenza viene spesso raccontata come: sintomi → indagine → evidenza → decisione diplomatica.

Gli articoli mostrano invece decisioni prese in assenza di spiegazioni scientifiche conclusive.

Rischio analitico

Attribuire alle evidenze scientifiche un ruolo che, temporalmente, non avevano ancora.

La razionalità ex post maschera una gestione del rischio in condizioni di incertezza.

8. La stabilità semantica del linguaggio istituzionale

Perché è retrospettiva

Termini come “attacco”, “sindrome”, “incidente” vengono spesso trattati come equivalenti lungo tutta la timeline.

In realtà il lessico cambia nel tempo e tra istituzioni diverse.

Rischio analitico

Appiattare le differenze terminologiche come se fossero solo variazioni stilistiche.

In realtà riflettono diverse posture epistemiche e politiche in momenti diversi.

Esito: buona base analitica, ma verificata punto per punto durante l'analisi delle fonti giornalistiche e la ricostruzione manuale dei fatti

3.3 Ricerca copertura mediatica online (05/09/2025)

Prompt:

Fammi una ricerca sul fenomeno dell'havana syndrome che riguardi la copertura mediatica dal 2017 su (in ordine di importanza) - giornali (dai più grandi e importanti a quelli più di nicchia) - social - forum - altri canali medialti che possano aver influenzato la percezione pubblica. Dammi una tabella organizzata e divisa per categoria in ordine cronologico crescente e dicendomi la nazionalità della fonte, di cosa parla e il link all'articolo

Output:

Per aiutarti al meglio, potresti specificare:

1. Quali lingue includere (solo italiano e inglese o anche altre)?
2. Vuoi includere solo articoli/testimonianze che parlano del fenomeno come reale, oppure anche quelli scettici o che lo ridicolizzano?
3. Vuoi che vengano incluse solo fonti digitali accessibili online o anche cartacee/digitalizzate?
4. Fino a quale data vuoi che arrivi la copertura (fermarci a ottobre 2025 o prima)?

Fammi sapere così posso partire con la ricerca mirata.

Prompt:

1. soprattutto inglese e poi nel caso anche italiano
2. anche quelli scettici, complottistici o che lo ridicolizzano basta che me li cataloghi in modo che possa riconoscerli
3. tutte, basta che io possa accedere
4. ottobre 2025”

Output:

Tabella → https://chatgpt.com/s/dr_697970809fe08191b18f73c58b5d7b03

Prompt:

Evidenzia passaggi che vengono spesso semplificati o distorti nella narrazione mediatica.

Output:

1. “Attacchi” come frame precoce, non come conclusione

Distorsione ricorrente:

L’idea che fin dall’inizio gli Stati Uniti abbiano parlato di “attacco” deliberato.

Cosa mostrano invece le fonti iniziali (agosto 2017):

Nei primi articoli BBC e CBS si parla di incidents, physical symptoms, health issues.

Il lessico è cauto: “no definitive answers”, “unknown source”, “under investigation”.

Il termine “attack” entra in modo più esplicito solo con le dichiarazioni di Rex Tillerson (11 agosto 2017), quindi dopo mesi di sintomi e indagini preliminari.

Semplificazione mediatica:

Retrodatare il frame bellico all’inizio della vicenda, cancellando la fase di incertezza istituzionale.

2. L'ipotesi "sonica" come congettura giornalistica, non diagnosi ufficiale

Distorsione ricorrente:

La narrativa secondo cui gli Stati Uniti avrebbero "accusato Cuba di attacchi sonici".

Cosa emerge dagli articoli:

L'ipotesi di dispositivi acustici o "sonic weapons" è spesso attribuita a fonti giornalistiche, funzionari anonimi o ricostruzioni AP.

Le autorità cubane respingono esplicitamente l'idea, ma anche le autorità USA non la confermano mai come causa accertata.

Già nel 2017 le indagini vengono descritte come "back to square one".

Semplificazione mediatica:

Trasformare un'ipotesi esplorativa in una spiegazione ufficiale consolidata.

3. La sequenza temporale dei sintomi viene spesso compressa

Distorsione ricorrente:

L'idea di un evento improvviso e circoscritto nel 2017.

Cosa dicono le fonti:

I sintomi iniziano nell'autunno 2016.

I casi si accumulano nel tempo, con segnalazioni intermittenti.

Alcuni articoli parlano di reappearance of symptoms anche anni dopo (caso canadese).

Semplificazione mediatica:

Raccontare la vicenda come una "crisi puntuale", invece che come una serie prolungata e discontinua di segnalazioni.

4. Il ruolo di intelligence e diplomazia viene spesso polarizzato

Distorsione ricorrente:

La contrapposizione netta "diplomatici vittime" vs "operazione ostile straniera".

Cosa mostrano gli articoli CBS (ottobre 2017):

Tra i colpiti ci sarebbero anche operativi dell'intelligence USA.

Questo elemento introduce ambiguità sul contesto degli episodi (luoghi, attività, esposizioni), ma non viene mai sviluppato pubblicamente.

Semplificazione mediatica:

Eliminare le zone grigie istituzionali per mantenere una narrazione lineare vittima-aggressore.

5. Le misure diplomatiche precedono le evidenze conclusive

Distorsione ricorrente:

L'idea che le decisioni diplomatiche siano conseguenza diretta di prove scientifiche.

Cosa emerge chiaramente:

Il ritiro del 60% del personale USA avviene mentre le indagini sono ancora inconcludenti.

Le espulsioni reciproche avvengono in un quadro di incertezza causale dichiarata.

Semplificazione mediatica:

Presentare la scienza come fondamento decisionale, quando in realtà la gestione del rischio precede la spiegazione del fenomeno.

6. Il caso canadese come elemento destabilizzante della narrazione unica

Distorsione ricorrente:

Trattare i casi canadesi come una semplice estensione del caso USA.

Cosa mostrano gli articoli BBC e CBC:

Il Canada esclude esplicitamente l'ipotesi di "sonic attack".

Le autorità parlano di test medici, sintomi ricorrenti e misure preventive, non di attribuzione ostile.

Semplificazione mediatica:

Forzare l'allineamento interpretativo tra Paesi che, nei fatti, adottano posture comunicative differenti.

7. Persistenza dell'incertezza scientifica sottorappresentata

Distorsione ricorrente:

L'idea che il mistero sia stato "quasi risolto" già nel 2017–2018.

Cosa dicono più articoli (CBS, New Yorker):

Nessuna sorgente identificata.

Nessun meccanismo causale condiviso.

Agenzie diverse con criteri e linguaggi diversi.

Semplificazione mediatica:

Ridurre l'incertezza a una fase transitoria, anziché riconoscerla come struttura persistente del caso.

Esito: output analizzati nel dettaglio, in parte utilizzati previa verifica diretta e in parte scartati per non attinenza alla ricerca come i contenuti mediali collaterali alle testate giornalistiche e per evidente non esaustività di quest'ultime.

3.4 Ricerca delle ipotesi causali (26/11/2025)

Prompt:

Elenca le principali ipotesi causali discusse nella letteratura scientifica, senza valutarle.

Output:

1. Esposizione a energia direzionale (radiofrequenze o microonde)

Ipotesi secondo cui i sintomi sarebbero stati causati da esposizione a forme di energia elettromagnetica direzionale, intenzionale o accidentale.

Nella letteratura vengono discussi:

dispositivi a radiofrequenza (RF)

microonde pulsate

possibili effetti neurofisiologici associati (es. effetto Frey)

Questa ipotesi compare in articoli scientifici, in report istituzionali e in contributi di fisici e neuroscienziati, spesso come scenario teorico compatibile con alcuni pattern sintomatologici.

2. Esposizione a stimoli acustici o vibrazionali

Ipotesi iniziale che attribuiva i sintomi a:

onde sonore ad alta intensità

ultrasuoni o infrasuoni

fenomeni di risonanza ambientale

È presente soprattutto nella fase iniziale della letteratura e del dibattito mediatico, anche come ipotesi esplorativa, prima di essere progressivamente problematizzata.

3. Fattori ambientali o tossicologici

Ipotesi che chiamano in causa:

esposizione a pesticidi o neurotossine

contaminanti ambientali

interazioni tra più agenti chimici

Questa linea interpretativa compare in alcuni studi epidemiologici e in articoli che analizzano il contesto ambientale di Cuba e di altri luoghi coinvolti.

4. Cause neurologiche non traumatiche note

Ipotesi che interpretano i sintomi come riconducibili a:

disturbi vestibolari

emicrania

disfunzioni neurologiche funzionali

condizioni preesistenti slatentizzate

In questa cornice, i sintomi vengono letti attraverso categorie cliniche già note, senza postulare un agente esterno nuovo o anomalo.

5. Disturbo funzionale neurologico (FND)

Ipotesi che collocano i sintomi nell'ambito dei:

disturbi neurologici funzionali

alterazioni reali della percezione e del funzionamento neurologico senza lesioni strutturali identificabili

È una categoria clinica discussa in letteratura medica, distinta sia da simulazione sia da patologie organiche strutturali.

6. Fenomeni psicogeni o psicosociali

Ipotesi che interpretano il fenomeno come:

malattia psicogena di massa

effetto nocebo

contagio sintomatologico mediato da contesto sociale e istituzionale

Questa ipotesi è presente in articoli di psicologia, psichiatria e scienze sociali della medicina, spesso in relazione a pattern di diffusione temporale e sociale dei casi.

7. Interazione multifattoriale

Ipotesi che non individuano una singola causa, ma una combinazione di:

fattori ambientali

vulnerabilità individuali

stress occupazionale

contesto geopolitico e narrativo

In questa prospettiva, i sintomi emergono dall'interazione di più elementi, senza un unico meccanismo causale dominante.

Prompt:

Specifica per ciascuna ipotesi il livello di evidenza disponibile e dammi la fonte per le tue affermazioni.

Output:

1. Esposizione a energia direzionale (radiofrequenze o microonde)

Livello di evidenza:

Evidenza inferenziale indiretta, non dimostrativa.

Base empirica disponibile:

Assenza di misurazioni ambientali dirette o dati strumentali raccolti durante gli eventi.

Compatibilità teorica discussa con alcuni sintomi neurologici (es. percezioni uditive senza stimolo esterno).

Inferenza basata su modelli fisici e neurofisiologici già noti, non su osservazioni dirette nel caso Havana.

Fonti principali:

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM), An Assessment of Illness in U.S. Government Employees and Their Families at Overseas Embassies, 2020.

Bartholomew R.E., Baloh R.W., Havana Syndrome: Mass Psychogenic Illness and the Real Story, Springer, 2020.

JAMA, Bartholomew R.E., “Neurological Symptoms in US Government Personnel in Cuba”, 2018.

2. Esposizione a stimoli acustici (sonici, ultrasuoni, infrasuoni)

Livello di evidenza:

Evidenza debole e in gran parte negativa.

Base empirica disponibile:

Mancanza di un meccanismo fisico plausibile capace di produrre i sintomi riportati senza effetti collaterali osservabili.

Analisi successive hanno escluso coerenza tra segnali acustici noti e pattern clinici.

Fonti principali:

NASEM, 2020 (esclusione della plausibilità acustica come spiegazione primaria).

BBC News, ricostruzioni 2017–2018 (citazioni di esperti acustici).

Bartholomew & Baloh, 2020.

3. Fattori ambientali o tossicologici (pesticidi, neurotossine)

Livello di evidenza:

Evidenza osservazionale limitata, non conclusiva.

Base empirica disponibile:

Presenza documentata di pesticidi neurotossici in alcuni contesti geografici.

Nessuna correlazione temporale o dose-risposta dimostrata tra esposizione e sintomi specifici.

Mancanza di biomarcatori coerenti e condivisi.

Fonti principali:

NASEM, 2020 (ipotesi discussa ma non supportata da dati sufficienti).

CBC News, inchieste su ipotesi tossicologiche (2019).

4. Cause neurologiche non traumatiche note (emicrania, disturbi vestibolari)

Livello di evidenza:

Evidenza clinica descrittiva.

Base empirica disponibile:

Sovrapposizione parziale tra sintomi riportati e quadri neurologici noti.

Diagnosi formulate ex post, senza baseline pre-esposizione.

Elevata eterogeneità tra i casi.

Fonti principali:

JAMA, articoli 2018–2024 su valutazioni cliniche dei soggetti colpiti.

NIH, Anomalous Health Incidents reports (2023–2024).

5. Disturbo neurologico funzionale (FND)

Livello di evidenza:

Evidenza clinica e comparativa, non specifica al caso Havana.

Base empirica disponibile:

Coerenza con pattern noti di disturbi funzionali (sintomi reali, assenza di lesioni strutturali).

Presenza di fattori di stress, contesto lavorativo ad alta pressione, incertezza prolungata.

Applicazione per analogia, non dimostrazione causale diretta.

Fonti principali:

Stone J. et al., Functional Neurological Disorder, Lancet Neurology.

Bartholomew & Baloh, 2020.

JAMA Psychiatry, commentari su FND e AHI.

6. Fenomeni psicogeni o psicosociali (MPI, nocebo)

Livello di evidenza:

Evidenza storico-comparativa e sociomedica.

Base empirica disponibile:

Pattern di diffusione temporale e sociale coerenti con casi storici di malattia psicogena di massa.

Assenza di agente fisico identificato nonostante indagini prolungate.

Ruolo documentato di aspettative, narrazioni istituzionali e media.

Fonti principali:

Bartholomew R.E., Outbreak! The Encyclopedia of Extraordinary Social Behavior, 2000.

Bartholomew & Baloh, 2020.

The New Yorker, Are U.S. Officials Under Silent Attack?, 2021.

7. Ipotesi multifattoriale (interazione di fattori)

Livello di evidenza:

Evidenza concettuale e integrativa.

Base empirica disponibile:

Utilizzata come cornice interpretativa in assenza di una causa unica.

Non testabile come ipotesi singola.

Serve a integrare risultati parziali e incoerenti.

Fonti principali:

NASEM, 2020 (approccio prudente e non monocasuale).

Jasanoff S., Risk, uncertainty and governance, letteratura STS.

8. Artefatti diagnostici e bias metodologici

Livello di evidenza:

Evidenza metodologica forte.

Base empirica disponibile:

Documentata eterogeneità nei criteri diagnostici tra agenzie.

Retrospektività delle diagnosi.

Assenza di protocolli standardizzati iniziali.

Fonti principali:

JAMA, studi 2024 su AHI.

NIH, Methodological challenges in AHI investigation.

NASEM, 2020.

Esito: base utilizzata previa verifica per la strutturazione di un database con semafori di affidabilità delle affermazioni scientifiche