

I J P  
D T M

# ITALIAN JOURNAL OF PREVENTION, DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC MEDICINE

**ITAL. J. PREV. DIAGN. THER. MED. /2023**



**VOLUME 6 - NUMERO 3**



[IJPDTM.IT](http://IJPDTM.IT)

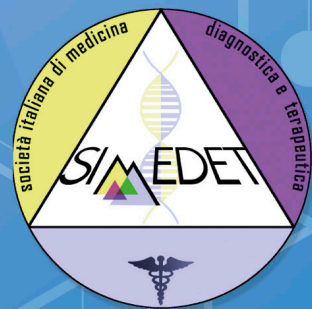


[SIMEDET.EU](http://SIMEDET.EU)



PODCAST

Ital. J. Prev. Diagn. Ther. med. Vol.6 N°3 2023  
Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine.



## SIMEDET

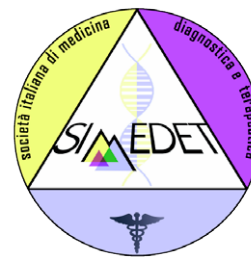
*"organo ufficiale della"*

**SOCIETÀ ITALIANA DI MEDICINA  
DIAGNOSTICA E TERAPEUTICA**



# Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine

Rivista Ufficiale della Società Italiana di Medicina Diagnostica e Terapeutica  
(SIMEDET)



## JOURNAL BOARD



**DIRETTORE RESPONSABILE / MANAGING EDITOR**  
Giovanni Maria Vincentelli (Roma)



**DIRETTORE SCIENTIFICO / SCIENTIFIC DIRECTOR**  
Giuseppe Luzi (Roma)



**DIRETTORE EDITORIALE / EDITOR IN CHIEF**  
Maria Erminia Macera Mascitelli (Firenze)

### COMITATO SCIENTIFICO E REVISORI / SCIENTIFIC BOARD & REVIEWERS

- Cesar Ivan Aviles Gonzalez (Cagliari)
- Lucia Baratto (Stanford USA)
- Alessia Cabrini (Padova)
- Gioia Calagreti (Città di Castello)
- Fabio Canini (Velletri)
- Fernando Capuano (Roma)
- Enza Giglione (Vercelli)
- Renza Guelfi (Firenze)
- Giuseppe Luzi (Roma)
- Maria Erminia Macera Mascitelli (Firenze)
- Roberto Marchetti (Roma)
- Marco Masoni (Firenze)
- Manuel Monti (Assisi)
- Giuseppe Murdolo (Perugia)
- Chilufya Mwaba (Treviso)
- Antonio Panti (Firenze)
- Michele Paradiso (Roma)
- Rosamaria Romeo (Roma)
- Tomas Salerno (Miami USA)
- Riccardo Tartaglia (Firenze)
- Sergio Timpone (Roma)
- Giovanni Vincentelli (Roma)

### TYPESETTER

Sergio Monfrinotti (Roma)

### COMITATO EDITORIALE / EDITORIAL BOARD

- **Roberta Di Rosa**  
• Ricercatore Universitario Conf. / Professore Aggregato "Sapienza -Università di Roma" Specialista in Medicina Interna e Malattie Infettive
- **Giovanni Maturo**  
• Specialista in Urologia - PhD Londra
- **Pier Paolo Visentin**  
• già Primario in Anestesia e Rianimazione Osp. "Santo Spirito" - Roma
- **Anna Rita Varani**  
• Medico di Med. Generale - Specialista in Allergologia e Immunologia Clinica
- **Biagio Didona**  
• già Primario Dermatologo - Direttore del centro per lo studio delle malattie rare dermatologiche presso IDI - Roma
- **Fabio Ferro**  
• già Primario di Urologia Pediatrica (Ospedale Pediatrico "Bambino Gesù" - Roma)
- **Ignazio Coindello**  
• Ph.D of Artificial Intelligence in Extracorporeal Technology from faculty of computer science SUSL
- **Manuel Monti**  
• Direttore Emergency Department / Gubbio-Gualdo Tadino Hospital (PG)
- **Fernando Capuano**  
• International Health Union Biomedical Laboratory Rome
- **Maria Erminia Macera Mascitelli**  
• TFCPC Careggi University Hospital Training Department Florence
- **Giuseppe Luzi**  
• già Professore Associato di Medicina Interna - Specialista in Allergologia- Immunologia Clinica e Malattie Infettive - "Sapienza" Università di Roma



▲  
L'Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine (Ital. J. Prev. Diagn. Ther. med.) è la rivista ufficiale della Società Italiana di Medicina Diagnostica e Terapeutica (SIMEDET).

IJPDTM ha il fine di promuovere la ricerca, la cultura e l'aggiornamento sia all'interno che all'esterno della società, coinvolgendo le diverse figure professionali che ne fanno parte (medici, infermieri professionali, tecnici di laboratorio biomedico, tecnici di anatomia patologica...).

L'interdisciplinarietà rappresenta infatti un momento di crescita culturale e professionale, di grande utilità nella pratica clinica, sia per migliorare la gestione della cura del paziente che l'utilizzo delle risorse a disposizione.

Inoltre, il confronto programmatico delle diverse figure professionali che ruotano intorno alla figura del paziente è in grado, grazie alla ricerca di un percorso condiviso, di favorire la stesura di protocolli e/o linee guida più facilmente percorribili.

Le principali aree di interesse della rivista sono la medicina interna e la medicina d'urgenza con coinvolgimento pertanto di numerose aree quali la rianimazione, la cardiologia, la endocrinologia, la pneumologia, la nefrologia, la neurologia, la gastroenterologia, la ematologia, le malattie infettive..., come ma anche la medicina preventiva e quella di base.

# SIMEDET

La Società di Medicina Diagnostica e Terapeutica vuole rappresentare una forte esperienza scientifica, culturale ed umanitaria che vede coinvolte tutte le Professioni Sanitarie del nostro Paese che concorrono con pari dignità e responsabilità ad assicurare il diritto costituzionale della Salute.

Fondata nel 2017 da un gruppo di professionisti della Sanità ed è composto da medici, infermieri, tecnici di laboratorio, biologi, tecnici di radiologia, studenti e tutti i professionisti della salute che fanno parte delle Professioni Sanitarie riconosciute dal nostro ordinamento.

In SIMEDET la ricerca e la formazione degli operatori svolgono un ruolo centrale per i professionisti del mondo della sanità nell'ambito della ricerca clinica, nella cura dei pazienti, nella promozione della salute attraverso l'unione di conoscenza, competenze e di valori e principi etici di cura che devono essere alla base dell'eccellenza nel sistema sanitario italiano al fine di garantire un elevato standard e performance professionali ed il giusto ed equilibrato impiego di risorse umane e strumentali nell'ottica di evitare dispersioni economiche futili nello sviluppo razionale, armonico ed equilibrato della realtà ospedaliera.

I nostri obiettivi fondamentali sono quelli di:

- l'organizzazione di congressi, di convegni, ricerche, studi, tavole rotonde, seminari, inchieste, corsi di formazione, di perfezionamento e di preparazione, programmi di Educazione Continua in Medicina (ECM), anche utilizzando strumenti audiovisivi e la rete web (internet);
- promuovere e realizzare la formazione professionale e l'addestramento permanente in ambito della Medicina Diagnostica e Terapeutica con riguardo anche alle nuove metodiche diagnostiche di laboratorio, alla prevenzione delle malattie cardiovascolari, alla medicina d'urgenza e delle medicine delle catastrofi;
- la promozione, il finanziamento e la conduzione di ricerche, studi che coinvolgano tutti i professionisti sanitari;
- iniziative per la corretta comunicazione nelle scuole e negli ambienti di lavoro.

E' per raggiungere questi obiettivi che il consiglio direttivo ha deciso di creare l' Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine, la rivista ufficiale della Società Italiana di Medicina Diagnostica e Terapeutica e di affidarne la direzione editoriale al Dott. Giovanni Maria Vincentelli e quella scientifica al prof Giuseppe Luzi ed alla dott.ssa Erminia Mascitelli.

Ci fa inoltre molto piacere informare che la SIMEDET ha indetto due borse di studio da 500 euro l'una per i nuovi professionisti che invieranno la loro tesi o progetti di ricerca che verranno premiati a Settembre a Roma in una giornata dedicata presso il Bonus Pastor del Vicariato di Roma.



IL PRESIDENTE  
Fernando Capuano



IL VICEPRESIDENTE  
Manuel Monti

Abbiamo , in ambito informativo , aperto un Canale sulla piattaforma TIKTOK dedicato alle famiglie, ai genitori ai nonni e tutti coloro che operano a contatto con i bambini, dove il dott. Alberto Ferrando, membro del nostro comitato Scientifico, effettuerà brevi video semplici ma molto importanti per chi è in contatto con i piu' piccoli.

La Simedet è inoltre una delle Società riconosciute dal Ministero della Salute per stilare le linee guida, come prevede la legge Gelli – Bianco ed è stata accolta nel Registro Unico Nazionale del Terzo Settore ( RUNTS) .

Il RUNTS è il registro telematico istituito presso il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali in attuazione degli artt. 45 e segg. del Codice del Terzo Settore (Decreto Legislativo 3 luglio 2017, n. 117), per assicurare la piena trasparenza degli enti del Terzo settore (ETS) e l'ingresso nel Registro è un ulteriore dimostrazione dell' etica e dell'alta professionalità con cui i soci SIMEDET svolgono, in maniera completamente gratuita, nel campo della ricerca e della formazione.

Da quest'anno infine, è possibile effettuare la donazione del 5 x 1000 alla SIMEDET inserendo il codice fiscale 97958570588, nella dichiarazione dei redditi, senza nessun costo aggiuntivo per chi volesse aiutare la nostra Società per continuare a promuovere la leadership e l'eccellenza nella pratica quotidiana del nostro lavoro attraverso la ricerca scientifica, l'elaborazione di linee guida condivise, lavorando quotidianamente per sviluppare una medicina basata sulle buone pratiche cliniche, mettendo in primo piano sempre il principio dell' Umanità e della solidarietà verso chi ha necessità di assistenza e di aiuto.

Il ricavato che ogni anno verrà donato alla SIMEDET, sarà utilizzato esclusivamente per realizzare eventi formativi ed informativi, promuovere la ricerca scientifica e combattere le fake news e ogni spesa sarà documentata alla fine di ogni anno fiscale, in maniera trasparente.

Per ulteriori informazioni potete visitare il nostro sito web [www.simedet.eu](http://www.simedet.eu)

# EDITORIALE REDAZIONALE

---

Questa edizione di Italian Journal of Prevention Diagnostic and Therapeutic Medicine (IJPDTM), come i lettori hanno già constatato nel numero precedente della rivista (#2/2023), contiene un'estensione dei componenti l'editorial board. Notizia importante, per la disponibilità dimostrata da colleghi di varia competenza e professionalità, in grado di offrire un contributo che ci auguriamo si amplifichi nel tempo consolidando la credibilità del giornale.

Da questo numero proponiamo inoltre un tentativo di migliorare la rivista, anche grazie alla suddivisione interna [per rubriche] di argomenti che definiscono la tipologia degli articoli. Oltre all' Editoriale e alla pubblicazione di lavori originali, si è pensato di introdurre una rubrica dal titolo Incertezze. Perché incertezze? Per prendere in esame e analizzare argomenti "in progress" in qualsiasi ambito della sanità, dalla ricerca di base all'evoluzione del mondo assistenziale nelle sue varie articolazioni. Soprattutto per fornire un approccio critico ai grandi temi attuali che coinvolgono direttamente o indirettamente l'evoluzione e la specificità di settori (anche metodologici) non sempre opportunamente e adeguatamente presi in esame. Questa volta ne è un esempio l'articolo "conoscere per deliberare", che analizza uno dei problemi più "forti" nelle professioni sanitarie, l'incertezza decisionale.

Con la rubrica Ars Medica si entra nell'ambito della storia della medicina, non come "racconto di curiosità" ma come analisi per problemi, per non dimenticare l'impegno e l'intelligenza dei nostri predecessori che hanno lavorato in condizioni di estremo disagio, con pochi strumenti, quando la disciplina medica e chirurgica disponeva di pochissimi approcci realmente efficaci. Vedere i progressi acquisiti, quanto ancora possono insegnarci, riconsiderare metodo e intuizione, comprendere i passaggi logici ed etici che hanno consentito il superamento di pregiudizi è cosa buona e giusta. Non verranno escluse curiosità e note di interesse vario.

Sarà poi presente una Selezione dalla letteratura, alla quale vorremmo che tutti contribuissero con segnalazioni, commenti e brevi riassunti [per ora va bene una selezione di almeno cinque lavori recenti pubblicati sulle riviste più qualificate in ciascuna specialità considerata, ma anche segnalazioni da fonti di divulgazione e informazione se ritenute valide ed efficaci, anche per la lotta alle fake news].

Si conclude con una rubrica dal titolo: Ricerca-Società-Conoscenza-Formazione, dedicata alle implicazioni pratiche che derivano dallo sviluppo della ricerca, con specifiche ricadute immediate nell'ambito sociale, dell'organizzazione assistenziale, della formazione e della prevenzione a tutto campo.

IJPDTM ha una storia ancora breve e proprio come strumento di collaborazione coinvolgente ogni aspetto della realtà assistenziale e bio-medica, necessita di una visione più strutturata, per contribuire in qualche modo a migliorare la qualità di quanto pubblicato e essere di ausilio nella pratica professionale. Al fine di una lettura utile e non marginale.

Ricordiamo una frase di Arturo Toscanini: "Se vuoi piacere ai critici, non suonare troppo forte, troppo piano, troppo veloce, troppo lento".

# SOMMARIO

8

**EDITORIALE****AUTORE: PIER PAOLO VISENTIN****L'AVVELENAMENTO DI SAN TOMMASO D'AQUINO:  
UNA FAKE NEWS NELLA DIVINA COMMEDIA**

12

**ARTICOLO****AUTORE: GIUSEPPE LUZI****CONOSCERE PER DELIBERARE... CON UN PO' DI I.A.**

18

**ARTICOLO****AUTORE: MASSIMO AMOROSI****COME PREVENIRE SCENARI DI BIO-INSICUREZZA SU SCALA GLOBALE**

21

**ARTICOLO****AUTORI: DONATELLA MAMBRINI, TONIA DE GIUSEPPE****L'OSPEDALE INCLUSIVO: MODELLO ORGANIZZATIVO ASSISTENZIALE PER LA RISPOSTA AI BISOGNI  
SPECIALI ASSOCIATI ALLE RICHIESTE DI INTERVENTO CLINICO**

30

**ARTICOLO****AUTORI: MARIO PEZZELLA, ROSSELLA B. CASTRICA****UN FUNGO POCO...COMMESTIBILE: CANDIDA AURIS**

38

**EDITORIALE****A CURA DELLA REDAZIONE****PER RIFLETTERE: SELEZIONE DALLA LETTERATURA**

43

**EDITORIALE****AUTORI: MARIA ERMINIA MACERA MASCITELLI****IL VALORE DELLA FORMAZIONE**



## Parole chiave:

S. Tommaso d'Aquino, fake news, divina commedia

## ARTICOLO

Info Autore:

<sup>1</sup> Direttore del Centro Studi e Ricerche dell'Accademia di Storia dell'Arte SanitariaPier Paolo Visentin <sup>1</sup>

# L'AVVELENAMENTO DI SAN TOMMASO D'AQUINO: UNA FAKE NEWS NELLA DIVINA COMMEDIA

## RIASSUNTO

L'articolo discute l'uso di notizie false nella letteratura, con un riferimento alla Divina Commedia di Dante Alighieri.

In particolare, si esplora il contributo di Dante alla diffusione di una fake news riguardante l'avvelenamento di S. Tommaso d'Aquino.

L'articolo analizza il contesto storico e culturale in cui Dante viveva e il ruolo della verità nella comunicazione. Si conclude che Dante ha utilizzato la diceria popolare come espediente letterario per affermare il suo credo politico, ma la sua accusa di avvelenamento di S. Tommaso d'Aquino è stata giudicata falsa dalla critica storica.

L'articolo sottolinea l'importanza di considerare la fonte delle notizie e l'uso che se ne fa, anche nella letteratura.

**F**ake News sono un fenomeno le cui radici risalgono a secoli fa, sin dagli albori della civiltà le persone hanno cercato di influenzare gli altri attraverso la diffusione di informazioni false o distorte.

Oggi i creatori di contenuti possono utilizzare strumenti di editing e grafica avanzati per creare prodotti che sembrano autentici, ma nel passato la conoscenza di fatti ed eventi venivano plasmati ed amplificati dagli storici e letterati che attraverso le loro opere controllavano la comunicazione e la diffusione del sapere del tempo.





Questo articolo, a seguito di un' esplorazione sulla presenza di notizie infondate in letteratura, riporta un riferimento inedito riguardante una disputa culturale del tardo '800 sulle cause della morte di S. Tommaso d'Aquino, da cui emerge come anche Dante abbia dato un contributo a questo tema in quanto divulgatore di un fatto che la critica storica giudicò fake news: l'avvelenamento di S. Tommaso d'Aquino. A dire il vero è importante considerare il contesto storico e culturale in cui Dante viveva e dove la verità era spesso manipolata a fini politici e religiosi. Dante può aver agito in buona fede, ma è ineludibile che tutti, specialmente se sono protagonisti del loro tempo, hanno una responsabilità nei confronti della verità.

Questo il contesto che ha dato vita alla fake news medioevale.

L'Aquinate morì il 7 marzo 1274 nell'Abazia di Fossanova in cui si era fatto trasportare, avendo la consapevolezza di essere vicino a morire per l'aggravamento della sua salute, interrompendo il viaggio per Lione dove Papa Gregorio X lo aveva inviato per partecipare al concilio per l'unificazione della Chiesa Greca.

La morte del Dottor Angelico, avvenuta in circostanze tranquille, riservate e silenziose, suscitò però perplessità, poiché contrastava con la sua vita intellettuale e relazionale, caratterizzata da controversie e critiche ben note.

C'era dunque da aspettarsi che qualcuno alzasse un alone di mistero ed offrisse un diverso scenario sulla morte di S. Tommaso. In realtà tutto si era sviluppato a livello di dicerie popolari, sino a che 30 anni dopo la morte, Dante nella Divina Commedia, canto XX del Purgatorio, nel ricordare il drammatico destino di Corradino di Svevia, lo accostò a quello di S. Tommaso identificandone il medesimo efferato mandante: Carlo I d'Angiò.

Scrisse Dante:

*Carlo venne in Italia e per ammenda  
vittima fé' di Corradino, e poi  
ripinse al Ciel Tommaso per ammenda.*



Dunque, Dante riportandola per iscritto, per la sua autorevolezza conferì credibilità a una semplice voce. L'accusa sebbene derivasse in realtà solo un pettegolezzo, acquisiva una sua veridicità perché il Poeta era considerato molto competente in ambito storico, filosofico e teologico. In tutta la sua opera, Dante non si era mai dimostrato calunniatore o menzognero, severo sì ma falsario mai.

Inoltre, il fatto che nessuno dei sostenitori di Carlo d'Angiò abbia risposto all'accusa di Dante contribuì a rafforzare la credenza che Tommaso d'Aquino fosse stato ucciso per ordine di Carlo, o almeno con il suo consenso. Occorre però a questo punto riconoscere che quei versi, nascondendo un'origine dubbia, potevano generare un significato mendace e quindi sostenere equivoco se non imprudente l'impeto letterario del Poeta.

Certamente Dante Alighieri non ha impiegato espressamente il concetto moderno di "Fake News", cioè notizie create ad arte per ingannare e trarre in errore il lettore, in quanto egli non considerava manipolazione della verità la voce popolare, ma utilizzò la diceria come espediente letterario per affermare con maggiore enfasi il suo credo politico consapevole della capacità di diffusione che avevano i sussurri popolari rispetto ai mezzi di comunicazioni basati sulla scrittura e lettura.

Tuttavia da una prospettiva di critica storica, la terzina citata rientra nella logica di notizia intenzionalmente strumentalizzata per nuocere all'immagine dell'avversario.

Ciò che suggerì a Dante di colpire l'antagonista con quest'arma discutibile non fu solo la contesa politica,

ma il rancore personale che voleva distrutto Carlo d'Angiò nella reputazione e credibilità.

Del resto Dante utilizzava senza difficoltà il discredito della persona: acerrimo nemico dei re di Francia, nel *De Monarchia* assegnò origini umili al capostipite dei Capetingi, Ugo il Grande affermandolo figlio di un beccajo di Parigi mentre in realtà era un nobile, figlio del marchese di Neustria.

Nel XIII secolo, l'Italia era caratterizzata da una serie di divisioni politiche, conflitti e rivalità.



Le lotte per il potere coinvolgevano i guelfi, che erano sostenitori del potere papale, e i ghibellini, che erano sostenitori dell'imperatore del Sacro Romano Impero.

Queste divisioni politiche si manifestavano in vari modi nei diversi punti dell'Italia, Firenze in particolare era coinvolta in complesse dinamiche politiche dei guelfi divisi in bianchi e neri.

I Guelfi bianchi erano la fazione moderata e papalina, favorevoli a mantenere l'autonomia di Firenze; tra i loro esponenti Dante Alighieri. I Guelfi neri erano fazione più radicale che sosteneva l'ingerenza politica di Carlo I d'Angiò e della casa regnante di Napoli.

Nel 1301 re Carlo I inviò truppe per sostenere la propria famiglia e i guelfi neri; a seguito di ciò Dante fu esiliato e condannato a morte in contumacia. Si ritiene che Carlo I abbia avuto un ruolo nella decisione di esiliare Dante e nella sua condanna.

E' quindi comprensibile l'indiscutibile avversione politica e ideologica di Dante nei confronti di Carlo, considerato il diretto responsabile delle sue sventure personali, per cui nella *Divina Commedia* non si accontentò di far descrivere da Virgilio re Carlo, collocato nel Limbo, solo come politico vigliacco per aver rinunciato al titolo di Imperatore in favore di quello più conveniente per gli interessi personali di re di Sicilia, ma cercò una imputazione infamante per oltraggiare non solo l'operato dell'avversario ma addirittura la coscienza.

E l'occasione gliela offriva la diceria popolare sulla morte di S. Tommaso.



Dante accettò di travalicare i confini della storiografia obiettiva calunniando Carlo consapevole del possibile falso, e ciò lo si evince da come gestisce abilmente l'accusa in quanto l'associa a quella vera e inconfutabile dell'uccisione di Corradino, in maniera che comunque la macchia di

assassino nel complesso non potesse essere negata.

Oggettivamente il fatto del supposto assassinio di S. Tommaso sarebbe rimasto un pettegolezzo, non raccolse nessun interesse nemmeno della Chiesa, e non staremmo qui a parlarne, se l'importanza della *Divina Commedia* non gli avesse dato quel risalto che contribuì a diffondere la consapevolezza che l'uso di notizie distorte e probabilmente infondate potessero essere un'arma retorica contro i nemici, solleticando il lato emotivo del pubblico prima che la razionalità.

Il primo autore di prestigio che colse l'uso della voce popolare quale reale testimonianza del fatto come condiviso da Dante, fu uno dei più noti cronisti e biografi del tempo, Giovanni Villani, un cronista di alto valore che scrisse la storia di Firenze di quegli anni da 1265 al 1348.



Conobbe Dante e pur non risparmiandogli elementi polemici del giudizio ideologico, (Dante era legato ai Bianchi mentre Villani era più vicino ai Neri), fece prevalere la soddisfazione di poter annoverare fra i fiorentini un così grande poeta, e sebbene quindi appartenesse alla fazione di Carlo d'Angiò, applicò il diritto di cronaca e amplificò la diceria dell'avvelenamento di S. Tommaso poiché era stata validata dall'autorità di Dante.

Scrisse il Villani, illustrando i particolari dell'assassinio, che a quei tempi il re era estremamente contrariato nei confronti della famiglia degli Aquino perché avrebbero impedito l'elezione di un Cardinale da lui proposto; la sua corte per compiacerlo con una vendetta, dette incarico ad un medico che propose per ristoro a Tommaso, in viaggio per Lione, confetti rinfrescanti avvelenati.

Ciò fu giudicato impossibile poiché quel tipo di confetti venivano preparati per l'estate e il racconto riferiva l'offerta in pieno inverno essendo il teologo partito a Gennaio. Dopo il Villani successivi cronisti quali il Laneo, l'Anonimo Fiorentino, Stefano Talice da Ricaldone, Bernardino Daniello da Lucca, Bonaventura da Imola e persino il figlio di Dante, Pietro Alighieri ritennero di confermare l'accusa in quanto innescata dal Poeta, ma correggendo lo scenario delle motivazioni e delle modalità con cui era stato somministrato il veleno per rendere il tutto più credibile.

Raccontano che il vero risentimento di Carlo nei confronti di Tommaso nacque quando, informato della partenza di questi per Lione, fu molto preoccupato di ciò che avrebbe detto il teologo sulla sua persona incontrando il Papa, e prima che partisse lo interrogò sulle sue intenzioni. Tommaso rispose sibillino che avrebbe detto "la verità".

Ciò mise in forte agitazione Carlo, timoroso che il Papa gli potesse ritirare la concessione del regno, non dimentichiamo che aveva ricevuto quello di Sicilia rinunciando al Sacro Romano Impero, per cui entrò in un turbamento tale che i suoi cortigiani gli proposero di definire la questione attraverso un medico.

Carlo accettò e ne incaricò uno che raggiunse Tommaso ormai in viaggio, da cui il re preoccupato per la sua salute voleva fosse assistito.

Questi durante il viaggio avendo accesso alla intimità durante le "necessità" di Tommaso, lo avrebbe unto a scopo medicale con il tartrato d'ammonio che ne causò la morte.

Naturalmente, il credito letterario di tutti questi autori indusse gli storici a indagare più a fondo la questione anche per confermare la veridicità o meno. Le loro conclusioni furono le seguenti:

- Non esisteva alcuna prova certa dell'assassinio di Tommaso da parte di Carlo d'Angiò.
- Era confermata la stima e l'amicizia di Carlo per Tommaso.

- Erano confermate anche le buone relazioni tra la famiglia d'Aquino e Carlo d'Angiò,
- Il silenzio degli amici di Tommaso e dei nemici di Carlo escludevano la possibilità di un delitto
- La testimonianza dei contemporanei confermava che Tommaso morì di malattia ordinaria e naturale.
- La testimonianza di Dante non è che l'eco di una voce popolare infondata e partigiana.
- La testimonianza di Giovanni Villani non è accettabile perché di scrittore malinformato.
- Le asserzioni dei commentatori danteschi sono da trascurare perché contraddittorie e basate sulla autorità di Dante che abbiamo visto infondata nel contesto del fatto.

In conclusione, l'episodio dell'avvelenamento di San Tommaso d'Aquino, riportato da Dante Alighieri nella Divina Commedia, è un esempio affascinante di come le fake news possano essere diffuse anche da autori prestigiosi e ben intenzionati.

Sebbene l'episodio risalga a molti secoli fa si oggi presenta come un monito attuale e concreto sulla responsabilità dei creatori di contenuti nel diffondere notizie false, anche in buona fede.

La diffusione di notizie false può avere conseguenze negative sulla percezione della verità e nessuna azione in merito è giustificabile, nemmeno se commessa da personaggi come il Sommo Poeta, per il quale tuttavia è doveroso considerare il contesto storico e culturale in cui viveva. Questo excursus storico ci ricorda che le fake news non sono un fenomeno nuovo, ma hanno radici antiche e profonde, che richiedono una comprensione olistica e critica.

Solo così possiamo contrastare la disinformazione e difendere il valore della verità.

## BIBLIOGRAFIA

Ciammaruconi - *Tommaso d'Aquino a Fossanova: una morte "sospetta" a Dante (Purgatorio, XX, 67), in Splendore di Luce eterna. Il Canto XI del Paradiso, a cura di M. Caschiera - C. Ciammaruconi, Latina 2022.*

Pietro Moiragh - *La Morte di S. Tommaso d'Aquino e Carlo d'Angiò. Tipografia. Degli annali degli avvocati di S. Pietro, Roma 1885*

Rodolfo Majocchi - *S. Tommaso d'Aquino: morì di veleno? tipografia pontificia, arcivescovile ed abbaziale dell'immacolata Concezione Modena 1889*

Parole chiave:

A.I., Intelligenza Artificiale

**ARTICOLO**

Info Autore:

<sup>1</sup> specialista in Allergologia-Immunologia Clinica e Malattie Infettive  
già professore associato di Medicina Interna - "Sapienza" - Università di Roma

Giuseppe Luzi <sup>1</sup>

## CONOSCERE PER DELIBERARE... CON UN PO' DI I.A.

*"Si misura l'intelligenza di un individuo dalla qualità d'incertezze che è capace di sopportare."*

Immanuel Kant

### RIASSUNTO

In questo articolo sono state prese in esame alcune considerazioni sul significato dell'incertezza quale elemento critico dell'agire medico (e non solo).

Significato inserito tuttavia in un contesto più ampio, che potremmo definire sommariamente "cultura dell'incertezza".

Alcuni punti del testo potrebbero sembrare non perfettamente connessi, ma scopo del testo è essenzialmente quello di suscitare dubbi e possibilmente di attivare un dibattito.

Come specie umana viviamo nell'incertezza quotidiana e come medici l'incertezza è frequentemente, se non sempre, presente nel percorso decisionale della nostra professione.

I progressi di homo sapiens sapiens sono noti, ma forse siamo ad un punto limite coinvolgente non solo la qualità della vita ma la sua "evoluzione" nel tempo.

D'altro canto la realtà quotidiana non può prescindere dal contesto globale che l'antropocentrismo ha generato nel tempo: basti pensare al cambiamento climatico, alle potenziali epidemie emergenti, alla gestione della migrazione, all'inverno demografico in molte nazioni (in Europa, in particolare), al pressante tema delle migrazioni.

Il problema non è quindi eliminare l'incertezza, ma gestirla. Anche, ma non solo, con un po' di Intelligenza Artificiale.

### INTRODUZIONE

In una celebre testo degli anni Cinquanta del XX secolo (Prediche Inutili, di Luigi Einaudi) si inserisce la ben conosciuta affermazione: conoscere per deliberare.

Citata più volte in varie circostanze di natura politica ed economica, rinforzata dall'efficace nota: "Nulla repugna più della conoscenza a molti, forse a troppi di coloro che sono chiamati a risolvere problemi", con l'affermazione "conoscere per deliberare" il pensiero del grande economista (secondo Presidente della Repubblica Italiana) ribadisce la necessità imprescindibile del rigore mentale e della conoscenza: non è possibile deliberare senza conoscere.

Se "amplifichiamo" il concetto di deliberare con quello di capacità e/o processo decisionale siamo sulla strada giusta. Avviciniamoci così al tema cruciale, ai nostri giorni, della formazione nell'area medica e non solo. E, più in generale, al tema dei vari livelli di formazione che implicino atti decisionali rilevanti.

Ogni azione umana è ovviamente un atto decisionale, quindi la premessa iniziale finisce con il sembrare una qualche forma di tautologia. Cerchiamo allora di chiarire e proviamo ad entrare nell'argomento.

Un modo di affrontare il problema, per esempio, lo fornisce l'articolo di Roberto Baldoni, efficace e ben definito nei contenuti, pubblicato su la Repubblica del 13 agosto 2023 [Cervelli in fuga-Non siamo un paese per giovani laureati]. Il tema trattato è ampiamente dibattuto, la fuga dei cervelli (337 mila giovani laureati in Italia hanno lasciato il paese dal 2012 al 2022): perché? Si riporta testualmente dall'articolo: *Come professore universitario, dal 2000 ho visto radicarsi progressivamente negli studenti un*

*profondo convincimento: << l'Italia non è un paese per giovani. Non ci sono opportunità. Qui è inutile anche solo provare a realizzarsi >>.*

Ormai è un discorso quasi stantio. Se ne parla, ma... quale processo decisionale può modificare questa drammatica realtà? Sono i più bravi quelli che vanno fuori Italia per costruirsi il futuro?

Non necessariamente, sono di certo coloro che hanno una "visione" meglio definita del proprio futuro e non si scoraggiano. Del resto Baldoni continua: *"i laureati che rimangono non sono meno bravi di quelli che vanno via, ma essendo sempre meno, non riescono ad incidere con le loro capacità innovative, e con il tempo tendono ad omologarsi alle logiche dei più anziani"*.

E ora il contesto. Sul Corriere della Sera del 14 agosto 2023 Stefano Simontacchi nell'articolo "La realtà di domani. Coraggio e visioni per creare il futuro" descrive con chiarezza l'insieme dei problemi che sono di immediato valore per la nostra vita e le scelte che ne potranno/dovranno conseguire.

Si riporta l'inizio dell'articolo: *"Le crisi geopolitiche con l'arretramento dei modelli democratici, l'inverno demografico e la sofferenza della classe media in Occidente, il cambiamento climatico, le cicatrici invisibili causate da COVID sulle persone e sulle comunità, le evoluzioni dell'intelligenza artificiale tra rischi, possibilità e sfide etiche, una distanza tra generazioni che non è mai stata tanto profonda: quello che stiamo vivendo è un tempo per cui non bastano più soluzioni tampone e azioni di corto respiro."*

## DECISIONE/INDECISIONE

Come si costruisce un processo decisionale? Si tratta di un metodo apparentemente banale: raccogliere dati, elaborare ipotesi alternative, delineare una scelta finale e poi "...deliberare". Per quale soluzione conclusiva? Pensiamo all'esperienza planetaria che abbiamo vissuto in tempo di SARS-CoV-2.

E' stato un tema dirompente, il tempo delle decisioni si è imposto immediatamente quale fattore critico, le modalità di intervento ponevano problemi colossali. Come ce la siamo cavata? In conclusione piuttosto bene, indubbiamente con molti errori ed incertezze. Nella Treccani troviamo la definizione di pensiero logico: *processo mentale che utilizza gli strumenti logico-razionali, giustificando a ogni passaggio i meccanismi operativi adoperati. Basato sulla*

*manipolazione di simboli (concetti, rappresentazioni astratte) che rappresentano oggetti, eventi o idee, presuppone la capacità di astrarre dal contesto le operazioni logiche e di coordinarle in un sistema globale di relazioni, attraverso la formulazione di ipotesi e l'inferenza delle relative conseguenze. Solitamente viene contrapposto al pensiero intuitivo.*

Ma attenzione, se ci lasciamo coinvolgere dalla purezza delle astrazioni rischiamo di finire in un buco nero. E, in un certo senso, di allontanarci dalla realtà sensibile.

Un medico in formazione durante gli anni del COVID-19 ha avuto tempo di "elaborare" il contenuto formale e sostanziale delle decisioni che venivano prese (dalle autorità istituzionali) nell'emergenza? In questi giorni viene proposto di proseguire la copertura vaccinale per la stagione 2023-2024, come consiglio e non come obbligo, contro SARS-CoV-2, ma se ora la scelta è razionale, quali strumenti si avevano a disposizione all'inizio del 2020? Pensiamo soltanto alle numerose proposte di farmaci impiegati per "intuizione" e al momento di incertezza che ha preceduto l'impiego dei vaccini.

Non dimentichiamoci una ostilità ideologica dei gruppi no vax, e soprattutto cerchiamo di considerare le difficoltà enormi che si ponevano a coloro, con potere esecutivo, che dovevano assumere decisioni strategiche ... "senza conoscere". E infatti la soluzione è stata lockdown, nel bene e nel male, in attesa del meglio (i vaccini, e non solo). Esistevano alternative?

Conoscere per deliberare è un dogma valido quale principio assoluto, tuttavia non sempre applicabile. In politica, in alcune circostanze, procrastinare decisioni a fin di bene può avere senso, ma non in situazioni con tempi stretti.

Le urgenze/emergenze stravolgono spesso le buone intenzioni e l'assunto vale sia per i grandi problemi di estensione planetaria sia per il chirurgo che deve decidere "sul momento" per una soluzione non prevista o per il clinico medico che deve inquadrare una diagnosi non definita.

L'esperienza sui deficit immunitari congeniti, grazie anche e soprattutto al progresso delle bio-tecnologie, ci fornisce un chiaro esempio.

Le classificazioni dei deficit si basano ai nostri giorni sui dati di Immunogenetica. Ed esiste on line una miriade di possibilità per acquisire informazioni.

Ma non sempre c'è tempo per conclusioni rapide.

Un po' come diceva il bravo Enrico Brignano in un suo show televisivo di successo, ... "se avessi tempo... vi parlerei...", ma "...non c'è tempo".

Se negli anni Settanta del Novecento era già un buon successo saper inquadrare alcune patologie incerte, basandoci su elementi clinici e solo su un moderato supporto di laboratorio, oggi le circostanze impongono di conoscere sia gli elementi clinici di base sia le modalità di accesso ad una banca dati efficiente, e fruibile in tempo reale. In questo caso il conoscere per deliberare funziona bene, ma deve essere armonizzato con le circostanze reali dell'atto decisionale.

## INTELLIGENZA ARTIFICIALE [IA]

Alan Turing può essere considerato il padre dell'Intelligenza Artificiale. Un suo articolo fondamentale venne pubblicato nel 1950 (*Computing machinery and intelligence*), articolo che delineava alcune linee operative per comprendere come una "macchina" può essere qualificata intelligente.

Ma già nel 1936 aveva fissato altri aspetti critici per l'analisi del problema. La storia dell'IA è uno degli argomenti più discussi ai nostri giorni.

Cosa "fa?" IA. Nella realtà si dovrebbe distinguere una IA forte (in lingua inglese *artificial general intelligence*) da una IA debole. Ma sempre con prudenza. IA debole include programmi che studiano e sono in grado di risolvere problemi specifici o trattano argomenti che non sono del tutto compresi nell'ambito delle nostra capacità cognitiva. In pratica una IA debole risolve problemi ma non ha autoconsapevolezza. La variante "forte" ha/avrebbe la finalità di replicare completamente l'intelligenza dell'uomo. Il dibattito è aperto e anche tra gli esperti c'è un po' di confusione.

Ma IA è comunque già operativa da tempo in molte aree dell'agire umano, per cui non possiamo non vedere le implicazioni sul terreno della vita quotidiana, come medici, come professionisti della salute, come specie umana. Un punto importante nella nostra capacità neurologica, consiste nel poter eseguire più operazioni contemporaneamente. Per le macchine un elemento critico è la velocità e la natura delle connessioni. Quindi oggi abbiamo un ulteriore problema sul tema dell'arte delle decisioni. Chi le prende, in sostanza: come e quando?

Cosa si rischia nell'ambito delle decisioni prese da IA? E' quindi una sfida già ben delineata non solo in ambito specialistico (in un grande numero di aree di lavoro e di organizzazione), ma anche quale dimensione della realtà (aveva visto già in anticipo, da molti anni, la letteratura nelle science fiction): ricordate HAL 9000 di "Odissea nello Spazio"? Perché HAL? HAL sono le iniziali di Heuristic ALgorithmic, in riferimento alle due modalità con le quali si esprime la nostra capacità elaborativa, un procedimento euristico di tipo intuitivo e uno algoritmico che costruisce in modalità sequenziale le fasi che portano alla soluzione, alla capacità di deliberare.

In un vecchio numero di "Le Scienze" del marzo 1990, J.R. Searle [*La mente è un programma?*] scrive: E' importante rendersi conto che la simulazione non coincide con la riproduzione e l'importanza di questo fatto è la stessa tanto per il pensare di aritmetica quanto per sentire l'angoscia. Non è che il calcolatore arrivi solo fino alla metà del campo invece di arrivare fino all'area di rigore.

VOL. LIX, NO. 236.]

[October, 1950

# MIND

A QUARTERLY REVIEW

OF

PSYCHOLOGY AND PHILOSOPHY

## I.—COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE

BY A. M. TURING

### 1. *The Imitation Game.*

I PROPOSE to consider the question, 'Can machines think?' This should begin with definitions of the meaning of the terms 'machine' and 'think'. The definitions might be framed so as to reflect so far as possible the normal use of the words, but this attitude is dangerous. If the meaning of the words 'machine' and 'think' are to be found by examining how they are commonly used it is difficult to escape the conclusion that the meaning and the answer to the question, 'Can machines think?' is to be sought in a statistical survey such as a Gallup poll. But this is absurd. Instead of attempting such a definition I shall replace the question by another, which is closely related to it and is expressed in relatively unambiguous words.

The new form of the problem can be described in terms of a game which we call the 'imitation game'. It is played with three people, a man (A), a woman (B), and an interrogator (C) who may be of either sex. The interrogator stays in a room apart from the other two. The object of the game for the interrogator is to determine which of the other two is the man and which is the woman. He knows them by labels X and Y, and at the end of the game he says either 'X is A and Y is B' or 'X is B and Y is A'. The interrogator is allowed to put questions to A and B thus:

C: Will X please tell me the length of his or her hair?

433

Il calcolatore non parte neppure: non gioca a questo gioco (cit. a pag. 464 de “Le Scienze” . 14 – Numeri, figure, logica e intelligenza artificiale. 2005, Biblioteca di Repubblica).

Ancora un attimo di riflessione: La coscienza serve? [ Da “Polvere d’anima” di Nicholas Humphrey, pag. 75; Ed “Le Scienze”, 2013: << Nelle parole colorite di Fedor \*... La coscienza sembra essere tra i disoccupati cronici. Quali processi mentali possono essere svolti solo perché la mente è cosciente? In che modo la coscienza contribuisce al loro assolvimento? Nessuno ha una risposta a tale questione, qualunque sia il processo mentale. Per quanto ne sappiamo, tutto ciò che la nostra mente può fare, potrebbe farlo altrettanto bene se non fosse cosciente>>.

\*Fedor J. You can’t argue with a novel, in London Review of Books p.31. marzo 2004.

## DUBBI

Situazione di emergenza: a causa di un terremoto o di un’esplosione (un qualche accidente) molte persone possono morire se non si interviene, in ciascuna, con strumenti e tecnologie ad hoc.

La struttura sanitaria deve decidere tra chi muore e chi no perché non può garantire a tutti un intervento efficace in contemporanea, già: la struttura sanitaria. Il medico, in pratica.

Quali parametri contano: l’età del paziente, il ruolo di un altro malato non anziano ma che può svolgere un’attività essenziale per la comunità, un’ipotesi di attesa di vita in rapporto all’età della persona colpita, una madre con 4 figli rispetto a una donna senza? Insomma vecchio problema, abbastanza cinematograficamente sfruttato, ma che nella recente pandemia di COVID-19 ha proposto situazioni non dissimili da quanto descritto. In un’azione bellica, per esempio dopo uno sbarco contro le postazioni del nemico, i numerosi soldati feriti non possono ricevere tutti un trattamento adeguato.

I medici che sono aggregati alla truppa, in quel caso, dovranno decidere sul campo secondo “... scienza e coscienza” ma, paradossalmente, la loro decisione è un dramma con significato diverso, con implicazioni etiche diverse. Conoscere per deliberare: IA come aiuta, come potrebbe aiutare? Se IA non avrà limiti nel prossimo anche se non immediato futuro (prevedibile) , il problema oggi sta nel l’elaborare una gestione di convivenza. Convivere con I.A., dunque, per deliberare (meglio, forse).

## INCERTEZZA, COMPLESSITÀ, EVOLUZIONE DEI SISTEMI

Un sistema è considerato più o meno complesso nella misura in cui i suoi componenti e le loro relazioni acquisiscono un’alta numerosità. In linea generale è un insieme di elementi “variabili” ad alta interconnessione, anche in rapporto a una evoluzione nel tempo.

E’ caratteristica dei sistemi complessi la difficoltà di interpretarne la funzione “finale”: in buona sostanza il comportamento di un sistema complesso non può essere compreso a partire dalla natura e funzioni dei suoi componenti.

Le parti di un sistema complesso danno luogo al così detto comportamento emergente, che in linea generale non può essere spiegato con l’analisi delle singole parti.

Un punto critico che ne deriva consiste nel fatto che, prendendo in esame un lungo periodo di tempo, non è prevedibile se avverrà un’evoluzione distruttiva del sistema stesso o si verrà a delineare un nuovo equilibrio o comportamento emergente.

*Complessità* è oggi lemma abusato nel linguaggio comune ed è, in qualche modo, esso stesso un po’ instabile. Un sistema complesso, come già sottolineato, è costituito da molte parti in correlazione che avendo reciproca influenza (una sull’altra) danno luogo a un comportamento emergente.

Un sistema è definito invece “complicato” quando le caratteristiche degli elementi che lo compongono (talora occulte) devono essere singolarmente identificate. Per ampliare i parametri nell’universo dell’incertezza non si può in conclusione non citare l’effetto farfalla: i così detti sistemi caotici sono dotati di una dipendenza sensibile dalle condizioni iniziali, pertanto variazioni anche infinitesime dello status iniziale implicano conseguenze significative nell’andamento futuro del sistema.

*Incetezza*: dalla Treccani, *l’impossibilità di verificarsi di eventi futuri o, più in generale, la mancanza di conoscenza che permetta di stabilire quale di una serie di possibili evenienze sia vera*. Esiste un livello di incertezza quantificabile, nel valutare se domani pioverà/non pioverà, o sull’andamento dell’economia, o sul rischio di incidenti stradali considerando determinate premesse ed esiste un’incetezza esistenziale, come definita da Zygmunt

Bauman [L'incertezza è l'habitat naturale della vita umana, sebbene la speranza di sfuggire ad essa sia il motore delle attività umane.

Sfuggire all'incertezza è un ingrediente fondamentale o, almeno il tacito presupposto, di qualsiasi immagine composita di felicità. E' per questo che una felicità autentica, adeguata e totale sembra rimanere costantemente a una certa distanza da noi: come un orizzonte che, come tutti gli orizzonti, si allontana ogni volta che cerchiamo di avvicinarci ad esso].

Le tre leggi della robotica di Isaac Asimov

1. Un robot non può recar danno a un essere umano né può permettere che, a causa del suo mancato intervento, un essere umano riceva danno.
2. Un robot deve obbedire agli ordini impartiti dagli esseri umani, purché tali ordini non vadano in contrasto alla Prima Legge.
3. Un robot deve proteggere la propria esistenza, purché la salvaguardia di essa non contrasti con la Prima o con la Seconda Legge.

IA è un prodotto dell'evoluzione della nostra specie. Ci si pone il problema del controllo, ma sembra che si lavori per costruire un'autonomia comportamentale nella stessa operatività di IA.

Le tre leggi di Asimov possono essere prese come un principio etico, una sorta di costituzione progettuale di contenimento del rischio, e considerare come il punto centrale consista nell'elaborare una nuova visione delle relazioni variamente intercorrenti in un sistema analizzato.

Nell'ambito degli studi fisici il passaggio dalla meccanica di Newton, alla teoria della relatività fino all'ulteriore salto nella dimensione quantistica ha segnato una reinterpretazione dei fenomeni analizzati, ed è sufficiente soffermarci sul **principio di indeterminazione** di W. K. Heisenberg per capire alcuni aspetti critici di non immediata intuizione (che possono essere utile quale approccio generale): il principio di indeterminazione afferma che non possiamo misurare contemporaneamente e con esattezza lo stato di una particella elementare e contemporaneamente la sua velocità/quantità di moto (in pratica se si misura con esattezza la posizione della particella, la misura della velocità si associa ad un massimo di incertezza).

In buona sostanza, l'osservatore della particella interferisce con la stessa e con il suo intervento genera una *indeterminazione* nell'esperimento.

Poiché non possiamo mai essere completamente certi del futuro, né in campo scientifico, né durante gli atti della vita quotidiana, e dal momento che anche quando esistono informazioni precise su un accadimento futuro, non avremo mai certezza per l'esito, se analizziamo la natura stessa dell'incertezza le nostre decisioni hanno una migliore probabilità di successo e talora influenzare il risultato.

## LA DIAGNOSI: EDUCARE ALL'INCERTEZZA E AGLI STRUMENTI DI COMUNICAZIONE

Nel corso degli anni, a partire dalla seconda metà del XX secolo, si è andato costituendo un nuovo modello di formazione nelle scuole di Medicina, sia in relazione alle maggiori conoscenze scientifiche sia con l'affermarsi di potenti strumenti di interazione per le diverse competenze (internet, social, etc). Molto è stato scritto sul ruolo della telemedicina e sul modo di gestire il paziente in mutate circostanze ambientali (una pandemia, per esempio).

Il sistema non è diventato più complicato ma più "complesso", laddove la stessa modalità di comunicazione ha acquisito proprietà e "morfologia" diverse, grazie alla costante interazione degli elementi costitutivi del sistema stesso.

Si discute di Medicina di precisione, di Medicina predittiva, ma ai nostri giorni l'incertezza da gestire nella realtà clinica è ancora ampia, probabilmente non pienamente percepita dalla società.

Incertezza e conseguente difficoltà decisionale sono ancora ben presenti nella pratica quotidiana e il medico non di rado deve decidere utilizzando informazioni incomplete o avendo una conoscenza parziale della patologia da gestire [non solo per ignoranza individuale].

Alla difficoltà del medico si associa l'incertezza e non di rado l'angoscia del malato che necessita, quanto prima, notizie specifiche e definite sul proprio stato di salute presente e l'evoluzione nel tempo. Ne deriva così un ulteriore problema: quanto il medico può comunicare della sua incertezza?

E' un passo difficile: comunicare l'incertezza può generare sfiducia nel malato e ridurre fino ad una soglia critica il livello di credibilità/affidabilità del sanitario.



E' per questo motivo che diventa fondamentale per il medico non solo gestire il rischio derivato dalla (sua) incertezza, ma anche interagire con il malato attraverso modalità valide, che aiutino a costruire una sorta di "alleanza" con finalità condivisa.

Questa relazione medico/malato ha cambiato in modo radicale l'approccio alle procedure diagnostiche e all'impostazione terapeutica, essendo riconosciuta l'autonomia del malato sia per le implicazioni medico legali sia di natura etica.

Tale impostazione è ormai acquisita [o dovrebbe esserlo] nella cultura medica e nel formarsi delle nuove generazioni che entrano nella professione.

Ma questo impegno professionale deve essere armonizzato in una rivalutazione economica e gestionale di tutto il comparto sanitario: esistono diverse "medicine" (dalla sala operatoria, all'ambulatorio, dallo studio del libero professionista, al ruolo sempre più impegnativo del medico di medico generale, dal laboratorio di diagnostica al laboratorio di ricerca), esiste una velocità "sociale" sostenibile con difficoltà (soprattutto per gli squilibri economici), esiste l'esigenza di un aggiornamento continuo (non solo ECM) e l'accesso a banche dati...

Tutto questo è ben noto, ben descritto, fonte di dibattiti e convegni.

Abbiamo oggi gli strumenti reali per comprendere la reale ricaduta sulla qualità del prodotto finale [la salute], magari aiutandoci con IA?

- ▼
- Many important problems in everyday life need decision making under uncertainty. Uncertainty refers
  - to epistemic situations involving imperfect or unknown information. .... Quantifying the level of
  - uncertainty is a crucial condition of science and various operating conditions. No measurement can be
  - perfect, and understanding the limitations is essential, but not easy. Effective handling of uncertainty is
  - a specific and serious critical problem in medical decision making. Various methods have been proposed
  - to reduce the risk of errors. .... Artificial Intelligence includes uncertainty as the lack of confidence for
  - each output of a machine learning algorithm: climate change, new pandemic risk, increasing migration
  - people, demographic winter (mainly in Europe), health economics, globalization involve AI but a strong
  - change of culture over time (cultural evolution) is needed. [In Decision Making Under Uncertainty Mykel J.
  - Kochenderfer - Stanford, Calif. February 6, 2015- 2015 Massachusetts Institute of Technology, shared under
  - a under a Creative Commons CC-BY-NC-ND license. 2021-12-30]

Parole chiave:

biodifesa, covid-19

ARTICOLO

Info Autore:

<sup>1</sup> Esperto di studi strategici, specializzato in minacce biologiche, Ufficiale della Riserva Selezionata dell'Esercito Italiano

Massimo Amorosi <sup>1</sup>

## COME PREVENIRE SCENARI DI BIO-INSICUREZZA SU SCALA GLOBALE

La recente pandemia da COVID-19 ha suonato come un campanello di allarme, risvegliando paure ataviche e mettendo in primo piano *vulnerabilità* che molti pensavano disperse nella nebbia della storia.

In realtà, abbiamo toccato con mano l'entità degli sconvolgimenti, soprattutto socio-economici, che possono essere scatenati da una pandemia in un mondo interconnesso come il nostro.

Il contenimento del virus SARS-CoV-2 ha richiesto infatti l'adozione di draconiane misure di sanità pubblica, prima nella stessa Cina e poi, con il progressivo dilagare dell'infezione, in altri Paesi, Italia compresa.

Attività umane quali la distruzione di *habitat* naturali e la sperimentazione su pericolosi patogeni in laboratorio danno concretezza a nuove sorgenti di rischio, finora troppo sottostimate.

I cambiamenti portati agli ecosistemi dall'intervento dell'uomo, che incidono sulle modalità di interazione tra specie diverse nonché sul più stretto contatto tra fauna selvatica, bestiame e comunità umane, alimentano fenomeni di *spillover* con l'emergere di nuove malattie <sup>(1)</sup>.

Le malattie infettive emergenti, che temporalmente si ripetono con una maggiore ciclicità, sono prevalentemente zoonosi che si diffondono dagli animali all'uomo.

Eventi pandemici naturali si verificano con una frequenza che va dai 10 ai 40 anni, ma danni per l'essere umano possono scaturire anche da incidenti di laboratorio e atti deliberati.

La proliferazione di strutture ad elevato livello di biosicurezza (BSL-3 e BSL-4) in diverse regioni del mondo introduce un cono d'ombra da una prospettiva di sicurezza, amplificato dalla natura duale di ricerche del tipo "*gain-of-function*".

Tali ricerche coincidono con la manipolazione di agenti patogeni allo scopo di conferire loro proprietà e caratteristiche che in natura non posseggono, rendendoli potenzialmente più pericolosi per l'uomo in ragione di una maggiore trasmissibilità ma anche severità della malattia che essi causano.

La manipolazione nel 2011 del virus dell'influenza aviaria, non contagioso in natura tra gli esseri umani, da parte di Ron Fouchier (Erasmus University in Olanda) e Yoshihiro Kawaoka (Università del Wisconsin-Madison e l'Università di Tokyo) ne è un esempio emblematico.

Più di recente, alcuni ricercatori statunitensi hanno tentato di verificare se i sistemi a pressione negativa (necessari per assicurare il contenimento fisico di patogeni pericolosi) possano essere violati.

Il team universitario non solo ha interrotto il funzionamento del sistema in un reale laboratorio, ma ha anche descritto in dettaglio come eseguire l'azione di hacking, di fatto trasmettendo i risultati dello studio a chiunque disponga di una connessione Internet <sup>(2)</sup>.

La sfida nella gestione dei rischi di tali ricerche evidentemente risiede nella possibilità di prevenire danni accidentali o lo sfruttamento dei loro risultati da parte di attori con intenzioni malevole senza mettere un freno al progresso scientifico e all'innovazione tecnologica.

<sup>(1)</sup> Cfr. Harvard Global Health Institute, the Center for Climate, Health, and the Global Environment, "Report of the Scientific Task Force on Preventing Pandemics", agosto 2021, <https://cdn1.sph.harvard.edu/wp-content/uploads/sites/2343/2021/08/PreventingPandemicsAug2021.pdf>.

<sup>(2)</sup> Cfr. George Poste, David Gillum, "Researchers hacked a lab's pathogen containment system. Was it a good idea to publish the results?", Bulletin of the Atomic Scientists, 19 gennaio 2023.

Disegnare una strategia di **biodifesa**, pertanto, presuppone innanzitutto predisporre misure di contrasto alle insidiose derive che sono state descritte, allo scopo di prevenire scenari di “bio-insicurezza”, non confinati ad una specifica area geografica e la cui realizzabilità dipende anche da altre tendenze preoccupanti che si registrano nell’ambito delle scienze della vita: la crescente digitalizzazione e democratizzazione delle scienze biologiche; i potenziali rischi che si annidano in talune partnership internazionali; e infine le difficoltà strutturali insite nei tradizionali regimi internazionali di controllo degli armamenti e nondimeno nelle organizzazioni internazionali deputate a promuovere e salvaguardare la salute a livello globale.

Il processo di democratizzazione nell’ambito delle scienze della vita coincide innanzitutto con attività di ricerca, non approvate nelle università, portate avanti in laboratori “*do-it-yourself*” (DIY), di norma di tipo BSL-1 ma su cui pende l’assenza di qualunque regolamentazione e intrinsecamente difficili da monitorare.

D’altronde, non è complicato oggi procurarsi l’equipaggiamento di base, che si può acquisire online. Se si possono verificare incidenti in strutture considerate di eccellenza in termini di standard di sicurezza, tale possibilità può diventare sempre più concreta con la proliferazione di laboratori illegali o clandestini.

L’esistenza di ostacoli nel tenere traccia di alcune attività di ricerca spiega pure perché talune partnership internazionali non devono sfuggire all’occhio attento degli organismi d’*intelligence*, in quanto potrebbero saldarsi con il trasferimento di tecnologie e *know-how* verso Paesi in cui sono blandi, o non ancora maturi, adeguati standard di biosicurezza.

Le principali decisioni che riguardano l’ambito della *biosecurity* devono tenere conto dello scenario “peggiore” (*worst case scenario*), anche alla luce dei progressi scientifici e tecnologici in atto, e per questa ragione stridono i troppo numerosi gap del regime globale di non proliferazione.

L’evoluzione negativa dei rapporti Est-Ovest ha impedito per lungo tempo l’adozione di misure per il rafforzamento della Convenzione sulle Armi

Biologiche (BWC), conclusa nel 1972 ed entrata in vigore nel 1975.

Negli anni Novanta, la fiducia nella Convenzione è stata ulteriormente scossa dalle rivelazioni sul programma biologico militare sovietico.

Punto debole della BWC, come segnalato dalla Repubblica Federale Tedesca al momento dell’adesione, è la mancanza di verifiche sul rispetto del trattato.

Nonostante l’articolo VI dia la possibilità agli Stati membri di inoltrare sospette violazioni del trattato al Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite per condurre indagini, questa norma non è mai stata invocata a causa del potere di veto dei cinque membri permanenti.

Il Cremlino si è servito di questa immunità per evadere nel successivo ventennio le disposizioni della Convenzione. Significativamente, la mancanza di trasparenza non viene meno neppure dopo il tramonto dell’impero sovietico.

Il fallito tentativo tra il 1994 e il 2001 di integrare un protocollo giuridicamente vincolante ha lasciato il trattato in un sostanziale stato di limbo.

Taluni analisti hanno persino ventilato la possibilità che i meccanismi di verifica della BWC possano essere rafforzati in modo indiretto, collegando quest’ultima con la Convenzione sulle armi chimiche (CWC), la quale incorpora più stringenti misure di verifica.

Non esiste infatti nel caso della BWC un equivalente dell’Organizzazione per la Proibizione delle Armi Chimiche (OPCW), basata a L’Aia in Olanda, ossia l’ente internazionale responsabile di verificare l’attuazione della CWC.

Inoltre, la risposta coordinata che l’emergenza di sanità pubblica di rilevanza internazionale (*Public Health Emergency of International Concern – PHEIC*) dichiarata per il Covid-19 dal direttore generale dell’Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) Tedros Ghebreyesus lo scorso 30 gennaio 2020 intendeva perseguire non si è materializzata nelle settimane successive.

La PHEIC, riconducibile ad eventi straordinari con implicazioni che vanno al di là dei confini della Nazione colpita e che richiedono un’immediata risposta a livello

internazionale, è stata attivata in altre circostanze prima della pandemia da Covid-19 <sup>(3)</sup> malgrado postuli raccomandazioni da parte dell'OMS che non sono vincolanti <sup>(4)</sup>.

Questo meccanismo è previsto dal Regolamento sanitario internazionale (*International Health Regulations - IHR*), messo a punto nel 2005 dall'Organizzazione di Ginevra all'indomani dell'emergenza della SARS, che in teoria è un accordo internazionale vincolante che mette insieme 196 Paesi, tra i quali tutti i Paesi membri dell'OMS.

A monte, però, interessi, prospettive e punti di vista spesso non convergenti fra la comunità scientifica e le istituzioni preposte alla sicurezza di fatto impedisce l'adozione di un approccio che sia autenticamente multidisciplinare, nonostante le questioni di salute pubblica non possano più essere affrontate prescindendo dagli imperativi di sicurezza nazionale.

.....  
<sup>(3)</sup> Specificamente, nel 2009 (Influenza A H1N1), 2014 (poliomielite), 2014 (Ebola in Africa occidentale), 2016 (Zika), e 2018-20 (Ebola nella Repubblica Democratica del Congo).

<sup>(4)</sup> Cfr. Alessandro Vespignani, "I piani del nemico. Cos'è e come funziona la scienza delle previsioni in tempo di crisi", Rizzoli, settembre 2022.

**Parole chiave:**

sovraffollamento, triage, implementazione

**ARTICOLO****Info Autori :**<sup>1</sup> Responsabile infermieristico Ospedale di Gubbio- Gualdo Tadino (Pg)<sup>2</sup> Professore Associato Corso di laurea in Psicologia-Universita telematica "Giustino Fortunato" - Benevento**Corrispondenza autore**

Dott. ssa Donatella Mambrini

Responsabile infermieristico Ospedale di Gubbio- Gualdo Tadino (Pg)

Usl Umbria # 1

donatella.mambrini@uslumbria1.it

**Donatella Mambrini<sup>1</sup>, Tonia De Giuseppe<sup>2</sup>****L'OSPEDALE INCLUSIVO:****MODELLO ORGANIZZATIVO ASSISTENZIALE PER LA RISPOSTA AI BISOGNI SPECIALI ASSOCIATI ALLE RICHIESTE DI INTERVENTO CLINICO****RIASSUNTO****INTRODUZIONE:**

In questo articolo, partendo dalla definizione del concetto di salute secondo l'OMS ed il modello bio-psico-sociale, ci si sofferma sul diritto dell'individuo di ricevere un'accoglienza che garantisca un percorso diagnostico tempestivo con un orientamento ed un programma terapeutico adeguato e personalizzato. Il target preso in considerazione è quello delle persone con disabilità intellettiva grave che presentano problemi di salute e necessitano di usufruire di servizi ospedalieri o in alcuni casi del ricovero.

**METODOLOGIA:** Lo studio condotto ha eseguito una meta-analisi utilizzando le banche dati banca dati *Pub Med*, *Cochrane* e *Google Scholar*, e considerando gli studi pubblicati dal 1/1/2012 al 31/05/2022.

Le stringhe di ricerca utilizzate sono state:

- *DISABLED and ADVANCED MEDICAL ASSISTENCE* con 2 risultati totali
- *INTELLECTUAL DISABILITY and HOSPITAL ACCESS* con 3 risultati totali.

Dall'analisi della letteratura, emerge il primo ospedale che prende in considerazione la necessità di fornire assistenza a persone con disabilità intellettiva grave, nasce nell'anno 2000 con un progetto DAMA (Disabled Advanced Medical Assistance), in Italia presso l'Ospedale San Paolo di Milano.

**OBIETTIVO:** Obiettivo di questo articolo è quello di indagare, attraverso la revisione della letteratura nel panorama internazionale, la presenza di progetti sull'accesso alle cure delle persone con disabilità cognitiva grave, soprattutto in Italia.

Verrà inoltre discusso il progetto DAMA come esempio di modello da estendere anche in altre strutture, basato sulla presa in carico del paziente e del familiare, che inizia all'ingresso dell'ospedale con l'accoglienza e garantisce la continuità assistenziale dopo la dimissione, affidando il paziente al MMG, al PLS o alle cure distrettuali.

**CONCLUSIONI:** In un momento storico difficilissimo per il mondo sanitario messo in ginocchio da una pandemia ancora non risolta, che ha tolto risorse economiche con ricadute importanti sul sistema sanitario e psicologiche sugli operatori, il progetto DAMA rappresenta un grande successo per garantire il diritto alle cure delle persone con disabilità nel rispetto dell'individualità e soprattutto della dignità, dell'uguaglianza e dell'equità.

# INTRODUZIONE

La definizione di concetto di salute, secondo l'OMS, è basata sul benessere, inteso come godimento pieno di tutte le prerogative di cui un individuo può ragionevolmente aspirare nell'ambito della società in cui vive. <sup>(1)</sup>

Quando una componente di questo benessere viene meno, in particolare quando la salute, intesa come necessità di sanità è alterata per un qualunque problema medico è diritto dell'individuo godere di un'accoglienza che garantisca un percorso diagnostico tempestivo con un orientamento ed un programma terapeutico adeguati e personalizzati.

Per il disabile grave e gravissimo, in particolare per quello che presenta disabilità intellettive, che sono per lo più caratterizzate da deficit comunicativi, non è normalmente prevista un'accoglienza medica che risponda ai criteri descritti.

L'ospedale è il luogo che risponde, talora con difficoltà, ai problemi di criticità ed emergenza, tuttavia, per il paziente disabile grave le necessità diagnostiche rivestono sempre un carattere di urgenza in quanto non vi è, da parte dell'individuo una capacità descrittiva ed analitica della sua nuova o vecchia condizione. <sup>(2)</sup>

Questo determina nei genitori e nei sanitari una situazione di allarme.

Il percorso diagnostico e terapeutico risulta impegnativo per la frequente necessità di dover eseguire indagini diagnostiche in rapida successione, eventualmente in sedazione farmacologica. <sup>(2)</sup>

In questi casi è fondamentale valutare la necessità di una presa in carico del paziente disabile grave, che non deve limitarsi al singolo episodio ma che vada a garantire una continuità assistenziale.

Per garantire l'accoglienza ed il percorso di cura dei soggetti disabili è indispensabile proporre un modello organizzativo che tenga conto delle difficoltà che presenta il paziente disabile che non è in grado di usufruire in modo adeguato dei normali percorsi diagnostici e terapeutici. <sup>(3)</sup>

La disuguaglianza nell'accesso ai servizi sanitari nelle persone con disabilità produce, come evidenziato in uno studio statistico elaborato nel Regno Unito, una precoce mortalità.

Lo studio effettuato su una popolazione di 247 persone con disabilità intellettiva (periodo 2010–2012) decedute nel Regno Unito, individua una mortalità anticipata di in media 20 anni prima, rispetto alla popolazione generale, nelle donne e di 13 anni negli uomini.

I principali fattori che hanno contribuito alla morte prematura sono da imputarsi nel 29% dei casi alle difficoltà nell'eseguire esami diagnostici o reperire uno specialista, e nel 30% dei casi nella difficoltà a eseguire il trattamento. <sup>(4)</sup>

# OBBIETTIVO

Questo articolo ha lo scopo di indagare, attraverso la revisione della letteratura nel panorama internazionale, la presenza di progetti sull'accesso alle cure delle persone con disabilità cognitiva grave e se queste possono essere applicate su diverse realtà. In modo particolare verrà valutata la realtà italiana per verificare se vi sono realtà che hanno attivato nel loro interno percorsi dedicati ai pazienti disabili.

## DISABILITÀ E ACCESSO AI SERVIZI SANITARI

L'identità sociale del disabile, nel corso della storia dell'umanità, è stata oggetto di alterni destini che si sono concretizzati spesso in epiteti denigratori; da castigo degli Dei presso la civiltà greco-romana ad espressione di forze malefiche e diaboliche nel medioevo, da giullare di corte nel Rinascimento a malato incurabile nell'Ottocento, dalla vita che non merita di essere vissuta durante il nazismo alla diversa abilità nella società odierna. <sup>(5)</sup>

Di recente la storia è stata testimone di un cambiamento epocale, che ha visto affermati i diritti delle persone disabili nell'ambito dell'educazione, della scuola, del lavoro, nelle attività ricreative, riabilitative e addirittura nelle pratiche agonistiche sportive.

Attualmente nella definizione di diversamente abile è racchiuso un paradigma innovativo, ovvero quello di una speciale normalità che è fatta di punti di forza e di criticità. <sup>(6) (7)</sup>

Grande fonte d'ispirazione per la realizzazione degli Ospedali Inclusivi e l'avvio dei Progetti DAMA è da attribuire alla Convenzione ONU, attraverso il primo trattato internazionale sui diritti umani.

La Convenzione ONU, strumento con carattere giuridicamente vincolante, stabilisce i requisiti di base per i diritti delle persone con disabilità. Adottata dall'Assemblea Generale dell'ONU il 13 dicembre 2006 è entrata in vigore il 3 maggio 2008, oggi risulta sia stata firmata ed adottata da 160 nazioni in tutto il mondo e ratificata da 88 paesi. <sup>(8)</sup>

In tema di diritti umani la Convenzione ONU oltre a rappresentare un traguardo fondamentale, traccia una linea di demarcazione netta, in quanto, prima di essa non esisteva in tema di disabilità uno strumento internazionale vincolante per gli Stati. L'obiettivo principale della Convenzione è quello di promuovere, proteggere e garantire il godimento di tutti i diritti umani e di tutte le libertà fondamentali per le persone con disabilità, al pari di ogni altro individuo e promuovere il rispetto per la loro intrinseca dignità.

I suoi contenuti espongono i principi generali, gli obblighi, i principi di uguaglianza e non discriminazione, i temi dell'accessibilità, della mobilità, del lavoro, dell'educazione e della salute insieme ad altre importanti tematiche legate all'inclusione. <sup>(9)</sup>

In Italia Con la Legge 3 marzo 2009, n. 18 il Parlamento ha autorizzato la ratifica della Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità e del relativo protocollo opzionale sottoscritta dall'Italia il 30 marzo 2007. Con lo stesso provvedimento ha istituito l'Osservatorio nazionale sulla condizione delle persone con disabilità che rientra pertanto nell'ambito dei meccanismi di coordinamento che gli Stati hanno l'obbligo di implementare per promuovere e monitorare l'attuazione della Convenzione. <sup>(10)</sup>

Soffermandosi appunto sul diritto di accesso ad una struttura ospedaliera, attività apparentemente molto semplice che nella pratica si trasforma spesso in una serie di atti burocratici, poco personalizzati che non tengono conto delle reali esigenze della persona, dei suoi bisogni, non mettendo la persona al centro del percorso di cura.

Immaginiamo un Pronto Soccorso che rappresenta "il biglietto da visita di un ospedale" spesso preso di mira dai media e da utenti che sfogano la loro rabbia,

dettata appunto da incomprensioni e soprattutto dal non sentirsi accolti da un sistema che deve svolgere funzioni importantissime come la gestione delle urgenze e delle emergenze e forse, proprio per questo motivo, diventa molto complesso definire una "gerarchia delle priorità".

Gli operatori sanitari, abituati a trattare tematiche così importanti talvolta sono portati a tralasciare un aspetto molto delicato e complesso, stabilire una relazione con le persone che accedono presso una struttura ospedaliera.

Se ciò rappresenta uno scoglio insormontabile per un soggetto momentaneamente malato ma in grado di descrivere le sue problematiche e pretendere che queste vengano prese in considerazione, trattate e risolte nei tempi e nei modi giusti, proviamo ad immaginare cosa accade ad una persona con disabilità che ha necessità di accedere in una struttura ospedaliera e non sia in grado di comunicare ciò che sente, quanto può essere esasperante il disagio che può provare?

Quando parliamo di "barriere" in un contesto come l'ospedale ed in qualsiasi altro luogo deputato alla cura, o meglio al prendersi cura non dobbiamo pensare solo all'accesso impedito da scale, ingressi inadeguati al passaggio di una carrozzina ma anche dalla presenza di barriere soggettive, in particolar modo dovute alla discriminazione o , più semplicemente dall'incapacità, del contesto, di rendere inclusiva non solo la struttura ma soprattutto gli operatori.

Per risolvere queste problematiche è necessario lavorare sul capitale umano che rappresenta la parte fondamentale per l'accoglienza di persone con disabilità. Per questo motivo nascono e si sviluppano gli ospedali inclusivi.

Di seguito vedremo nel dettaglio quali sono le specificità per rendere inclusivo un percorso di cura.

## MATERIALI E METODI

In questo capitolo si è inteso affrontare una ricerca bibliografica narrativa che ci aiutasse ad esplorare il panorama non soltanto italiano ma internazionale sull'accesso alle cure delle persone con disabilità cognitiva grave. La ricerca ha avuto lo scopo di:

- Comprendere meglio il concetto di disabilità e inclusione nell'ambito ospedaliero, problema rilevato nella diagnosi organizzativa effettuata per l'accesso alle cure dei pazienti con disabilità intellettiva;
- Andare ad osservare se in letteratura esistessero già studi e progetti di ospedali inclusivi per persone con disabilità cognitiva grave.

La domanda di ricerca è stata così strutturata:

Esistono in letteratura progetti di inclusione nell'ambito ospedaliero per pazienti con disabilità cognitiva?

E' stata condotta una revisione narrativa che ha preso in considerazione i soli studi di letteratura indicizzata escludendo la letteratura grigia.

La ricerca è stata effettuata nel Giugno 2022 sulla banca dati Pub Med, Cochrane e Google Scholar, sono stati considerati gli studi dal 1/1/2012 al 31/05/2022, le stringhe di ricerca utilizzate sono state:

- *DISABLED and ADVANCED MEDICAL ASSISTENCE* con 2 risultati totali
- *INTELLECTUAL DISABILITY and HOSPITAL ACCESS* con 3 risultati totali.

Sono stati esclusi dalla revisione gli articoli rispondenti ai seguenti criteri:

- Articoli che non trattassero l'accesso alle cure ospedaliere nelle persone con disabilità intellettiva
- Articoli che trattassero altra inclusività dei disabili
- Articoli che trattassero un approccio clinico alla disabilità
- Testo non disponibile in free full text;
- Pubblicati in altre lingue che non fossero Inglese o Italiano;

Sono stati inclusi nella revisione gli articoli rispondenti ai seguenti criteri:

- Articoli che trattassero progetti o PDTA rivolti all'inclusività e accoglienza nei sistemi sanitari alle persone con disabilità intellettiva.
- Articoli che affrontassero l'accesso alle cure ospedaliere nelle persone con disabilità intellettiva
- Fascia d'età compresa tra 6 e 65 anni
- Testo disponibile in Free Full text;
- Testo in Lingua Inglese e Italiana

## RISULTATI

Nella revisione effettuata si evidenzia che ci sono prove molto limitate sull'organizzazione dei servizi sanitari per le persone con disabilità intellettiva.

Attualmente non ci sono studi ben progettati incentrati sull'organizzazione dei servizi sanitari delle persone con disabilità intellettiva e problemi fisici concomitanti. Ci sono pochissimi studi sugli interventi organizzativi rivolti ai bisogni di salute mentale i risultati trovati, necessitano di conferme. Si evidenzia quindi il bisogno di una ricerca approfondita sui servizi sanitari per identificare quelli più qualificati e fornire un'assistenza adeguata alle persone con disabilità intellettiva.

In un studio,<sup>(12)</sup> incentrato sulle politiche sanitarie canadesi sul tema, si afferma che circa il 15 % della popolazione mondiale vive con disabilità.

Ciò significa che ci sono quasi un miliardo di persone che affrontano ogni giorno disuguaglianze, emarginazione e discriminazione attraverso opportunità inique, rispetto alle persone senza disabilità. Appare evidente che le persone con disabilità intellettiva, in tutto il mondo, non abbiano accesso all'assistenza sanitaria, al supporto e ai servizi sociali di base di cui necessitano.

Nel complesso questo studio evidenzia che mentre la Convenzione sui diritti delle persone con disabilità rimane vistosamente assente dalla legislazione, dalle politiche pubbliche e dalla giurisprudenza canadese, la ratifica della stessa da parte del paese ha facilitato un importante cambiamento nei paradigmi sociali e culturali che circondano la disabilità intellettiva in Canada.



Di conseguenza, questo nuovo trattato internazionale sui diritti umani potrebbe aiutare le lotte quotidiane delle persone che vivono con disabilità e inaccessibilità ai servizi sanitari anche nei paesi più ricchi, facilitando cambiamenti più ampi nelle norme e nelle aspettative su tali tematiche.

Da questo studio emerge che le persone con disabilità sono state curate come destinatari di programmi di welfare, salute e beneficenza, piuttosto che come individui meritevoli di uguali diritti legali.

Il Canada ha storicamente affrontato queste problematiche ma si è sempre approcciato secondo un modello biomedico che non ha favorito l'autonomia e l'autodeterminazione dei disabili quindi la legislazione e le politiche sulla disabilità non hanno ancora pienamente adottato il modello sociale della disabilità per raggiungere i pari diritti e l'accessibilità di questa categoria di persone ma sicuramente si sta muovendo costantemente verso un'uguaglianza inclusiva.<sup>(11)</sup>

Questi sforzi non bastano, vi è bisogno di ripensare ai servizi sanitari strutturandoli organizzativamente, professionalmente e architettonicamente orientati all'inclusività.

Infine, in un terzo articolo<sup>(13)</sup> analizzato venivano ricercate, attraverso una scoping review, le prove d'efficacia di interventi ragionevoli applicati nelle strutture sanitarie per acuti in Inghilterra.

Lo studio afferma che essendo la disabilità non concettualizzata in base al livello di abilità di una persona, ma piuttosto alla misura in cui i fattori ambientali che supportano la partecipazione e l'inclusione della persona nella società o le barriere socialmente costruite che limitano le attività quotidiane di una persona, e essendo tali barriere chiaramente evidenti all'interno delle strutture sanitarie, con operatori sanitari che non hanno le conoscenze, le competenze e l'istruzione specifiche per fornire un servizio incentrato sulla persona alle persone con disabilità intellettiva, tale deficit crea un divario tra i bisogni di salute delle persone con disabilità intellettiva e la fornitura di servizi.

Per affrontare tali deficit si sostiene che debbano essere apportate modifiche alle politiche e alle pratiche cliniche per garantire che le persone con disabilità intellettive e altri gruppi svantaggiati siano trattati in modo equo per quanto riguarda l'accesso e l'erogazione dell'assistenza sanitaria.<sup>(3)</sup>

Una persona disabile ha il doppio delle probabilità di trovare inadeguate le strutture sanitarie e le capacità degli operatori, tre volte di più che le venga negata l'assistenza sanitaria e quattro volte più probabilità di essere trattata male nel sistema sanitario.<sup>(3)</sup>

In Svizzera non è presente una politica nazionale per quanto riguarda i bisogni sanitari dei pazienti con disabilità intellettiva.

Gli operatori sanitari non sono formati per identificare e soddisfare i bisogni sanitari specifici di questa popolazione e poco viene insegnato sulle disabilità intellettive durante gli studi universitari.

Per tale motivo è stato sviluppato un progetto sulla disabilità<sup>(14)</sup>, condotto tra il 2012 e il 2017 presso l'ospedale universitario di Ginevra, dove si è deciso di avviare il progetto dal servizio di emergenza, poiché il più delle volte è questo il punto di ingresso all'ospedale. Successivamente il progetto è stato esteso agli altri reparti.

Il gruppo di pazienti target sono: pazienti con disabilità intellettive, dello sviluppo e spettro autistico.

In questo articolo<sup>(14)</sup> si afferma che "l'accesso delle persone con disabilità intellettiva all'assistenza sanitaria di base può essere limitato da un'ampia gamma di fattori, tra cui: mancanza di formazione sulla disabilità intellettiva stessa, mancanza di formazione su questioni di salute relative agli anziani con disabilità intellettiva, mancanza d'informazioni pertinenti sulla storia medica dell'individuo, difficoltà a sottoporsi alla visita medica a causa di problemi di comunicazione o di comportamento, assenza di supporto specialistico per condizioni mediche complesse e mancanza di comprensione da parte del medico in merito alle questioni relative al consenso informato".

Si è creato quindi un team di lavoro multidisciplinare composto da infermieri, medici, fisioterapisti, infermieri senior, assistenti sociali, rappresentanti delle famiglie, associazioni, architetti, rappresentanti delle principali strutture residenziali, volontari e docenti del Dipartimento di Infermieristica dell'Università di Scienze Applicate che hanno lavorato sulle suddette problematiche, partendo da una revisione delle linee guida delle migliori pratiche.

Il progetto ha previsto 3 fasi, come si evidenzia nella Fig.1:

- Fase pilota: a seguito di un incontro multidisciplinare, in cui erano invitati e presenti tutti i partners, sono stati organizzati 4 gruppi di lavoro, ciascuno con uno scopo specifico. Hanno analizzato le competenze esistenti individuandone altre multidisciplinari indispensabili al personale, evidenziando le barriere architettoniche, strutturali e organizzative; analizzando anche i vissuti delle famiglie nell'approccio ai servizi. Il personale ha esposto l'inadeguatezza e la mancanza di competenze nell'assistenza alle persone con disabilità grave.
- Fase uno: ciascuno dei quattro gruppi di lavoro è stato organizzato per identificare gli adeguamenti fattibili che avrebbero aiutato a superare le barriere dando priorità agli interventi.
- Fase due: in questa fase sono stati analizzati i seguenti fattori: l'efficacia dell'adeguamento proposto, la praticità, i costi finanziari da sostenere ed eventuali interruzioni.

I primi adeguamenti applicati sono stati una procedura di ammissione semplificata al Servizio di Emergenza, una riduzione dei tempi di attesa e un'area di attesa tranquilla e dedicata e successivamente sono stati adottati altri interventi per ridurre i disagi agli utenti con disabilità.

Il risultato più importante del Progetto Disabilità è stato la creazione di un ambulatorio specifico per la disabilità diretto da due figure: l'Infermiera d'identificazione Case Manager e il Medico di identificazione, che sono diventate essenziali per il buon andamento del progetto.

Questi due professionisti altamente qualificati svolgono un ruolo fondamentale, formando gli operatori sanitari, consigliando e supportando il personale ospedaliero e coordinando gli interventi durante i ricoveri.

Di seguito poi il ridotto tempo di attesa, il numero di telefono unico e il modulo di ammissione all'invaldità implementato nel Servizio di Emergenza e adottato da tutti i partners coinvolti.

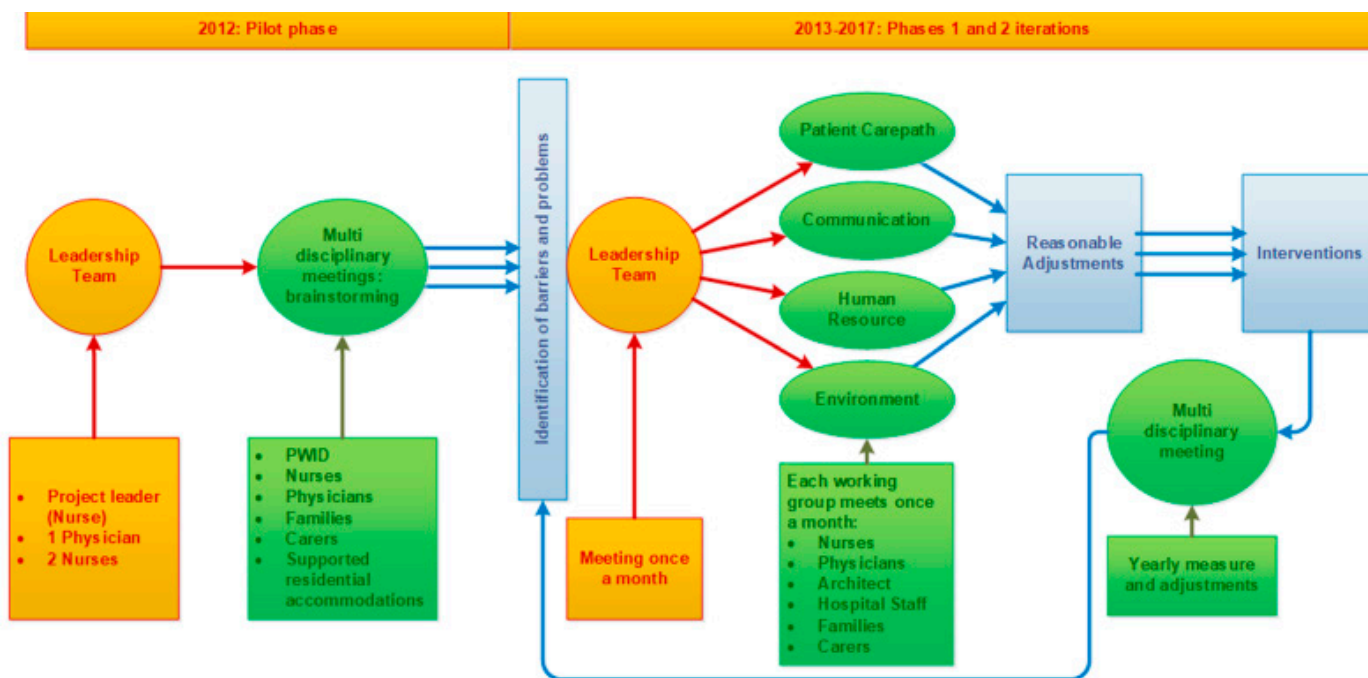


FIGURA 1

Interazione tra la fase pilota, uno e due del Progetto Disabilità

Un altro dei vantaggi riscontrato, sebbene inizialmente non pianificato, è stato quello di consentire una migliore comunicazione tra i partners e la creazione di una rete.

Il secondo articolo <sup>(15)</sup> discusso riguarda un progetto sviluppato in Umbria (Italia) in accordo con le raccomandazioni e le direttive delle Nazioni Unite, dell'Europa, della Costituzione Italiana e della Regione Umbria (2014).

Il progetto Ospedale DAMA (Disabled Advanced Medical Assistance) nasce per garantire il diritto alla salute e alla cura delle persone con disabilità, sempre, rimodellandone le procedure diagnostiche e assistenziali.

Il Progetto DAMA (Disabled Advanced Medical Assistance) è nato nel 2000 all'Ospedale San Paolo di Milano accogliendo le istanze di famiglie di persone disabili che avvertivano nel quotidiano la difficoltà della struttura ospedaliera a garantire loro un'assistenza sanitaria pari a quella delle altre persone.

Il Servizio CAD/ DAMA dell'Azienda Ospedaliera di Terni dal 2018 ha adottato il progetto DAMA e dal 2018 collabora anche con l'Istituto Serafico di Assisi, un istituto che promuove e svolge attività riabilitativa, psicoeducativa e assistenza socio-sanitaria per bambini e giovani adulti con disabilità fisiche, psichiche e sensoriali.

Il Progetto DAMA si basa sull'implementazione di un modello organizzativo ed assistenziale caratterizzato dall'individualizzazione dei bisogni speciali associati alle richieste d'intervento clinico, dalle tipologie di servizi da assicurare, dalle modalità con cui gli stessi devono essere organizzati come risposta ai bisogni speciali e dei criteri di distribuzione territoriale, per assicurare una adeguata fruibilità.

Inoltre vengono individuate le professionalità per formare l'équipe multidisciplinare e le modalità per sviluppare le competenze specifiche necessarie all'attuazione pratica del progetto.

Il percorso per costruire il progetto a Terni iniziò nel 2017 in collaborazione con l'associazione "Aladino" e venne deliberato nel 2018; il primo paziente ad ottobre dello stesso anno venne accolto presso A.O. (Azienda Ospedaliera) S. Maria della Misericordia il primo paziente. <sup>(16)</sup>

L'obiettivo del Servizio CAD/ DAMA è anche quello di promuovere e implementare la ricerca in questo settore dell'assistenza e della formazione degli operatori sanitari sulla disabilità e le problematiche correlate.

L'équipe multidisciplinare sulla disabilità (medici e infermieri) dell'Azienda Ospedaliera Santa Maria di Terni si è proposta di raggiungere obiettivi in linea con la "filosofia" DAMA: un'adeguata risposta diagnostica e terapeutica ai problemi dei pazienti con disabilità e la capitalizzazione dell'esperienza necessaria per definire o migliorare i percorsi diagnostici e terapeutici da adottare affinché anche i pazienti disabili possano anch'essi godere appieno del diritto alla salute e all'assistenza.

Attualmente al modello di accoglienza e di assistenza medica nato all'ospedale San Paolo sono state promosse negli anni altre esperienze affini: il Percorso DELFINO – DAMA Mantova, DAMA Varese, DAMA Bologna, DAMA Empoli, DAMA Bolzano, DAMA Cosenza 1 e 2 e DAMA Terni dal 2018 per un totale di 19 reparti in altrettanti presidi ospedalieri.

Da questa prima rete "di fatto" è partito il progetto di una nuova Rete ospedaliera DAMA nazionale, per il benessere delle persone con grave disabilità, che metta in comune buone prassi e procedure da estendere al territorio, creando percorsi di continuità socio-assistenziale strutturati in hub ospedalieri, presidi e servizi territoriali, includendo tutti gli ambiti che concorrono nel definire la qualità di vita di ciascuno: quotidianità, lavoro, cultura, residenza <sup>(17)</sup>. ( Fig.2)



FIGURA 2

La rete ospedaliera per la disabilità sul territorio nazionale

## LIMITAZIONI DELLO STUDIO

Il limite principale di questa revisione è stata l'inclusione dei solo articoli in Free Full Text in lingua inglese e italiano.

Inoltre, i termini generici utilizzati nella stringa di ricerca potrebbero aver limitato i risultati, ad esempio, l'esclusione del disturbo da deficit di attenzione e iperattività e dell'autismo nella ricerca potrebbero aver limitato il numero degli articoli.

Tuttavia, i termini generici utilizzati, come "disabilità", potrebbero aver incorporato articoli non pertinenti in questi risultati.

## CONCLUSIONI

**N**el corso dell'ultimo secolo, il concetto di disabilità ha subito dei profondi mutamenti che hanno influenzato oltre le pratiche e i trattamenti rivolti al paziente, anche il modo di concepire la persona con disabilità e disabilità intellettiva grave come portatrice di diritti, attraverso la rimozione delle barriere e la creazione di percorsi inclusivi.

Questi risultati sono stati il frutto dell'emanazione delle norme e della proclamazione a gran voce dei diritti delle persone con disabilità da parte delle associazioni che si sono sviluppate su tutto il territorio nazionale ed internazionale.

L'associazionismo si è speso per riportare l'attenzione su una visione equa delle persone con disabilità, come persone, cittadini e pazienti portatori di diritti ugualitari tentando di forzare e spezzare la rigidità delle strutture sanitarie; adoperandosi per arrivare ad un nuovo modello d'inclusione.

Dalla revisione narrativa della letteratura è emerso che, seppur il tema dell'equità dei diritti, della difficoltà d'accesso ai sistemi sanitari e della difficoltà d'approccio degli operatori sanitari a questi pazienti sia ormai assodata e presente in diversi studi, la creazione di ospedali inclusivi e/o percorsi diagnostico terapeutici assistenziali agevolati che prevedano l'abbattimento delle barriere è ancora in una fase embrionale, mancano totalmente gli studi di valutazione sui pochi applicati.

Di notevole interesse risultata essere l'esperienza svizzera esposta e l'esperienza italiana della rete degli ospedali DAMA. Sicuramente la revisione ci restituisce un numero poco corposo di studi e di esperienze visti anche i limiti esplicitati; comunque il dato che possiamo evidenziare è che in nessuna équipe e in nessun progetto vi è riferimento alla figura dello psicologo, figura fondamentale per il sostegno a pazienti, familiari ed operatori in un progetto che ha come obiettivo l'assistenza a persone con disabilità.

Analizzando la rete sviluppatasi in Italia si può notare come questa si sia diffusa a macchia di leopardo sul nostro territorio.

Nelle zone dove questa metodologia è stata applicata, soprattutto al nord, ha realizzato negli anni numerosi ospedali inclusivi puntando soprattutto all'abbattimento delle barriere culturali, inserendo i progetti DAMA basati sulla relazione paziente operatore e servendosi di metodologie scientifiche quali la CAA per promuovere la comunicazione con/del paziente disabile intellettivo grave.

Un altro aspetto fondamentale è stato dedicato alla formazione specifica del personale che opera in queste strutture, necessaria per acquisire competenze personali, relazionali, metodologiche e organizzative.

Si intravede segnali di miglioramento, grazie alla sempre più attiva opera delle associazioni, ma grazie anche al contributo degli operatori sanitari, che hanno il desiderio di aumentare le strutture inclusive, per migliorare la qualità delle prestazioni, dimostrando una crescita culturale al passo con i tempi, ne è un esempio il progetto inedito inserito nell'elaborato.

## BIBLIOGRAFIA

1. Hornstein S, Zantvoort K, Lueken U, Funk B, Hilbert K. Personalization strategies in digital mental health interventions: a systematic review and conceptual framework for depressive symptoms. *Front Digit Health*. 2023 May 22;5:1170002.
2. Frondizi D, Cappanera S, Commissari R, Francucci M, Rizzo M, Perugini D, Angeli L, Elisei S. The D.A.M.A. Project at Terni Hospital, Italy. *Psychiatr Danub*. 2021 Dec;33(Suppl 11):91-95.
3. McGINTY B. The Future of Public Mental Health: Challenges and Opportunities. *Milbank Q*. 2023 Apr;101(S1):532-551.
4. Heslop P, Glover G. Mortality of People with Intellectual Disabilities in England: A Comparison of Data from Existing Sources. *J Appl Res Intellect Disabil*. 2015 Sep;28(5):414-22.
5. V. Amendolagine, Da castigo degli dei a diversamente abili: l'identità sociale del disabile nel corso del tempo, State of Mind, il *Giornale delle scienze psicologiche*, 2014 in [www.stateofmind.it](http://www.stateofmind.it) (consultazione del 3/8/22).
6. Khosravi M, Kasaeiyan R. A current challenge in classification and treatment of DSM-5-TR prolonged grief disorder. *Psychol Trauma*. 2023 Apr 27. doi: 10.1037/tra0001510.
7. Barbier O, Penta M, Thonnard JL. Outcome evaluation of the hand and wrist according to the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *Hand Clin*. 2003 Aug;19(3):371-8, vii.
- 8) Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, La convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità, in [www.esteri.it](http://www.esteri.it) (consultazione del 11/12/22).
9. Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, La convenzione delle Nazioni Unite, cit., p.25.
10. L. 3 marzo 2009, n. 18.
11. Balogh R, McMorris CA, Lunskey Yet Al. Organising healthcare services for persons with an intellectual disability. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Apr 11;4(4):CD007492.
12. S. J. Hoffman, AA.VV., Is the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities impacting mental health laws and policies in high-income countries? A case study of implementation in Canada. *BMC International health and human rights*, 16(1), (2016), pp. 1-18.
13. M. Moloney, AA.VV., Reasonable adjustments for people with intellectual disability in acute care: a scoping review of the evidence. *BMJopen*, 2 (2021), p 11.
14. Lalive d'Epinay Raemy S, Paignon A. Providing equity of care for patients with intellectual and developmental disabilities in Western Switzerland: a descriptive intervention in a University Hospital. *Int J Equity Health*. 2019 Mar 18;18(1):46.
15. D. Frondizi, AA.VV., The DAMA Project at Terni Hospital, Italy. *Psichiatria Danubina*, (2021). 33(suppl 11), p p 91-95.
16. M. Koloroutis, *Cure Basate sulla Relazione – Un modello per trasformare la pratica clinica*, Casa Editrice Ambrosiana, Milano 2015.
17. Fondazione Mantovani Castorina Onlus, La Rete Nazionale DAMA in [www.fmconlus.org](http://www.fmconlus.org) (consultazione del 30/12/22).

Parole chiave:

Candida auris, fungo

ARTICOLO

Info Autore :

<sup>1</sup> Già professore associato in Chimica Clinica e Biologia Molecolare Clinica - Sapienza Università di Roma

<sup>2</sup> Già assistente ordinario e docente scuola di specializzazione e master - Sapienza Università di Roma

Mario Pezzella<sup>1</sup>, Rossella B. Castrica<sup>2</sup>

## UN FUNGO POCO...COMMESTIBILE: CANDIDA AURIS

### UN FUNGO PERICOLOSO

La *Candida*, fungo di cui esistono diverse specie tra cui le più comuni sono la *Candida albicans* e la *Candida tropicalis*, è un fungo innocuo, principalmente controllato dal sistema immunitario, la cui proliferazione è chiamata candidosi.

Alcune forme di candida, orale o cutanea, sono facilmente diagnosticabili tramite un attento esame obiettivo e un'approfondita anamnesi che talvolta richiede esami più approfonditi.

Nei casi in cui è necessario identificare con precisione la specie di *Candida* coinvolta nell'infezione è necessario un esame microscopico e colturale mentre un'infezione a livello respiratorio, esofageo o gastrointestinale, richiede una endoscopia combinata a biopsia.

La *Candida auris* è stata isolata da una serie di siti corporei, tra cui la pelle, il tratto urogenitale ed occasionalmente il tratto respiratorio.

Le infezioni invasive sono più rare come, la candidemia, la pericardite, e l'infezioni del tratto urinario.

La *Candida auris* è un fungo segnalato in oltre 40 paesi che rappresenta una minaccia per l'aumento dell'incidenza di focolai associati all'assistenza sanitaria e all'alto tasso di resistenza antifungina.

La specie di *Candida auris* è stata identificata per la prima volta nel 2009 in Giappone dal condotto uditivo esterno di un paziente e successivamente riportata nello stesso anno da 15 pazienti con otite media cronica in Corea del Sud dove, nel 2011, sono stati rilevati i primi tre casi nel sangue.

Una revisione retrospettiva degli isolati di *Candida* sudcoreani, ha mostrato che il primo ceppo di *Candida auris* risale al 1996, identificato nel sangue di un bambino.

L'infezione del sangue, di tipo invasiva, è stata frequentemente riportata con una mortalità che ha toccato il 60% dei pazienti. Gli isolati clinici di *Candida auris* sono stati recuperati da diversi tipi di campioni, tra cui fluidi corporei normalmente sterili, sezioni respiratorie, urina, bile, tessuti, ferite e tamponi mucocutanei.

Nel 2016 molte istituzioni sanitarie tra cui il Center for Diseases Control (CDC), il Centro Europeo per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (ECDC) ed il Public Health England hanno emesso una serie di avvisi di allerta per informare i medici, i laboratoristi, gli operatori della prevenzione delle infezioni ed i funzionari della sanità pubblica sulla minaccia emergente per la salute rappresentata da *Candida auris* e per richiedere che tutti i casi venissero segnalati ai dipartimenti sanitari locali, statali o nazionali <sup>(1)</sup>.

### UNA TERAPIA COMPLESSA

La terapia della *Candida* impiega farmaci con proprietà antimicotiche oltre a prevedere l'adozione di alcune norme comportamentali che permettano una guarigione più veloce ed evitino ricadute.

La loro modalità di somministrazione varia in funzione della tipologia di candidosi e della gravità dell'infezione e, a seconda dei casi, può essere orale, topica o endovenosa.

Tra i farmaci impiegati nella cura delle infezioni da *Candida*, figurano alcuni prodotti, come segue.

Il fluconazolo, costituente una terapia standard per la candidosi invasiva, l'itraconazolo e il voriconazolo, appartenenti alla categoria farmacologica dei triazoli.

E' stato osservato che buona parte degli isolati di *Candida auris* resistenti al fluconazolo presentano una delle tre mutazioni conosciute nel gene che codifica per il bersaglio dei triazoli, chiamato ERG1.

Il clotrimazolo, l'econazolo, il fenticonazolo nitrato, il miconazolo e il ketoconazolo, appartenenti alla categoria farmacologica dei derivati dell'imidazolo. L'amfotericina B e la nistatina, i quali, pur facendo parte della categoria antibiotica dei macrolidi polienici, non hanno potere antibatterico ma antifungino.

Il caspofungin è un antifungino della categoria delle echinocandine che possiedono una via biosintetica efficiente, diversa da quella dei polieni e dei triazoli. Le echinocandine si legano alla sub unità FKS inibendo l'enzima 1,3-beta-glucano-sintasi i cui prodotti sono essenziali per la costituzione della parete fungina. Il Caspofungin è stato oggetto di approfonditi studi autoptici per stabilire il trattamento ottimale.

La sua presenza è stata rilevata nei valori più alti nei frammenti di fegato seguiti da milza, rene e polmone mentre la concentrazione più basse è stata riscontrata nei frammenti del cervello.

Gli studi suggeriscono che solo gli isolati portatori di mutazioni in FKS1 sono resistenti all'echinocandina e che i test di routine in vitro sugli isolati di *Candida auris* non sono del tutto affidabili (2).

Alcuni isolati hanno dimostrato, per tutte le classi di farmaci disponibili, una concentrazione minima inibente (MIC) piuttosto elevata indicando che le opzioni di trattamento sono piuttosto impegnative.

Attualmente non sono stati ancora determinati breakpoint di suscettibilità antimicotica specie-specifici e gli isolati testati hanno mostrato MIC elevata, intesa come la più bassa concentrazione del farmaco in grado di inibire la crescita in vitro. Per il fluconazolo ed altri farmaci azolici un regime terapeutico ottimale non è stato ancora definito.

Le autorità sanitarie sono state indotte a raccomandare l'uso di echinocandine come terapia di prima linea ma nello stesso a stimolare la ricerca sul meccanismo molecolare della resistenza per ottenere maggiori informazioni e facilitare l'attuazione di una efficace terapia antimicotica.

La resistenza agli azoli e alle echinocandine è strettamente associata a mutazioni del DNA, ERG11 e FKS1, anche se non è escludibile che il meccanismo della resistenza sia regolato a livello di trascrizione. Le indagini di biologia molecolare hanno portato alla scoperta di alcune mutazioni associate a fallimenti clinici. La resistenza alle echinocandine è risultata mediata dalle mutazioni FKS1 mentre quella agli azoli dalle mutazioni ERG11 (3).

## PROFILI DI SUSCETTIBILITÀ

Allo scopo di analizzare sistematicamente i profili di suscettibilità delle specie di *Candida* pubblicati negli ultimi dieci anni (da dicembre 2011 a dicembre 2021) dalla Cina continentale sono stati raccolti un totale di 44.716 isolati di *Candida*, comprendenti principalmente *Candida albicans* (49,36%) e *Candida tropicalis* (21,89%).

La sensibilità più bassa è stata rilevata per il gruppo degli azolici.

L'amfotericina B e l'anidulafungina sono risultati i farmaci più sensibili per tutte le specie di *Candida*. La resistenza agli azoli è risultata legata a mutazioni nei geni ERG11, ERG3, ERG4, MRR1-2, MSH-2, e PDR-1.

Sono state rilevate le mutazioni in FKS-1 e FKS-2 in *Candida auris* e *Candida glabrata*, causa di resistenza alle echinocandine.

Il modello di suscettibilità antimicotica delle specie di *Candida* e le strategie di riduzione del rischio costituiscono un valido supporto nella terapia della candidosi(4).

Un ulteriore studio di analisi del genoma e della farmaco resistenza di isolati di *Candida auris* provenienti dall'area metropolitana di New York e del New Jersey ha evidenziato l'emergere di farmaco-resistenza a quattro principali classi di antifungini. Il trattamento di pazienti ad alto rischio di *Candida auris* resistente ai farmaci richiede nuove strategie terapeutiche e una sorveglianza mirata pre e/o post-intervento medico (5).

Il farmaco flucitosina, il cui uso è abbinato a quello dell'amfotericina B è un farmaco utilizzato per trattare candidosi che ha un meccanismo di funzionamento non ancora noto in modo esatto.

E' stato evidenziato che gli isolati resistenti alla flucitosina presentano mutazioni in FCY1, FUR1 e ADE17. Due isolati resistenti di *Candida auris* presentavano una delezione dell'uracile fosforibosiltransferasi (FUR1[1Δ33]) e l'eliminazione dell'espressione di FUR1, confermata da un test PCR. E' stato dimostrato che oltre alle mutazioni di ERG11, quattro isolati resistenti all'amfotericina B non hanno mostrato varianti distinte non sinonimiche che suggeriscano elementi genetici sconosciuti che guidano la resistenza ai farmaci <sup>(6)</sup>.

Il farmaco Manogepix si rivolge all'enzima fungino Gwt1 responsabile dell'acilazione dell'inositolo all'inizio della via di biosintesi del glicosilfosfatidilinositolo.

Fosmanogepix ha un nuovo meccanismo d'azione ed ha mostrato un'attività ad ampio spettro contro *Candida auris* e *Candida glabrata*.

La frequenza dei funghi resistenti alle classi di farmaci azolici ed echinocandina è in aumento e vi è un significativo bisogno di un nuovo agente antifungino ad ampio spettro. Fosmanogepix è il profarmaco N-fosfonoossimetilene di manogepix, un inibitore dell'enzima fungino Gwt1 che ha dimostrato un'attività in vitro ad ampio spettro contro lieviti e muffe, compresi agenti patogeni difficili da trattare.

A causa del suo meccanismo d'azione, manogepix mantiene la potenza contro molti ceppi resistenti tra cui la *Candida* resistente all'echinocandina e l'*Aspergillus* resistente agli azoli.

L'arruolamento è stato recentemente completato in uno studio di fase 2 che valuta la potenziale attività terapeutica. Il fosmanogepix ha dimostrato un alto livello di successo del trattamento nei primi 10 pazienti trattati <sup>(7)</sup>.

La rezafungina, Rezafungin (nome commerciale Rezzayo) è un farmaco antifungino della classe echinocandina.

Rezafungin è stato approvato dalla Food and Drug Administration nel marzo 2023 per il trattamento della candidemia e della candidosi invasiva negli adulti con opzioni di trattamento alternative limitate o assenti.

Il farmaco SCY-078 ha mostrato una potente attività antifungina/antibiofilm contro *Candida auris*, indicando che è giustificata un'ulteriore sua valutazione. Sulla base dei dati attuali, SCY-078 rappresenta un potenziale progresso rispetto agli agenti antifungini esistenti, con la sua potenza contro gli organismi wild-type e antifungini resistenti ai farmaci, un'eccellente distribuzione nei tessuti associati a infezioni fungine e un profilo farmacocinetico coerente con la somministrazione orale e endovenosa una volta al giorno agevolando l'esecuzione di cicli prolungati di trattamento.

In Italia il primo caso di infezione invasiva è stato identificato nel 2019 seguito da un focolaio nelle regioni settentrionali durante il biennio 2020-2021. Secondo i dati dell'ISS, sono stati registrati dal 2019 circa 300 casi di *Candida auris*.

E' notizia recente la morte di un uomo presso l'ospedale Sacco di Milano per un ictus e risultato positivo a diversi esami, tra cui quello per la *Candida auris*.

Come ha riportato l'agenzia stampa *Adnkronos Salute*, il caso accertato non sarebbe "autoctono", ma probabilmente importato poiché l'uomo deceduto a Milano era da poco tempo ritornato da un viaggio in Grecia.

## IMPLICAZIONI PER LA SALUTE

La *Candida auris* è associata ad alti tassi di mortalità ed è spesso resistente a più classi di farmaci antifungini per la sua capacità di causare infezioni invasive e focolai nelle strutture sanitarie, difficili da controllare e trattare.

La maggior parte delle infezioni segnalate coinvolge pazienti critici, principalmente ricoverati nelle unità di terapia intensiva, in quanto la *Candida auris* facilmente colonizza la pelle dei pazienti oltre a sopravvivere e persistere nell'ambiente clinico per settimane.

La notevole capacità della *Candida auris* di contaminare oltre i pazienti anche gli arredi e persistere per lunghi periodi può essere causa di epidemie nosocomiali.

L'infezione da *Candida auris* rappresenta per la sua resistenza antimicotica un importante fattore di rischio per i pazienti lungodegenti i cui



principali fattori di rischio sono rappresentati dall'uso di apparecchiature condivise come quelle endoscopiche e percutanee.

L'emergere di ceppi di *Candida auris* è un segnale allarmante perchè le opzioni di trattamento sono limitate: ne deriva la necessità di aumentare la consapevolezza sull'infezione e far progredire i metodi diagnostici essenziali per la diagnosi precoce e il controllo dell'infezione.

Inoltre il test di sensibilità risulta talvolta impegnativo a causa dell'effetto Eagle, noto come effetto di crescita paradossale che si verifica a varia intensità. Alcuni isolati fungini crescono in terreni contenenti alte concentrazioni di echinocandina al di sopra della MIC pur essendo sensibili a concentrazioni più basse.

La capacità di *Candida auris* di contaminare facilmente l'ambiente intorno ai pazienti colonizzati e di persistere per lunghi periodi di tempo ha contribuito a gravi epidemie.

La *Candida auris* resiste ai disinfettanti nelle procedure di pulizia e di decontaminazione a causa della formazione di biofilm rendendo i trattamenti delle infezioni molto difficili, provocando una ridotta suscettibilità ai comuni disinfettanti, come acqua ossigenata e clorexidina.

Il biofilm aiuta a resistere ai fattori di stress ambientale e facilitare la trasmissione nosocomiale. I biofilm della *Candida auris* contengono polisaccaridici analoghi a quelli presenti nella parete cellulare che oppongono notevole resistenza alla terapia antimicotica ostacolando l'accesso degli agenti antimicotici alla matrice cellulare rendendoli non riconoscibili dalle risposte immunitarie dell'ospite.

Di particolare interesse sono alcune recenti indagini tendenti a dimostrare l'attività dose-dipendente delle nanoparticelle d'argento (AgNP) contro i biofilm su superfici sia mediche che ambientali.

E' stato osservato che le fibre funzionalizzate con AgNPs mantengono l'effetto fungicida anche dopo ripetuti lavaggi indicando l'utilità delle nanoparticelle d'argento per prevenire e controllare le infezioni da *Candida auris* <sup>(8)</sup>.

## LE ASTUZIE DI UN FUNGO

La *Candida auris* evita di innescare l'attività antifungina dei neutrofili, cellule immunitarie innate deputate a rispondere a infezioni fungine invasive.

Tuttavia il meccanismo della evasione immunitaria è ancora in gran parte sconosciuto ed è stato comunque dimostrato che i biofilm della *Candida auris* contribuiscono alla virulenza, alla resistenza antifungina e alle proprietà di sopravvivenza.

La mannosilazione contribuisce all'evasione dei neutrofili attraverso percorsi distinti da quelli di altre *Candida*. I neutrofili, leucociti fondamentali per la difesa antifungina dell'ospite, non riconoscono e non agiscono efficacemente. Tuttavia, il meccanismo alla base di questa evasione immunitaria non è ancora completamente conosciuto <sup>(9)</sup>.

I fattori di rischio per i pazienti ospedalizzati con comorbilità multiple che possono acquisire l'infezione da *Candida auris* sono costituiti dal contatto ravvicinato sia con pazienti infetti che con l'ambiente circostante oltre che con le attrezzature sanitarie condivise.

Dal punto di vista della profilassi sono stati puntualizzati alcuni interventi quali lo screening dei pazienti suscettibili all'infezione, la pulizia e la disinfestazione dell'ambiente e delle attrezzature sanitarie e l'istituzione di approcci efficaci per identificare e trattare i pazienti infetti.

La colonizzazione cutanea dei pazienti affetti sembra essere comune e la *Candida auris* è stata rilevata nelle attrezzature mediche utilizzate dai pazienti, e negli arredi quali i materassi, mobili e lavandini.

Il fungo può essere trasferito dalle superfici ambientali alle mani: persiste infatti anche sui materiali plastici per almeno 14 giorni e con test di vitalità che indicano che le cellule sono in grado di entrare in uno stato metabolicamente attivo, ma non coltivabile.

Data la propensione di *Candida auris* a causare epidemie per il suo elevato potenziale di trasmissione orizzontale nosocomiale, il CDC ha sollecitato l'adesione a una buona igiene delle mani combinata con precauzioni standard e di contatto, l'alloggiamento dei pazienti infetti in stanze singole,

l'esecuzione di un'accurata pulizia quotidiana e la disinfezione terminale della stanza di ricovero<sup>(10)</sup>.

Detergenti e disinfettanti sporicidi vengono opportunamente utilizzati per la decontaminazione dell'ambiente sanitario.

Recenti valutazioni hanno evidenziato che l'acqua ossigenata ha la proprietà principale di energico ossidante per cui viene utilizzata come antisettico per ferite, escoriazioni ed ulcere.

La molecola H<sub>2</sub>O è instabile in conseguenza della reazione  $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$  esplicando una efficace capacità ossidante.

Insieme con i disinfettanti a base di cloro l'acqua ossigenata è efficace anche contro *Candida auris* a differenza dei prodotti a base di ammonio quaternario ampiamente utilizzati che hanno un'attività relativamente scarsa.

Anche i detergenti cutanei a base di iodio e clorexidina hanno dimostrato un'efficace eliminazione di *Candida auris*<sup>(11)</sup>.

L'organizzazione Public Health England e la Pan American Health, (un'agenzia dell'OMS) suggeriscono i prodotti a base di cloro per la loro efficacia nella decontaminazione delle superfici ambientali. Tali prodotti in combinazione con altri prodotti come coadiuvanti hanno dimostrato buona efficacia nel controllo di *Candida auris*.

Numerosi focolai in ambiente sanitario sono stati affrontati con la corretta individuazione e identificazione del patogeno e della sua suscettibilità agli antimicotici, seguita da una rigorosa adesione a trattamenti appropriati e a strategie di prevenzione e controllo delle infezioni.

In Canada, l'emergere di un cluster nell'area della Grande Vancouver nel 2018 ha indotto le autorità sanitarie ad attuare misure rigorose di controllo combinate con lo screening microbiologico per arrestare efficacemente la trasmissione nei centri sanitari.

La diffusione della *Candida auris* nelle strutture sanitarie dimostra che misure rigorose di controllo combinate con lo screening microbiologico possono arrestare la diffusione dell'infezione nei centri sanitari.

Durante l'epidemia sono stati identificati quattro

casi infetti.

Il sequenziamento dell'intero genoma ha concluso che tutti gli isolati appartenevano al clade dell'Asia meridionale e nessun isolato presentava mutazioni del gene FKS associate alla resistenza alle echinocandine.

Le misure rigorose di controllo delle infezioni, hanno contenuto efficacemente l'epidemia nel giro di due mesi<sup>(12)</sup>.

La caratterizzazione di un focolaio ospedaliero da *Candida auris* è stata descritta in Venezuela, primo evento in America verificatosi in un ospedale di assistenza terziaria, che ha coinvolto 18 pazienti critici di cui 13 pediatrici e 5 adulti.

Tredici pazienti, 72%, sono sopravvissuti a 30 giorni dopo l'insorgenza della candidemia.

Sono state riportate informazioni epidemiologiche ottenute sull'analisi dei primi isolati di New York e del New Jersey rivelando una similitudine con gli isolati dell'Asia Meridionale mentre quelli di un altro stato, Illinois, sono risultati compatibili con quelli del sud America.

I dati epidemiologici suggeriscono che tali infezioni sono state acquisite negli Stati Uniti ed individuate anche nel Regno Unito. La loro distribuzione su grandi distanze geografiche porta ad ipotizzare che siano avvenute introduzioni multiple ed indipendenti con successiva diffusione locale<sup>(13)</sup>.

## INDIVIDUARE IL NEMICO

L'identificazione della *Candida auris* è molto difficile da stabilire con i sistemi diagnostici comunemente utilizzati a causa della loro ridotta sensibilità. Sono stati sviluppati di recente metodi molecolari indipendenti dall'esame colturale.

Tali metodi utilizzati in contemporanea con i metodi classici offrono le informazioni affidabili per garantire la migliore cura e i migliori risultati possibili per il paziente.

In alcuni casi è stato osservato che l'uso di piattaforme di ionizzazione a desorbimento laser assistito da matrice (MALDI-TOF) come la piattaforma Biotyper, pur essendo molto sensibile e specifico non può individuare isolati assenti nella banca dati di riferimento.

Secondo l'allerta del CDC, qualsiasi crescita

batterica o fungina che indichi una specie di *Candida* morfologicamente affine è un potenziale sospetto di *Candida auris* così come la specie di *Candida* che viene isolata con una scarsa risposta al trattamento antimicotico.

Un ulteriore motivo è il caso in cui si verifica un crescente isolamento di specie di *Candida* in una particolare unità ospedaliera da diversi siti di campionamento del paziente.

Inoltre la *Candida auris* può essere sospettata anche quando gli antimicotici mostrano valori di MIC elevati. Le tecniche diagnostiche sugli acidi nucleici forniscono risultati accurati in poche ore poiché si basano sull'analisi del DNA estratto dal campione del paziente consentendo il sequenziamento dell'intero genoma agevolando la possibilità di rilevare e caratterizzare i focolai.

I test real time PCR rappresentano lo strumento di elezione per lo screening poiché il DNA può essere isolato dal campione senza necessità di una coltura preliminare che limita drasticamente la possibilità di rispondere rapidamente ai focolai offrendo tempi rapidi di esecuzione.

Sono stati descritti metodi alternativi più celeri, non richiedenti particolare esperienza negli operatori. Obiettivo di tali indagini è fornire una rapida presuntiva identificazione di *Candida auris* utilizzando nuovi mezzi cromogenici come **CHROMagar™** *Candida* Plus, quale alternativa economica ai costosi e laboriosi test diagnostici <sup>(14)</sup>.

L'analisi di popolazione dei dati genomici ha mostrato che la maggior parte dei casi rilevati appartengono ai seguenti quattro cladi principali. Clade I rilevato in Asia meridionale, Clade II in Asia orientale, Clade III in Sudafrica, Clade IV in Sudamerica.

A questi va aggiunto un singolo caso rappresentativo che descrive un potenziale quinto clade (Clade V). Le ragioni per cui la *Candida auris* si è rapidamente diffusa rimangono ancora poco chiare e non sufficientemente dimostrate.

E' stata stimata una filogenesi dell'orologio molecolare bayesiano basata sulla ipotesi che mutazioni casuali con le quali i geni si evolvono si verificano con frequenze pressoché costanti nel tempo.

E' stato accertato che i cluster che causano epidemie

dei quattro cladi suddetti si sono originati da ben 36 a 38 anni ed in un decennio la *Candida auris* è apparsa nei contesti sanitari di tutto il mondo.

In particolare il sequenziamento dell'rDNA della regione 28S D1/D2 o dell'ITS 1/2 permette di identificare accuratamente la *Candida auris* a livello di specie e fornisce la raccolta più completa delle variazioni genetiche di un individuo consentendo l'identificazione definitiva <sup>(15)</sup>.

Per aiutare a convalidare il confronto delle analisi genomiche e facilitare la comunicazione tra le diverse reti di sorveglianza è stato creato un set di riferimento di dati composto da 23 genomi di *Candida auris* provenienti da studi ben collaudati. Questo riferimento esamina le prove riguardanti la diagnosi, il trattamento e la prevenzione di questo organismo e fornisce raccomandazioni di consenso per medici e microbiologi in Australia e Nuova Zelanda <sup>(16)</sup>.

Alcuni gruppi di studio hanno progettato un saggio di real time PCR per rilevare la *Candida auris* e differenziarla da altri tipi di *Candida* meno presenti mediante l'analisi della curva di fusione.

I primer di *Candida auris* hanno mostrato un'eccellente selettività nei confronti di patogeni fungini comuni e del DNA umano <sup>(17)</sup>.

La necessità di coltivare una colonia da un campione di paziente può comportare ritardi di giorni nella diagnosi. Le tecniche basate sugli acidi nucleici, eseguite sull'analisi del DNA estratto dal campione, possono fornire risultati diagnostici entro alcune ore. La correlazione tra i valori di concentrazione minima inibitoria (MIC) e gli esiti clinici è talvolta scarsamente comprensibile a causa dell'assenza di breakpoint specifici. <sup>(18)</sup>

Una raffinata diagnostica microbiologica per individuare specie batteriche e fungine utilizza la MALDI-TOF-MS genera spettri di massa caratteristici unici per ciascun microorganismo che possono essere utilizzati come modelli di riferimento.

Questo metodo è relativamente rapido per identificare la *Candida auris* da colture pure mediante confronto con le specie acquisite e memorizzate in specifiche banche dati.

Il costo notevole di uno strumento MALDI-TOF-

MS spesso rappresenta un ostacolo per i laboratori impedendo, in ultima analisi, il miglioramento della tecnologia.

È stato inoltre descritto un quinto clade di *Candida auris* con il quale l'accuratezza diagnostica è ulteriormente migliorata.

I progressi nei database spettrali dei sistemi di spettrometria di massa (MALDI-TOF MS) con ionizzazione laser associata alla matrice hanno ridotto gli errori di identificazione.

Il rilevamento diretto di *Candida auris* in campioni clinici utilizzando la PCR in tempo reale è sempre più utilizzato, così come il sequenziamento dell'intero genoma per tracciare la diffusione nosocomiale e per studiare le relazioni filogenetiche e la resistenza ai farmaci.

I principali vantaggi dell'identificazione della PCR per quanto riguarda i geni codificanti sono il suo basso costo, il breve tempo di esecuzione e la specificità proteina GPI a causa dell'uso di primer specie-specifici <sup>(19)</sup>.

La *Candida auris* ha acquisito importanza clinica sia per la sua resistenza ai trattamenti antifungini sia per la sua persistenza negli ambienti ospedalieri.

La diagnosi precoce delle infezioni è di fondamentale rilevanza poiché spesso, con i sistemi diagnostici routinari, è stata posta una diagnosi erronea.

Le ricerche sono state indirizzate ad una diagnosi tempestiva mediante metodi di identificazione affidabili con real time PCR effettuando amplificazione di geni codificanti proteina specie-specifiche modificate dal glicosilfosfatidilinositolo (GPI) con primer che hanno consentito un'identificazione accurata e rapida delle specie di *Candida auris* e delle specie correlate <sup>(20)</sup>.

Il test di suscettibilità antibiotica MALDI Biotyper (MBT ASTRA) per l'AFST rapido prevede una sequenza operativa per cui le cellule di *Candida auris* vengono inoculate in apposito terreno di coltura RPMI 1640 con diluizioni seriali di echinocandine (anidulafungina, micafungina e caspofungina) e incubate a 37°C.

I risultati dei tests sono generalmente specifici privi di reattività crociata con altri agenti infettivi patogeni.

## CONCLUSIONI

La rapida comparsa a livello globale di ceppi di *Candida auris* è allarmante per la salute pubblica.

La trasmissione orizzontale tra i pazienti e l'adesione alle superfici ambientali e alle attrezzature ospedaliere, aggravano il problema della prevenzione e del controllo dei focolai della *Candida auris* nelle strutture sanitarie ove si rivolgono principalmente a pazienti anziani con comorbidità debilitanti.

La resistenza ai farmaci antimicotici aggrava il processo di gestione dei pazienti.

La difficoltà nell'identificare la *Candida auris* con i metodi routinari utilizzati rende necessario ed urgente la necessità di metodologie diagnostiche tempestive per ridurre il tasso di mortalità.

I test molecolari quali la real time PCR ed il sequenziamento del genoma forniscono risultati diagnostici accurati in poche ore agevolando la possibilità di rilevare ed intervenire in tempi rapidi poiché i focolai si sono verificati principalmente in strutture che si rivolgono principalmente a pazienti anziani con comorbidità debilitanti.

Una diagnosi tempestiva e la diligenza nelle misure di controllo delle infezioni possono aiutare a contenere la diffusione di *Candida auris* e prevenire e controllare nuove infezioni.

## BIBLIOGRAFIA

1. Emily S Spivak , Kimberly E Hanson: *Candida auris: an Emerging Fungal Pathogen* 2018 *J Clin Microbiol* Jan 24;56(2).
2. Jana Marx et al *Human tissue distribution of caspofungin* *Int J Antimicrob Agents* 2022 Apr;59(4).
3. Samantha E Jacobs et al *Candida auris Pan-Drug-Resistant to Four Classes of Antifungal Agents* *Antimicrob Agents Chemother* 2022 Jul 19;66(7).
4. Hazrat Bilal et al *Distribution and antifungal susceptibility pattern of Candida species from mainland China: A systematic analysis*, *Virulence* 2022 Dec;13(1):1573-1589.
5. Hassan Yahaya, Hamza Sule, *Candida auris: an emergent virulent and multidrug-resistant yeast associated with serious health implications* *ACADEMIA BIOLOGY* 2023-03-27
6. Jizhou Li et al *Nuove mutazioni ERG11 e TAC1b associate alla resistenza . azolica in Candida auris* *Agenti Antimicrob Chemother*. 2023 Maggio 15(5).
7. Mili Kapoor et al *Valutazione dello sviluppo di resistenza all'inibitore Gwt1 Manogepix (APX001A) in specie di candida* *Agenti. Antimicrob . . . . Chemother* 2019 dicembre 20;64(1).
8. Muluneh Ademe, Friehiwot Girma *Candida auris: From Multidrug Resistance to Pan-Resistant Strains e Collection* 2020 May 5;13:1287-1294 .
9. Humberto H. Lara et al *Inibizione della formazione di biofilm di Candida auris su superfici mediche e ambientali da parte di nanoparticelle d'argento*. *Publicato online il 2020 gennaio 16*.
10. Mark V Horton, et al *Candida auris Cell Wall Mannosylation Contributes to Neutrophil Evasion through Pathways Divergent from Candida albicans and Candida glabrata*, *mSphere* 2021 Jun 30;6(3).
11. Suhail Ahmad , Wadha Alfouzan *Candida auris: Epidemiology, Diagnosis, Pathogenesis, Antifungal Susceptibility, and Infection Control Measures to Combat the Spread of Infections in Healthcare Facilities* *Microorganisms*. 2021 Apr 11;9(4):807.
12. Pezzella, M. e Castrica , R.B. *Antisettici e Disinfettanti*. *Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine*. 6, 2 (giu. 2023), 20-29.
13. Eric J Eckbo et al *First reported outbreak of the emerging pathogen Candida auris in Canada* *Am J Infect Control* 2021 Jun;49(6):804-807.
14. Emily S Spivak , Kimberly E Hanson: *Candida auris: an Emerging Fungal Pathogen* 2018 *J Clin Microbiol* Jan 24;56-2.
15. Marathe A et al *Utility of CHROMagar™ Candida Plus for presumptive identification of Candida auris from surveillance samples*. *S.Mycopathologia*. 2022 Dec;187(5-6):527-534.
16. Pauline C, Ng, EwenF. Kirkness *Whole Genome Sequencing methods in molecular biology book serie (MIMB, volume 628 First Online 01 January 2010*.
17. Chong W Ong et al *Diagnosis, management and prevention of Candida auris in hospitals: position statement of the Australasian Society for Infectious Diseases*, *Intern Med J*. 2019 Oct;49(10):1229-1243.
18. Alba Cecilia Ruiz-Gaitan et al *Molecular identification of Candida auris . . by PCR qmplification of species-specific GPI protein-encoding genes. . . . Int Med Microbiol* 2018, Oct 308(7): 812-818
19. Milena Kordalewska, David S Perlin: *Detection and Identification of Candida auris from Clinical Skin Swabs* *Methods Mol Biol*. 2022;2542:245-256.
20. Maria Alvarado et al *Identificazione di Candida auris e specie affini mediante multiplex PCR basata su geni codificanti proteine GPI, Micosi*; 2021 64(2):194-202.

Parole chiave:

Intelligenza Artificiale

EDITORIALE

Info Autori :

<sup>1</sup> MANCATI

A cura della redazione

## PER RIFLETTERE: SELEZIONE DALLA LETTERATURA

### DEFINIRE LA COSCIENZA DEI COMPUTER?

**E'** un bel problema, soprattutto perchè in caso di intelligenza artificiale [IA] delinearne i caratteri non è facile. Su Science del 23 agosto 2023 l'argomento è trattato da Elizabeth Finkel [*Researchers propose test for AI sentience - Human consciousness theories inform preliminary checklist for bots*].

Utilizzando la definizione su Wiki : <<Il termine coscienza indica la capacità della mente di essere presente in uno stato di veglia (contrapposto a incoscienza) nel quale acquisire consapevolezza della realtà oggettiva e darle senso o significato, raggiungendo una "conosciuta unità" di tutto ciò che viene appreso e giudicato con l'intelletto.

Il termine deriva dal latino conscientia, a sua volta derivato di conscire, composto da cum e scire, cioè «sapere insieme» indicando un sapere a cui si aggiunge la consapevolezza che la persona ha di sé e dei propri contenuti mentali.

In questo senso il termine "coscienza" viene genericamente assunto non come primo stadio di apprensione immediata di una realtà oggettiva, ma come sinonimo di "consapevolezza" nel suo riferimento "alla totalità delle esperienze vissute, ad un dato momento o per un certo periodo di tempo">>.

Puo IA costitutivamente acquisire coscienza? Sono stati proposti vari modelli e ipotesi di lavoro, ma i risultati sono di non immediata comprensione e/o applicabilità.

Come agisce la coscienza? Nell'uomo, in prima approssimazione, la coscienza mette in campo numerose funzioni, relative alla percezione del proprio corpo sia del contesto esterno.

Nella sua essenza confluiscono emozioni, necessità della memoria, percezione della dimensione temporale, capacità critica e decisionale.

Può una macchina con IA acquisire questi parametri "umani"? Nell'articolo uno spunto per riflettere, l'osservazione conclusiva: <<The problem for all such projects, Razi says, is that current theories are based on our understanding of human consciousness. Yet consciousness may take other forms, even in our fellow mammals. "We really have no idea what it's like to be a bat," he says. "It's a limitation we cannot get rid of.">>.

### DETERIORAMENTO MENTALE NEI GIOVANI IN CORSO DI PANDEMIA SARS-COV-2

Vari articoli hanno trattato dei problemi riguardanti le conseguenze psicologiche di COVID-19, soprattutto nei giovani.

Durante la pandemia le implicazioni sfavorevoli sulla salute mentale hanno infatti riguardato, in particolare, infanzia e adolescenza, periodi particolarmente delicati per la formazione della personalità.

Il tema è trattato con rigore analitico da C. Felfe et. al [The youth mental health crisis: Quasi-experimental evidence on the role of school closures - Sci. Adv. 9, eadh4030 (2023) 18 August 2023].

Dal paper si conferma come critica sia stata la chiusura delle scuole.

Gli autori hanno analizzato il problema discutendone l'evoluzione in Germania e concludono: << We show that prolonged school closures led to a substantial deterioration in youth health-related quality of life, precipitating early signs of mental health problems. The effects were most severe among boys, younger adolescents, and families with limited living space.

We further provide evidence that family problems are a major issue that adolescents were struggling with when denied access to school. Overall, school closures largely explain the deterioration of youth mental health over the first pandemic wave>>.

## AIR POLLUTION E ANTIBIOTICO RESISTENZA

L'antibiotico resistenza è uno dei maggiori problemi nell'ambito medico e chirurgico. In tutto il mondo, milioni di decessi sono correlabili a fenomeni di antibiotico resistenza.

Nel valutare la qualità dell'aria in ambiente un ruolo importante ha il particolato PM 2,5. Con PM 2,5 si identificano le particelle di diametro aerodinamico maggiore o eguale a 2,5 µm. PM 2,5 ha origine da varie fonti (motori, industria, alcune fonti naturali, incendi, centrali termoelettriche, etc).

Particolarmente implicati i motori diesel. Esistono vari tipi di particolato, ma i PM 2,5 possono penetrare in profondità nel nostro organismo e sono i più dannosi. Di particolare interesse l'articolo *Association between particulate matter (PM)2.5 air pollution and clinical antibiotic resistance: a global analysis* di Zhenchao Zhou et al., pubblicato su *Lancet Planet Health* 2023; 7: e649–59 [7 agosto 2023].

E' noto che l'esposizione a mPM 2,5 incide in modo forte sull'aspettativa di vita, con danni sul sistema respiratorio e cardiovascolare.

Qualche miglioramento, negli ultimi anni, è stato registrato grazie a vari interventi di prevenzione e in particolare con impiego di carburanti meno inquinanti.

Ma l'interesse di questo paper si basa sulla correlazione tra antibiotico resistenza e inquinamento ambientale via PM 2,5.

Polluted air "has been shown to contain diverse antibiotic-resistant bacteria and antibiotic-resistance genes, which are transferred between environments and directly inhaled by humans, causing respiratory tract injury and infection," hanno scritto gli autori.

Il lavoro ben si colloca nel progetto più generale One Health e la ricerca pubblicata è la prima a descrivere l'associazione fra PM2,5 e l'antibiotico resistenza .

Gli spunti del lavoro sottolineano la necessità di nuove forme di controllo che abbiano le finalità di una prospettiva primariamente rivolta all'ambiente. In buona sostanza Zhou et al. dicono : *Our analysis adds to emerging evidence that PM2.5 air pollution is linked to increased antibiotic resistance. Although measures to regulate antibiotic use and improve basic drinking-water services are still needed, controlling PM2.5 might be a promising way to reduce global antibiotic resistance in the future.*

## COVID-19 E SCENARI IN EVOLUZIONE

Uno dei punti fondamentali per controllare l'andamento della pandemia da SARS-CoV-2 consiste nell'integrare i big data con il comportamento individuale. Partiamo dal documento della Ministero della Salute del 7 agosto 2023.

0025613-11/08/2023-DGPRE-DGPRE-P



*Ministero della Salute*

DIREZIONE GENERALE DELLA PREVENZIONE SANITARIA

OGGETTO: "Aggiornamento delle misure di prevenzione della trasmissione di SARS-CoV-2."

A seguito della pubblicazione in GU Serie Generale n.186 del 10-08-2023 del DECRETO-LEGGE 10 agosto 2023, n. 105 "Disposizioni urgenti in materia di processo penale, di processo civile, di contrasto agli incendi boschivi, di recupero dalle tossicodipendenze, di salute e di cultura, nonché in materia di personale della magistratura e della pubblica amministrazione. (23G00118)" che al Capo VI Art. 9. "Abolizione degli obblighi in materia di isolamento e autosorveglianza e modifica della disciplina del monitoraggio della situazione epidemiologica derivante dalla diffusione del virus SARS-CoV-2" modifica il decreto-legge 22 aprile 2021, n. 52, convertito, con modificazioni, dalla legge 17 giugno 2021, n. 87, abrogando l'articolo 10 -ter (Isolamento e autosorveglianza) e sopprimendo all'articolo 13, comma 1, le parole «10 -ter, comma 2», considerata l'attuale evoluzione del quadro clinico dei casi di malattia COVID-19 nonché della corrente situazione epidemiologica, si aggiornano le indicazioni sulle misure di prevenzione della trasmissione di SARS-CoV-2.

PERSONA CON DIAGNOSI CONFERMATA DI COVID-19

Le persone risultate positive ad un test diagnostico molecolare o antigenico per SARS-CoV-2 **non sono più sottoposte alla misura dell'isolamento.**

Si raccomanda, comunque, di osservare le medesime precauzioni valide per prevenire la trasmissione della gran parte delle infezioni respiratorie.

In particolare è consigliato:

- Indossare un dispositivo di protezione delle vie respiratorie (mascherina chirurgica o FFP2), se si entra in contatto con altre persone.
- Se si è sintomatici, rimanere a casa fino al termine dei sintomi.
- Applicare una corretta igiene delle mani.
- Evitare ambienti affollati.
- Evitare il contatto con persone fragili, immunodepresse, donne in gravidanza, ed evitare di frequentare ospedali o RSA. Questa raccomandazione assume particolare rilievo per tutti gli operatori addetti all'assistenza sanitaria e socio-sanitaria, che devono quindi evitare il contatto con pazienti a rischio.
- Informare le persone con cui si è stati in contatto nei giorni immediatamente precedenti alla diagnosi, se anziane, fragili o immunodepresse.
- Contattare il proprio medico curante se si è persona fragile o immunodepressa, se i sintomi non si risolvono dopo 3 giorni o se le condizioni cliniche peggiorano.

## PERSONE CHE SONO VENUTE A CONTATTO CON CASI DI COVID-19

Per queste persone non si applica nessuna misura restrittiva. Si raccomanda comunque che le stesse pongano attenzione all'eventuale comparsa di sintomi suggestivi di Covid-19 (febbre, tosse, mal di gola, stanchezza) nei giorni immediatamente successivi al contatto. Nel corso di questi giorni è opportuno che la persona eviti il contatto con persone fragili, immunodepressi, donne in gravidanza. Se durante questo periodo si manifestano sintomi suggestivi di Covid-19 è raccomandata l'esecuzione di un test antigenico, anche autosomministrato, o molecolare per SARS-CoV-2.

IL DIRETTORE GENERALE

Francesco VAIA

Firmato digitalmente da

Francesco Vaia

CN = Vaia Francesco  
C = IT

Si tratta di un buon documento, adeguato ai tempi, e è costruito su un principio base: il senso di responsabilità individuale. Dal 17 al 23 agosto 2023 i casi di COVID-19 sono aumentati, con 11.606 casi (Sole 24 ore del 26 agosto 2023).

Fontidel Ministero della Salute indicano anche un aumento del numero dei tamponi. I dati si aggiornano su dashboard di Lab2 4.

Da fonti OMS si apprende comunque che il trend è in salita.

Al solito, entrano in gioco le nuove varianti e un certo allungamento dei tempi dalle ultime vaccinazioni. Molte persone, anche dopo la quarta dose del vaccino, hanno contratto la malattia, ma nella maggioranza dei casi il rischio di gravi complicazioni si è marcatamente ridotto rispetto al passato.

Tuttavia attenzione: poichè le forme clinicamente irrelevanti vengono automaticamente sottostimate, e il rischio per categorie di individui "fragili" è consistente. La variante EG.5, chiamata 'Eris', pari a più del 30% dei sequenziamenti, sembra il nuovo consistente arrivo.

Per informare con chiarezza, e far giungere al "grande pubblico" un segnale che induca ad un buon comportamento, un articolo sul quotidiano **Domani**, di domenica 27 agosto 2023 sembra un ottimo esempio. Scrive Roberta Villa (medico e giornalista) in "*Ecco perchè fare i tamponi anti Covid è ancora utile*": "Per quanto riguarda i sintomi, l'infezione da SARS-CoV-2 si distingue però dalle altre forme respiratorie per due aspetti fondamentali: l'estrema variabilità delle sue manifestazioni e la minore prevedibilità delle sue conseguenze".

Un altro punto importante, talora non sempre ben sottolineato anche in ambito medico, consiste nella non stagionalità del virus se confrontato con il responsabile dell'influenza.

Un altro aspetto chiaramente sottolineato nell'articolo riguarda le conseguenze a distanza di tempo, argomento solo in parte adeguatamente conosciuto; corretto, per esempio, segnalare il rischio di miocarditi che possono colpire anche un giovane e manifestarsi dopo un po' di tempo dalla "conclusione" dell'infezione.

Forse, tra le altre osservazioni, leggere l'articolo stimola a ricordare anche ai non-medici che gran parte delle infezioni virali hanno comunque un carattere sistemico: basti pensare alla "fiacca" che persiste dopo la scomparsa di una febbre di tipo simil-influenzale.

Circostanza che riguarda senz'altro vari patogeni, ma ora la responsabilità più alta va ricondotta probabilisticamente a SARS-CoV-2 e alla sua abilità di variare: su quello dobbiamo puntare.

In pratica non si dovrebbe esitare nell'incertezza, si fa del bene a se e agli altri, proprio grazie a quel principio di responsabilità che non obbliga ma facilita (o dovrebbe facilitare) una maggiore sensibilità per il coinvolgimento sociale: come dalla nota ministeriale, se si è positivi non c'è bisogno di isolamento e se c'è stato un contatto con un positivo non ci sono misure restrittive (persino in caso di sintomi è consigliato il tampone [anche autosomministrato]); e allora, si parva licet componere magnis, quando è necessario si faccia un tampone senza troppi dubbi. E utilizzare la mascherina FFP2.

A queste note si aggiunge in data 8-9.2023 un ulteriore documento del Ministero della Salute che evidenzia, con il progredire del numero delle infezioni, la necessità di regolare le indicazioni per effettuare i test diagnostici per SARS-CoV-2, per l'accesso e il ricovero nelle strutture sanitarie,



0025613-11/08/2023-DGPRE-  
DGPRE-P

*Ministero della Salute*

DIREZIONE GENERALE DELLA PREVENZIONE SANITARIA

**OGGETTO:** Indicazioni per l'effettuazione dei test diagnostici per SARS-CoV-2 per l'accesso e il ricovero nelle strutture sanitarie, residenziali sanitarie e socio-sanitarie

Esaminato l'attuale andamento clinico-epidemiologico e considerate le indicazioni contenute nei documenti nazionali e internazionali citati nell'allegato 1, anche al fine di rendere omogenea la pratica dell'effettuazione dei test a livello nazionale, si forniscono raccomandazioni in merito ai casi nei quali è opportuno procedere all'approfondimento diagnostico per SARS-CoV-2.

In ogni caso, resta ferma la responsabilità e la possibilità da parte del direttore sanitario della struttura o del clinico che ne ravvisi la necessità, di definire ulteriori indicazioni per l'effettuazione dei test e misure di prevenzione e protezione aggiuntive rispetto a quelle di seguito riportate.

#### 1. Accesso in Pronto Soccorso e accesso per ricovero nelle strutture sanitarie:

- Per i pazienti che non presentano sintomi compatibili con COVID-19 al triage effettuato all'accesso al Pronto Soccorso non è indicata l'esecuzione del test per SARS-CoV-2.
- Per i pazienti che presentano sintomi con quadro clinico compatibile con COVID-19 è indicata l'effettuazione di test diagnostici per SARS-CoV-2. Laddove possibile, è opportuno attivare/mantenere un percorso più ampio di sorveglianza epidemiologica con la ricerca di altri virus, quali ad esempio: virus influenzali A e B, VRS, Adenovirus, Bocavirus, Coronavirus umani diversi da SARS-CoV-2, Metapneumovirus, virus Parainfluenzali, Rhinovirus, Enterovirus.
- Per i pazienti che all'anamnesi dichiarano di aver avuto contatti stretti con un caso confermato COVID-19, con esposizione negli ultimi 5 giorni, è indicata l'effettuazione di test diagnostici per SARS-CoV-2.
- Per i pazienti, pur asintomatici, che devono effettuare ricovero o un trasferimento (sia programmato che in emergenza) in setting assistenziali ad alto rischio (es. reparti nei quali sono presenti pazienti immunocompromessi e fragili, strutture protette, RSA, etc.) è indicata l'effettuazione di test diagnostici per SARS-CoV-2.

#### 2. Accesso alle strutture residenziali sanitarie e socio-sanitarie:

Agli ospiti che devono accedere (es. nuovi ingressi, trasferimenti) alle strutture residenziali sanitarie e socio-sanitarie, in cui siano presenti persone fragili a rischio per età o patologie concomitanti, è indicata l'effettuazione di test diagnostici per SARS-CoV-2 al momento dell'accesso presso la struttura.

#### 3. Contenimento dei contagi, misure di igiene e di protezione personale

Fermo restando il rispetto delle misure di igiene e protezione personale, utili alla riduzione del rischio di trasmissione dei virus respiratori, come previsto dall'Ordinanza del Ministro della Salute del 28/04/2023<sup>1</sup> e dalla Circolare n. 25613 dell'11 agosto 2023<sup>2</sup>, si precisa quanto segue:

- i visitatori/accompagnatori che presentano sintomi compatibili con COVID-19 devono evitare di accedere alle succitate strutture;
- gli operatori addetti all'assistenza sanitaria e socio-sanitaria che presentano sintomi compatibili con COVID-19 devono evitare di accedere in setting assistenziali, sia di degenza che ambulatoriali, dove sono presenti pazienti immunocompromessi e fragili, secondo le modalità e le procedure adottate dalle direzioni delle strutture.

## IMMUNITÀ E PSICHIATRIA

In Medicina anche una terminologia adeguata consente di volgere l'attenzione su argomenti non sempre ben definiti nella loro storia e applicabilità. E' questo il caso della Immunopsichiatria ("espansione" della psiconeuroimmunologia), area di indagine specificamente orientata allo studio dei rapporti tra sistema immunitario e patologia psichiatrica.

Un non recentissimo, ma egualmente utile, articolo di N. Hansen su *Frontiers in Immunology* [*Immunopsychiatry- innovative technology to characterize disease activity in autoantibody-associated psychiatric disease*; *Front. Imm.* Vol. 13; 2022 art. 86722].

L'autore ha analizzato numerosi articoli da PubMed, concentrando la ricerca su vari metodi di indagine (neuroimaging, cellule del sistema immunitario, biomarker molecolari, proteomica plasmatica).

In patologia psichiatrica la patogenesi di malattia associata ad autoanticorpi anti-sistema nervoso è un capitolo complesso, e non di immediata interpretazione.

Esistono comunque dati in modelli che dimostrano come alcuni autoanticorpi possano svolgere un ruolo patogenetico importante sull'evoluzione dei sintomi e sul comportamento.

L'articolo di Hansen può essere un utile strumento per una revisione/aggiornamento sul tema, e stimola ad approfondire questo "intricato" aspetto della neuropsichiatria, proprio per la natura incerta della problematica che viene esaminata.

## GAS SERRA E MALATTIE INFETTIVE

La calda estate del 2023 e le implicazioni che ne derivano per l'ambiente e la vita sono stati e sono argomenti di costante indagine, sia sotto il profilo riguardante la gestione dei fenomeni meteorologici "estremi" sia per la nostra salute. In un lavoro di C. Mora et al. [*Nature Climate Change* | VOL 12 | September 2022 | 869–875 |: *Over half of known human pathogenic diseases can be aggravated by climate change*] analizzano come le malattie infettive possono aggravarsi in rapporto ai mutamenti climatici.

L'interesse dell'indagine consiste nell'aver preso in esame l'impatto di dieci rischi climatici sensibili alle emissioni di gas serra (greenhouse gas: GHG).

Il testo non è di immediata lettura ma spazia con un'indagine ampia su un punto critico che riguarda vari aspetti del nostro comportamento e sulla patogenesi delle malattie infettive in contesto bio-climatico.

Nei concluding remarks viene riassunto il senso, di seguito riportato: <<As demonstrated in this review, 277 human pathogenic diseases can be aggravated by the broad array of climatic hazards triggered by our ongoing emission of GHGs and include 58% of all infectious diseases known to have impacted humanity in recorded history.

Furthermore, we found over 1,000 different pathways in which the array of climatic hazards, via different transmission types, resulted in disease outbreaks by a taxonomic diversity of pathogens.

The sheer number of pathogenic diseases and transmission pathways aggravated by climatic hazards reveals the magnitude of the human health threat posed by climate change and the urgent need for aggressive actions to mitigate GHG emissions>>.

## PASC IN PROGRESS

E' ben noto che COVID-19 è la malattia causata dall'infezione del virus SARS-CoV-2.

Dalla sua comparsa (fine 2019/inizio 2020) la malattia è clinicamente cambiata; dapprima COVID-19 era caratterizzata da un maggior interessamento delle basse vie aeree (febbre e tosse erano i sintomi caratteristici, insieme a perdita di olfatto e gusto), successivamente i sintomi sono stati assimilati ad un raffreddore.

Questa trasformazione della storia naturale dipende dalle mutazioni virali, dal ruolo dei vaccini e dalla sorveglianza /prevenzione che ha tentato di arginare l'evolversi della pandemia.

Nel corso del monitoraggio delle varie forme cliniche descritte, che includono diverse "presentazioni" [asintomatici, paucisintomatici, forme intermedie, evoluzione grave fino alla necessità della terapia intensiva], si è osservata la comparsa di una nuova sindrome definita inizialmente come long COVID.

Il long COVID interessa molte persone che hanno contratto COVID-19 e che dopo oltre 4 settimane dalla forma acuta manifestano la persistenza o l'insorgenza di sintomi e segni dell'infezione.

In linea generale si calcolano milioni di persone affette da questa sindrome.

Con sintomatologia che ha esordio anche a distanza di tempo dalla negativizzazione del test o con sintomi che prolungano l'episodio acuto iniziale.

Sono stati pubblicati numerosi lavori sul long-COVID e l'interesse ha riguardato vari studi di cooperazione.

Una recente pubblicazione riassume con accuratezza i vari elementi patogenetici [Biological mechanisms underpinning the development of long COVID - Rubeshan Perumal, et al; iScience 26, 106935, June 16, 2023], potenzialmente all'origine dell'evoluzione di questa forma morbosa, sebbene è probabile che la comparsa di tale patologia abbia un substrato multifattoriale.

Studiare il long COVID è un necessario programma di lavoro per la comunità scientifica e per OMS, sia per la valenza clinico-terapeutica che ne consegue sia perché dobbiamo attenderci un aumento della sindrome in relazione all'ampia diffusione del virus e alle implicazioni dell'assetto terapeutico disponibile.

Sul tema lo stesso autore e coll. avevano pubblicato un lavoro di aprile 2023 [Long COVID: a review and proposed visualization of the complexity of long COVID - Frontiers in Immunology / DOI 10.3389/fimmu.2023.1117464].

Un'ulteriore precisazione in questo particolare segmento dell'infezione da SARS-CoV-2 riguarda la definizione, l'uso del linguaggio.

In generale il termine long-COVID è molto usato ma nell'ambito della ricerca è preferibile post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection (PASC - Post Acute Sequelae of COVID-19) [ongoing, relapsing, or new symptoms or conditions present 30 or more days after infection].

Secondo alcune stime PASC potrebbe interessare non meno del 30% delle persone colpite dall'infezione, con malati che manifestano numerosi sintomi polidistrettuali confermando l'approccio a PASC come malattia multisistemica.

Parole chiave:

formazione, percorsi formativi

# EDITORIALE

Info Autori :

<sup>1</sup> Direttore Editoriale IJPD TM

Maria Erminia Macera Mascitelli <sup>1</sup>

## IL VALORE DELLA FORMAZIONE

Da questo numero della rivista saremo presenti con una rubrica dedicata ad alcune tematiche quali la Ricerca la Società, la Conoscenza, la Formazione.

Il termine “**Formazione**” in passato era utilizzato soltanto nell’ambito scolastico e universitario, legato ai primi anni di vita dell’individuo che, attraverso il proprio iter formativo, si preparava ad intraprendere la propria carriera lavorativa.

Nel tempo questa visione è stata superata e il concetto di “Formazione” ha assunto un ruolo assai diverso: aumentare le proprie conoscenze, migliorare le proprie capacità, acquisire nuove competenze, aggiornare le conoscenze acquisite, imparare districarsi nel mondo dell’informatica, del web, essere in grado di sapersi approcciare al mondo dell’informazione e comunicazione, sono indispensabili in un mondo in continua trasformazione, soggetto a rapidi e numerosi cambiamenti, dove il lavoro è sempre più flessibile e “digitale” grazie all’affermarsi di una tecnologia sempre più avanzata, alla globalizzazione e alla dematerializzazione.

L’aggiornamento delle competenze, quest’ultime intese come l’insieme di conoscenze “sapere”, capacità “saper fare” e qualità/comportamenti “saper essere”, sono fondamentali per stare al passo in uno scenario così dinamico e in costante evoluzione.

La Formazione rappresenta uno strumento utile per raggiungere tale obiettivo al fine di sviluppare il potenziale e le competenze tecniche e trasversali, nonché promuovere il miglioramento della performance lavorativa. Quando si parla di Formazione la progettazione e la valutazione del percorso formativo svolgono un ruolo determinante, va costruito attraverso un’attenta ricognizione e analisi dei bisogni formativi e delle metodologie formative più adeguate.

Durante il percorso formativo, se necessario bisogna attuare azioni correttive, successivamente raccogliere i risultati e rilevare l’effettivo raggiungimento degli obiettivi prefissati e se rilevanti ripartire per pianificare azioni di intervento future.

La Formazione è centrata sul concetto di apprendimento continuo, non si ferma dopo la laurea o l’abilitazione, cessa di essere un mero dovere finalizzato al voto scolastico legato al concetto della scuola dell’obbligo. Diventa uno strumento utile e performante e prosegue attraverso corsi di formazione e di aggiornamento diventando così un vero e proprio investimento di importanza fondamentale per lo svolgimento del proprio lavoro e per la propria crescita professionale che aiuta a raggiungere obiettivi personali sfidanti, a migliorare la propria qualità della vita e a rendersi indispensabili in un team di lavoro.

La Formazione permette di implementare le competenze necessarie per svolgere il proprio lavoro considerando che oggi molte professioni sono state travolte dalla rivoluzione informatica e digitale. Negli ultimi anni abbiamo assistito ad una rapida evoluzione tecnica e tecnologica, segnata anche dal progresso scientifico e dalle scoperte ed invenzioni sempre più rivoluzionarie in campo dell’informatica.

I Professionisti si sono trovati a affrontare una nuova sfida: il cambiamento culturale, la conoscenza delle tecnologie, il governo degli strumenti, l’aggiornamento dei comportamenti, la conservazione dei valori a tutela della persona.

La Formazione Digitale affiancata alle altre competenze tecnico-professionali rappresenta un importante salto di qualità nel panorama del processo di abilitazione e competenza professionale.

Nell’ambito sanitario la Formazione Digitale può aiutare ad incrementare il livello di appropriatezza delle risposte fornite ai bisogni di salute dei cittadini.

La Formazione continua non è fondamentale solo per coloro che sono all'inizio della propria carriera professionale ma anche per chi è già avanti nella professione consentendo di mantenere e sviluppare abilità che permettono di agire nel modo più efficace possibile e di consolidare quelle già possedute.

Lo sviluppo professionale continuo è importante perché assicura ai professionisti di continuare ad essere competenti e competitivi nella propria professione e la Formazione e l'aggiornamento continuo permettono di acquisire delle nuove competenze, conoscenze, capacità che tornano indispensabili per svolgere al meglio la propria professione.

La Formazione professionale non è un momento separato dalla vita lavorativa, fa sì che lavoro e formazione possano fondersi insieme: ci si forma attraverso il lavoro e allo stesso tempo si riesce a svolgere un lavoro grazie alla formazione.

La crescita professionale, diventa crescita intellettuale e personale e affinché una formazione abbia la sua efficacia ci devono essere opportunità per i vari professionisti di applicare i contenuti appresi nell'ambito lavorativo.

Nell'ambito sanitario la Formazione ricopre pertanto un ruolo strategico in grado di offrire risposte appropriate nel percorso assistenziale, al fabbisogno di conoscenze e competenze dei Professionisti Sanitari e allo sviluppo di adeguati percorsi formativi costruiti sulla centralità del soggetto in formazione.

***“Education is the most powerful weapon which you can use to change the world.” “La Formazione è l’arma più potente che puoi usare per cambiare il mondo”***

***Nelson Mandela***



# IJPDTM

Istruzioni per gli autori

«*Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine (IJPDTM)*» è una rivista scientifica che pubblica lavori originali, rassegne, brevi note e lettere su argomenti di medicina, dalla prevenzione alla diagnosi e cura, alla ricerca. La rivista è rivolta non solo ai medici ma anche agli esercenti le professioni sanitarie quali i tecnici di laboratorio biomedico, di anatomia patologica, agli infermieri e a tutte le professioni sanitarie regolamentate per legge.

I contributi non devono essere già stati pubblicati o presentati ad altre riviste. Gli articoli, per favorire una maggiore diffusione, potranno essere presentati in lingua sia inglese (preferibile) che italiana, a parte l'abstract che andrà sempre redatto in ambedue le lingue.

Tutti gli articoli devono essere inizialmente inviati per posta elettronica (alla mail: [scientifico@simedet.eu](mailto:scientifico@simedet.eu)) alla Redazione della Rivista dove saranno sottoposti all'attenzione dei Revisori che si riservano la facoltà di suggerire modifiche o di respingerli. Gli Autori verranno informati delle motivazioni che hanno portato la Redazione a formulare suggerimenti o giudizi negativi. Le opinioni espresse dagli Autori non impegnano la responsabilità della Rivista.

## CONTRIBUTI SCIENTIFICI

I lavori dovranno essere redatti utilizzando Microsoft Word per Windows, carattere Times New Roman 12, interlinea 1.5 e margine 2.5 su entrambi i lati. Mediamente il testo (titolo, Autori, affiliazioni e bibliografia esclusi) dovrebbe prevedere una lunghezza compresa tra 6.000 – 15.000 caratteri, spazi esclusi. Tutte le pagine, compresa la bibliografia, dovranno essere numerate progressivamente e portare indicato il nome del primo autore e le prime parole del titolo dell'articolo; analoga indicazione deve figurare sulle tabelle e sulle figure.

## RIASSUNTO

Il riassunto dovrà essere redatto in Inglese e Italiano e strutturato nelle sezioni: Introduzione/Background, Obiettivi/Objectives, Metodi/Methods, Risultati/Results, Discussioni/Discussion e Conclusioni/Conclusions. In ciascuna lingua il riassunto dovrebbe prevedere una lunghezza mediamente compresa tra 1000 – 2000 caratteri, spazi esclusi.

## PRIMA PAGINA

Nella prima pagina dell'articolo deve essere indicato il titolo, il cognome e l'iniziale del nome dell'autore o degli autori, l'istituzione di appartenenza di ciascun autore, l'indicazione delle eventuali fonti di finanziamento del lavoro e l'indirizzo completo dell'autore responsabile della corrispondenza. Nella stessa pagina dovranno essere indicate almeno 3 parole chiave.

## TABELLE

Le tabelle dovranno essere riportate in pagine separate dal testo e numerate progressivamente con numeri arabi. La didascalia deve contenere le informazioni necessarie ad interpretare la tabella stessa. La tabella, all'interno del testo, deve essere citata per esteso (es.: Table 1 - Tabella 1). Le tabelle devono essere elaborate in word per Windows, in modo che risultino modificabili. Non devono essere salvate come immagini.

## FIGURE

Le figure devono essere numerate in successione con numeri arabi; le didascalie devono essere separate dalle figure. Per fotografie, disegni, grafici: risoluzione almeno 300 dpi, formato JPEG, TIFF.

Nel caso gli autori intendano pubblicare figure o grafici tratti da altre riviste o libri, dovranno previamente ottenere il permesso scritto dall'autore e dalla casa editrice, copia del quale deve essere inviata alla redazione della rivista; nell'articolo gli autori dovranno indicare le fonti da cui il materiale stesso è tratto.

## PRESENTAZIONE DEGLI ARTICOLI

Nella stesura del lavoro si prevede di seguire la seguente suddivisione: Introduzione/Background, Obiettivi/Objectives, Metodi/Methods, Risultati/Results, Discussione/Discussion, Conclusioni/Conclusions, Riassunto/Abstract, Bibliografia.

Per la descrizione di metodi già noti e riportati in letteratura è sufficiente citare gli articoli originali. Nella presentazione dei risultati si deve evitare di ripetere nel testo i dati presentati nelle tabelle e nelle figure.

Presentazione di un contributo scientifico dedicato alla descrizione di casi clinici di particolare interesse e suddiviso nelle sezioni: introduzione, caso clinico o casistica clinica, discussione, conclusioni, bibliografia.

Il testo (titolo, Autori, affiliazioni e bibliografia esclusi) dovrebbe prevedere una lunghezza compresa tra 3.000 – 4.000 caratteri, spazi esclusi.

## LETTERA DI ACCOMPAGNAMENTO

In una lettera di accompagnamento (da inviare anch'essa all'indirizzo di posta elettronica [scientifico@simedet.eu](mailto:scientifico@simedet.eu)), l'autore responsabile della corrispondenza dovrà dichiarare che tutti gli autori hanno letto e condiviso il contenuto e l'interpretazione del lavoro inviato. La lettera d'accompagnamento dovrà riportare anche la dichiarazione firmata dall'autore responsabile sull'esistenza di rapporti finanziari che configurino un potenziale conflitto d'interesse con le materie trattate nel lavoro stesso.

## BIBLIOGRAFIA

La correttezza e la completezza delle citazioni bibliografiche è sotto la responsabilità degli autori. Le citazioni vanno elencate in ordine progressivo numerico.

Nel testo i riferimenti bibliografici dovranno essere indicati con numeri arabi tra parentesi corrispondenti al numero delle citazioni in bibliografia.

Nella citazione bibliografica, se il numero degli autori è più di 4 vanno citati i primi 3 seguiti da et al; se, invece, sono 4 o meno di 4 vanno citati tutti. La numerazione delle pagine non va abbreviata, ma lasciata per esteso. Il nome della rivista deve essere abbreviato secondo le norme dell'Index Medicus.

## CONFLITTO DI INTERESSE

Il conflitto d'interesse sussiste quando il giudizio professionale su un interesse primario, quale l'interpretazione dei propri risultati o di quelli ottenuti da altri, potrebbe essere influenzato, anche in maniera inconsapevole, da un interesse secondario, quale un tornaconto economico o una rivalità personale. Un conflitto d'interesse non è di per sé antietico. Tuttavia, esso deve essere pubblicamente ed apertamente riconosciuto. Tale riconoscimento non avrà alcun valore ai fini della decisione sulla pubblicazione. Pertanto, in conformità con le indicazioni dell'International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) dell'ottobre 2008, all'atto dell'invio di un lavoro per pubblicazione su Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine (IJPDTM), nella lettera d'accompagnamento allegata al manoscritto, ciascun autore dovrà dichiarare l'esistenza o meno di legami finanziari (rapporti di consulenza, proprietà di azioni, brevetti o licenze, etc) che possano configurare un potenziale conflitto d'interesse in relazione alle materie trattate nel lavoro stesso. In caso di sussistenza di tali legami finanziari, gli autori interessati dovranno indicarli con una breve ma esauriente definizione. In assenza di conflitto digitare NESSUNO.

## BOZZE

L'autore responsabile del manoscritto il cui contributo sarà accettato per la pubblicazione riceverà le bozze dell'articolo per controllare eventuali errori tipografici. Sulle bozze non potranno essere apportate modifiche sostanziali. La correzione delle bozze solleva la redazione da ogni responsabilità per eventuali errori presenti nel testo.

**La rivista è sotto la tutela delle leggi internazionali sulla proprietà letteraria.**

## NORME PER GLI AUTORI

### RESPONSABILITÀ DEGLI AUTORI

La responsabilità delle affermazioni contenute negli articoli è dei singoli autori.

### PER LE IMMAGINI

In merito ai diritti di riproduzione la SIMEDET si dichiara disponibile per regolare eventuali spettanze relative alle immagini delle quali non è stato possibile reperire la fonte.

### LEGGE SULLA PRIVACY

Nomi e indirizzi e-mail inseriti in questo sito saranno trattati esclusivamente per gli scopi dichiarati di questa rivista e non verranno utilizzati per altre finalità.

# IJPDTM

Instructions to authors

*The Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine (IJPDTM)* is a scientific journal that publishes original articles, reviews, notes, editorials and letters focusing on prevention, diagnosis, cure and research in the medical field. IJPDTM journal is designed for health professionals.

Submission of an article implies that the work described has not been published previously and is not currently under consideration for publication elsewhere. To ensure a larger distribution all articles are in Italian and, preferably, English. The abstract must be in both languages.

All manuscripts must be submitted via e-mail to [scientifico@simedet.eu](mailto:scientifico@simedet.eu) and a committee of scientific reviewers will assess the contributions for suitability with corrections where required.

Authors will be informed on the opinion of the reviewers. IJPDTM Journal does not reflect authors' opinions.

## SCIENTIFIC CONTRIBUTIONS

Articles must be submitted in Microsoft Word for Windows, Times New Roman font 12-point type, paragraph spacing 1.5 and margin 2.5 on both sides.

Articles are expected to be between 6,000 and 15,000 characters –without spaces– not including title, authors' names, affiliations and bibliography. All pages must be progressively numbered and show the name of the first author and the first words of the title of the article; same procedure must be applied to tables and pictures.

### ABSTRACT

Abstract, in English and Italian, must be arranged as follows: Introduzione/Background, Obiettivi/Objectives, Metodi/Methods, Risultati/Results, Discussioni/Discussions, and Conclusioni/Conclusions. Total length of the abstract for each language should be between 1,000 and 2,000 characters, without spaces.

### FIRST PAGE

The first page of the article must report the title, surname and name initials of the author(s), the institute (each author is affiliated to, details of the sponsor(s), if any, who provided financial support for the research, and full address of the author(s). In the same page at least three key words in Italian and English must be included.

### TABLES

Tables should be separate from the text and progressively numbered in Arabic numerals; explanatory notes must accompany each table with all necessary information. Tables in the text must be labeled without abbreviations (e.g.: Table 1 – Tabella 1) and must be saved in Word for Windows format to allow for editing where necessary. Tables cannot be saved as images.

### PICTURES

Pictures must be progressively numbered in Arabic numerals; legends must be separate from pictures. Photographs, sketches and graphs must have a resolution of at least 300 dpi, format JPEG, TIFF.

### PRESENTATION OF THE ARTICLES

Articles must be arranged with the following headings: Introduzione/Background, Obiettivi/Objectives, Metodi/Methods, Risultati/Results, Discussioni/Discussions, Conclusioni/Conclusions, Riassunto/Abstract, Bibliografia/Bibliography.

When describing well-known methods it will suffice to name the original sources. When reporting results, data already included in tables and pictures should be omitted.

Scientific contributions describing clinical cases of particular interest shall be divided in the following sections: Introduzione/Background, Caso (casistica) clinico/Clinical case, Discussioni/Discussions, Conclusioni/Conclusions, Riassunto/Abstract, Bibliografia/Bibliography.

Texts must have a length of 3,000 to 4,000 characters without spaces, not inclusive of title, authors, affiliations and bibliography.

### COVER PAGE

A cover page should be sent via e-mail to [scientifico@simedet.eu](mailto:scientifico@simedet.eu). In this letter the author responsible for the submission of a manuscript declares that all coauthors have read and agreed on the content and version of the submitted manuscript. A signed declaration of the author responsible will also be included in the letter, reporting existing financial interests that may be in conflict with the content of the manuscript.



## REFERENCES

Authors will be the sole responsible for the corrected and complete list of citations in the submitted manuscripts. Citations must be in progressive numerical order. Bibliographical references in the manuscript must be numbered by Arabic numerals -in parentheses- in the order in which the corresponding citation appears.

When the number of authors in a citation exceeds four, the first three will be reported, followed by et al; in case the number equals or is less than four, all names must be cited. Page numbering cannot be abbreviated. The name of the journal must be abbreviated according to the Index Medicus guidelines.

## DECLARATION OF INTEREST

A conflict of interest arises whenever the professional opinion on the interpretation of a research could be biased, albeit unconsciously, by secondary interests such as financial or personal reasons. A declaration of interest must be publicly disclosed and it will not determine or influence the final decision on the publication of the work. In accordance with the guidelines of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) (October 2008), authors of manuscripts submitted for publication to the Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine (IJPDTM) are required to disclose any competing interests in the cover page (including employment, consultancies, stock ownership, patent registrations, grants etc.) that might affect the interpretation of the content of the author's work. If there are no interests to declare, then please state 'Declaration of interest: none'.

## PRESENTATION OF THE ARTICLES

The author responsible for a contribution that has been accepted for publication will receive proofs of the manuscript to check for possible corrections. Substantial changes on the proofs are not permitted. Proofreading is solely the author's duty and will release the Editor from any responsibility.

## RULES FOR AUTHORS

### RESPONSIBILITY OF THE AUTHORS

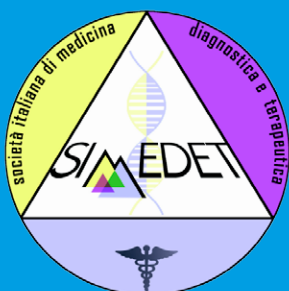
The responsibility of the statements contained in the articles lies with the individual authors.

### FOR IMAGES

With regard to reproduction rights, SIMEDET declares itself available to regulate any charges relating to the images of which it was not possible to find the source.

### PRIVACY

Names and addresses that appear on this site will be treated exclusively for the purposes indicated in this journal and will not be utilized for any other intention.



Rivista Ufficiale della Società Italiana  
di Medicina Diagnostica e Terapeutica  
(SIMEDET)

**Sede legale:** Via dei Baldassini, 14 Roma 00163

**Recapito telefonico:** 3382843188

**Web site:** [www.simedet.eu](http://www.simedet.eu) / [www.ijpdtm.it](http://www.ijpdtm.it)

**E-mail:** [info@simedet.eu](mailto:info@simedet.eu)

[presidente@simedet.eu](mailto:presidente@simedet.eu)

[scientifico@simedet.eu](mailto:scientifico@simedet.eu)

[social@simedet.eu](mailto:social@simedet.eu)

[ufficiostampa@simedet.eu](mailto:ufficiostampa@simedet.eu)