

Notiziario

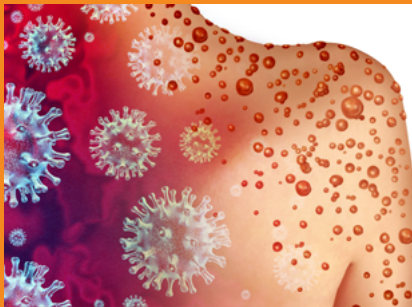
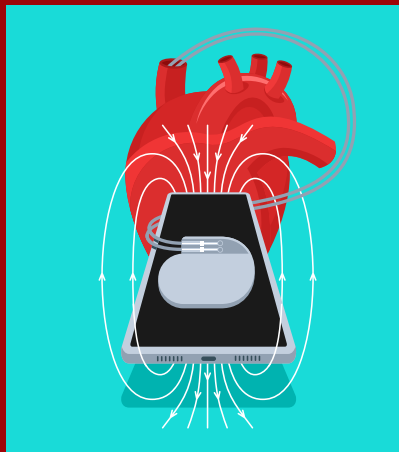
dell'Istituto **S**uperiore di **S**anità

**Vaiolo delle scimmie
e sanità pubblica veterinaria**

**Capire e impedire l'insorgenza
della dipendenza da Internet**

**Esperienze negative in gravidanza
e i rischi per la salute mentale della prole.
Il Progetto EMBED**

**iPhone 12 e possibile rischio
per pacemaker e defibrillatori impiantabili**



SOMMARIO

Gli articoli

Vaiolo delle scimmie e sanità pubblica veterinaria	3
Capire e impedire l'insorgenza della dipendenza da Internet	8
Esperienze negative in gravidanza e i rischi per la salute mentale della prole. Il Progetto EMBED	12
iPhone 12 e possibile rischio per pacemaker e defibrillatori impiantabili	16

Le rubriche

News.	
Un ulteriore passo avanti verso le pari opportunità e l'equità di genere	20
Verso un linguaggio rispettoso del genere	20
Visto... si stampi	21



In aumento anche in Italia i casi registrati di vaiolo delle scimmie nella popolazione: le infezioni non sono riconducibili a viaggi nelle zone endemiche o per contatto con animali infetti

pag. 3

Un uso improprio ed eccessivo di Internet può dare origine a dipendenza tanto che il sovra-utilizzo di Internet sta diventando un tema sociale

pag. 8



Stress psicologici sperimentati in gravidanza possono esporre il feto a un'eccessiva quantità di ormoni dello stress che possono alterare lo sviluppo cerebrale della prole

pag. 12



Evidenze scientifiche dimostrano che a distanze ravvicinate e in determinate posizioni l'iPhone 12 potrebbe interferire con pacemaker e defibrillatori impiantabili

pag. 16



L'Istituto Superiore di Sanità

è il principale istituto di ricerca italiano nel settore biomedico e della salute pubblica. Promuove e tutela la salute pubblica nazionale e internazionale attraverso attività di ricerca, sorveglianza, regolazione, controllo, prevenzione, comunicazione, consulenza e formazione.

Dipartimenti

- Ambiente e salute
- Malattie cardiovascolari, endocrino-metaboliche e invecchiamento
- Malattie infettive
- Neuroscienze
- Oncologia e medicina molecolare
- Sicurezza alimentare, nutrizione e sanità pubblica veterinaria

Centri nazionali

- Controllo e valutazione dei farmaci
- Dipendenze e doping
- Eccellenza clinica, qualità e sicurezza delle cure
- Health technology assessment
- Malattie rare
- Prevenzione delle malattie e promozione della salute
- Protezione dalle radiazioni e fisica computazionale
- Ricerca su HIV/AIDS
- Ricerca e valutazione preclinica e clinica dei farmaci
- Salute globale
- Sostanze chimiche
- Sperimentazione e benessere animale
- Tecnologie innovative in sanità pubblica
- Telemedicina e nuove tecnologie assistenziali
- Sangue
- Trapianti

Centri di riferimento

- Medicina di genere
- Scienze comportamentali e salute mentale

Organismo notificato

Legale rappresentante e Presidente dell'Istituto Superiore di Sanità: Silvio Bruscaferro

Direttore responsabile: Paola De Castro

Comitato scientifico, ISS: Barbara Caccia, Paola De Castro, Anna Maria Giammarioli, Loredana Ingrosso, Cinzia Marianelli, Antonio Mistretta, Luigi Palmieri, Emanuela Testai, Vito Vetrugno, Ann Zeuner

Redattore capo: Paola De Castro

Redazione: Giovanna Morini, Anna Maria Giammarioli, Paco Dionisio, Patrizia Mochi, Cristina Gasparrini

Progetto grafico: Alessandro Spurio

Impaginazione e grafici: Giovanna Morini

Fotografia: Antonio Sesta, Luigi Nicoletti

Diffusione online e distribuzione: Giovanna Morini, Patrizia Mochi, Sandra Salinetti, Cristina Gasparrini

Redazione del Notiziario

Servizio Comunicazione Scientifica
Istituto Superiore di Sanità
Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma
e-mail: notiziario@iss.it

Iscritto al n. 475 del 16 settembre 1988 (cartaceo) e al n. 117 del 16 maggio 2014 (online)
Registro Stampa Tribunale di Roma
© Istituto Superiore di Sanità 2022

Numero chiuso in redazione il 29 settembre 2022



Stampato in proprio

VAIOLO DELLE SCIMMIE E SANITÀ PUBBLICA VETERINARIA



Maria Rita Castrucci, Antonio Capocéfalo e Umberto Agrimi
Dipartimento di Sicurezza Alimentare, Nutrizione e Sanità Pubblica Veterinaria, ISS

RIASSUNTO - Mentre il virus SARS-CoV-2 continua a circolare nella popolazione umana, un altro virus di origine zoonotica, il Monkeypox (MPXV), responsabile del vaiolo delle scimmie, è motivo di preoccupazione per il crescente numero di casi registrati nell'uomo in aree non endemiche. La gravità del quadro epidemiologico ha indotto l'Organizzazione Mondiale della Sanità a dichiarare, lo scorso 23 luglio, lo stato di emergenza sanitaria globale. A questi riscontri, si è recentemente aggiunta la descrizione, in Francia, del primo caso di trasmissione di MPXV a un cane, da parte dei suoi proprietari. In questa sede si riportano le informazioni sul potenziale zoonotico di MPXV, le implicazioni di sanità pubblica veterinaria e le indicazioni fornite dalle organizzazioni sanitarie internazionali per le corrette azioni di prevenzione e controllo finalizzate alla protezione degli animali e al contenimento della circolazione del virus.

Parole chiave: vaiolo delle scimmie; zoonosi; animali; One Health

SUMMARY (*Monkeypox and veterinary public health*) - While SARS-CoV-2 continues to circulate in the human population, the Monkeypox virus (MPXV), another virus of zoonotic origin, is a cause for concern over the growing number of human cases recorded in non-endemic areas. This led the World Health Organization to declare the global health emergency on 23 July 2022. Remarkably, the first case of MPXV transmission to a dog by its owners has recently been described in France. Here we report information on the zoonotic potential of MPXV, the veterinary public health implications and the prevention and control indications provided by the International Health Organizations aimed at the protection of animals and the containment of virus circulation.

Key words: monkeypox; zoonosis; animals; One Health

umberto.agrimi@iss.it

Il vaiolo delle scimmie (MPX) è una zoonosi causata dal virus Monkeypox (MPXV), appartenente al genere *Orthopoxvirus* e descritto per la prima volta nel 1958 in scimmie (*Macaca fascicularis*) importate in Danimarca. Dopo l'eradicazione del vaiolo, il MPX rappresenta l'infezione da *Orthopoxvirus* più diffusa nell'uomo (1).

Il MPX è endemico nelle aree di foresta pluviale dell'Africa Centrale e Occidentale (2). L'uomo può contrarre l'infezione attraverso il contatto diretto con animali infetti, spesso durante la caccia, la cattura e la manipolazione di parti del corpo e fluidi corporei. Negli ultimi due decenni si è assistito a un progressivo aumento dei casi, dovuto sia al miglioramento della sorveglianza, sia alla cessazione della vaccinazione antivaiolosa che conferiva un significativo livello di

cross-protezione. Condizioni igienico-sanitarie inadeguate e fenomeni migratori in aree di endemia del virus possono aver aumentato l'esposizione dell'uomo, come anche la deforestazione, le modifiche degli ecosistemi e le pratiche di caccia e manipolazione di carni di animali selvatici (3).

Nel corso del 2022 si è osservato un repentino cambiamento del quadro epidemiologico della malattia in Paesi dove l'infezione non è endemica, tra cui l'Italia (4).

L'elevato numero di casi registrati nell'uomo (52.996 casi in 102 Paesi del mondo al 5 settembre 2022), che sono riconducibili a una trasmissione uomo-uomo, evidenzia aspetti epidemiologici insoliti con l'infezione che non appare più limitata al contatto con animali o a viaggi in zone di endemia (5). I ►

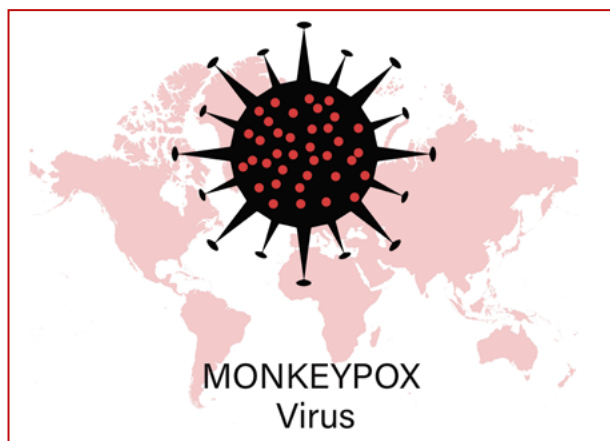
dati di sequenziamento del genoma virale attualmente disponibili classificano il virus associato a questi focolai come un cluster distinto dal *clade* dell'Africa Occidentale e mostrano alcune mutazioni il cui eventuale significato nella trasmissione uomo-uomo è oggetto di studio.

Monkeypox negli animali

Infezioni sperimentali e indagini di campo hanno consentito di identificare diversi animali suscettibili al MPXV (3, 6, 7) (Tabella). Tuttavia rimane ancora incertezza sulla storia naturale di MPX, sulle specie animali serbatoio del virus e sull'epidemiologia dell'infezione in natura.

In poche occasioni MPXV è stato isolato in natura negli animali. Il primo isolamento risale al 1985 da uno scoiattolo (*Funisciurus anerythrus*) con lesioni cutanee, rinvenuto nella Repubblica Democratica del Congo nel corso di una vasta indagine a seguito di ripetuti casi di malattia nell'uomo. Durante tale studio, è stata anche rilevata la sieropositività per l'*Orthopoxvirus* sia tra primati non umani che tra piccoli mammiferi, come scoiattoli, ratti e toporagni, mentre animali domestici, quali pecore, capre e gatti, sono risultati negativi.

Il secondo isolamento di MPXV risale al 2012, nell'ambito di un programma di sorveglianza della fauna in Costa D'Avorio, dove una scimmia (*Cercocebus atys*) è stata trovata morta con lesioni cutanee crostose. Il programma ha evidenziato che nello scimpanzè (*Pan troglodytes*) l'infezione, oltre che nella forma cutanea, può manifestarsi in una forma respiratoria lieve o grave senza un diffuso rash cutaneo (8).



In condizioni sperimentali, roditori come conigli, scoiattoli, cani della prateria, ratti, criceti e cavie mostrano livelli variabili di suscettibilità a seconda della via di infezione e dell'età dell'animale (6). In particolare, è stata riportata l'assenza di segni clinici in ratti, conigli e topi adulti.

Ulteriori informazioni derivano da focolai di MPX in animali da laboratorio e negli zoo. Nel 1964 è stato riportato un focolaio di MPX allo zoo di Rotterdam, in cui primati appartenenti a 7 specie diverse hanno contratto la malattia (talvolta con esito letale) da due formichieri giganti (*Myrmecophaga tridactyla*) che presentavano sintomi di infezione presumibilmente contratta da scimmie con le quali erano venuti a contatto presso uno stesso commerciante di animali.

Tra i focolai descritti in animali selvatici detenuti come animali da compagnia, un classico esempio di diffusione del virus tra specie animali si è verificato durante il primo focolaio negli Stati Uniti del 2003, in cui furono riportati anche 47 casi umani. L'infezione fu attribuita al contatto con cani della prateria (*Cynomys*) che avevano a loro volta contratto l'infezione, all'interno di un negozio di animali, da roditori selvatici importati dal Ghana (9). Indagini condotte successivamente in quel Paese hanno evidenziato la presenza di anticorpi specifici e/o di DNA virale in cinque generi di roditori (*Cricetomys*, *Graphiurus*, *Funisciurus*, *Xerus* ed *Heliosciurus*) (10).

Sulla base delle attuali conoscenze, il quadro epidemiologico di MPX in natura risulta complesso e corrispondente a quello di un'infezione a potenziale zoonotico, endemica in vaste aree dell'Africa Centrale e Occidentale, che coinvolge una rete di potenziali specie animali ospiti di mantenimento e altre specie suscettibili in grado di trasmettere il virus all'uomo.

Riduzione del rischio di trasmissione di MPXV agli animali

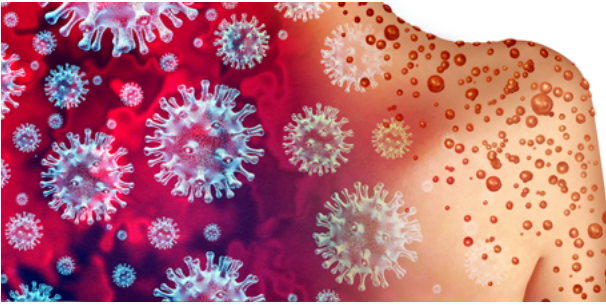
Gli animali possono trasmettere MPXV all'uomo ed è possibile che persone infette possano, a loro volta, trasmettere il virus agli animali attraverso contatto stretto (ad esempio, carezze, coccole, baci, condivisione di letti e divani, condivisione di cibo). MPXV può essere presente nelle lesioni cutanee e nei fluidi corporei, comprese le secrezioni respiratorie e, potenzialmente, nelle urine e nelle feci dei soggetti infetti (11).

Tabella - Specie animali suscettibili a MPXV

Ordine e famiglia	Specie	Nome comune	Metodo di determinazione
Primates <i>Callithrichidae</i>	<i>Callithrix jacchus</i>	Uistiti dai pennacchi bianchi	Infezione sperimentale
Primates <i>Cercopithecidae</i>	<i>Cercocebus atys</i>	Cercocebo moro	Indagini di campo con isolamento del virus in natura
	<i>Cercopithecus spp.</i>	Cercopiteco	Indagini di campo
Primates <i>Hominidae</i>	<i>Gorilla sp.</i>	Gorilla	Focolaio in parco zoologico
	<i>Pan troglodytes</i>	Scimpanzè	Focolaio in rifugio per primati Focolaio in parco nazionale
	<i>Pongo pygmaeus</i>	Orango	Focolaio in parco zoologico
Rodentia <i>Chinchillidae</i>	<i>Chinchilla lanigera</i>	Cincillà a pelo lungo	Infezione sperimentale
Rodentia <i>Cricetidae</i>	<i>Cricetus cricetus</i>	Criceto	Infezione sperimentale
	<i>Sigmodon hispidus</i>	Ratto del cotone	Infezione sperimentale
Rodentia <i>Dipodidae</i>	<i>Jaculus spp.</i>	Gerboa	Focolaio in negozio di animali
Rodentia <i>Gliridae</i>	<i>Graphiurus spp.</i>	Ghiro	Focolaio in negozio di animali Infezione sperimentale
Rodentia <i>Muridae</i>	<i>Mus musculus</i>	Topo	Infezione sperimentale
	<i>Mastomy natalensis</i>	Piccolo roditore dell'Africa subsahariana	Infezione sperimentale
	<i>Oenomys hypoxanthus</i>	Ratto dal naso rosso	Infezione sperimentale
Rodentia <i>Nesomyidae</i>	<i>Cricetomys spp.</i>	Ratto gigante africano	Focolaio in negozio di animali Infezione sperimentale
Rodentia <i>Hystricidae</i>	<i>Atherurus africanus</i>	Istrice africano dalla coda a spazzola	Indagini di campo
Rodentia <i>Sciuridae</i>	<i>Cynomys ludovicanus</i>	Cane della prateria	Focolaio in negozio di animali Infezione sperimentale
	<i>Funiscirus spp.</i>	Scoiattolo a strisce africano	Focolaio in negozio di animali Infezione sperimentale Indagini di campo con isolamento del virus in natura
	<i>Heliosciurus gambianus</i>	Scoiattolo del Gambia	Infezione sperimentale
	<i>Marmota monax</i>	Marmotta americana	Focolaio in negozio di animali
	<i>Marmota bobak</i>	Marmotta della steppa	Infezione sperimentale
	<i>Protexerus strangeri</i>	Scoiattolo gigante della foresta	Infezione sperimentale
	<i>Spermophilus tridecemlineatus</i>	Scoiattolo a strisce	Infezione sperimentale
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo rosso	Infezione sperimentale
	<i>Xerus sp.</i>	Scoiattolo	Indagini di campo
Didelphimorphia <i>Didelphidae</i>	<i>Monodelphis domestica</i>	Opossum dalla coda corta grigia	Focolaio in negozio di animali
	<i>Didelphis marsupialis</i>	Opossum comune	Focolaio in negozio di animali
Eulipotyphla <i>Erinaceidae</i>	<i>Atelerix spp.</i>	Riccio	Focolaio in negozio di animali
Lagomorpha <i>Leporidae</i>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coniglio	Infezione sperimentale
Macroscelidea <i>Macroscelididae</i>	<i>Petrodromus tetradactylus</i>	Toporagno elefante	Indagini di campo
Pilosa <i>Myrmecophagidae</i>	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Formichiere gigante	Focolaio in parco zoologico
Carnivora <i>Canidae</i>	<i>Canis lupus familiaris</i>	Cane	Sorveglianza clinica

Fonte: traduzione in italiano e modifica della tabella "Animal taxa susceptible to infection with monkeypox virus" (3)





La recente descrizione in Francia di un caso di MPXV in un cane che viveva in un contesto abitativo nel quale due persone avevano sviluppato la malattia circa 20 giorni prima, rivela - per la prima volta - la suscettibilità di questa specie e la trasmissione del virus dall'uomo all'animale. Nel caso descritto, il quadro clinico era limitato a eruzioni cutanee localizzate su addome e ano (12).

Nell'attuale contesto epidemico e in considerazione delle numerose specie animali suscettibili all'infezione, occorre pertanto adottare misure di prevenzione per evitare i rischi di diffusione del MPXV e lo stabilirsi di nuovi serbatoi animali potenzialmente capaci di instaurare una circolazione del virus in aree non endemiche (13).

A tale proposito, si riportano di seguito alcune indicazioni emanate da organizzazioni sanitarie internazionali (4, 7, 11, 14):

- le persone con infezione da MPXV dovrebbero autoisolarsi ed evitare il contatto diretto e indiretto con gli animali, compresi quelli domestici da affezione e di interesse zootecnico, nonché con la fauna selvatica;
- qualora non abbiano avuto contatti stretti con i propri animali domestici, le persone infette dovrebbero chiedere ad altri di prendersi cura dell'animale fino a completa guarigione;
- è necessario assicurarsi che animali domestici non abbiano accesso ad oggetti contaminati come vestiti, lenzuola, asciugamani, garze o cerotti usati dalla persona con MPXV;
- in caso di sospetta infezione da MPXV in animali, rivolgersi al proprio veterinario di fiducia e informare i servizi veterinari pubblici competenti per territorio;
- sebbene non si conoscano tutti i sintomi che possono mostrare gli animali infetti, è opportuno rivolgersi al veterinario se un animale che ha avuto contatti con una persona infetta da MPXV da meno

di tre settimane mostra segni di malattia quali: letargia, mancanza di appetito, tosse, secrezioni nasali e/o oculari, febbre e/o brufoli o vesciche o eruzione cutanea. È importante, tuttavia, sottolineare che il quadro clinico negli animali può essere molto variabile e diverso da specie a specie. I piccoli roditori possono essere portatori del virus senza sintomi apparenti, mentre i primati non umani possono mostrare segni di malattia simili a quelli dell'uomo;

- è necessario che gli animali domestici con segni di malattia o che abbiano avuto contatti stretti con persone affette da MPXV siano tenuti isolati in casa, lontani da altri animali e persone per 3 settimane dopo il contatto più recente;
- le persone immunocompromesse, in gravidanza, con bambini piccoli (di età inferiore a 8 anni) o con una storia di dermatite atopica o eczema, non dovrebbero fornire assistenza ad animali malati o che abbiano avuto contatti stretti con persone infette;
- le persone sane che accudiscono animali infetti o sospetti tali devono: a) ridurre al minimo i contatti con l'animale, b) lavarsi le mani prima e dopo l'accudimento, c) utilizzare dispositivi di protezione individuale (guanti, mascherina, camice e occhiali);
- le persone con MPXV non dovrebbero prendersi cura degli animali domestici esposti. Nel caso questo fosse inevitabile, è necessario seguire le indicazioni riportate al punto precedente avendo cura anche di coprire eventuali lesioni cutanee;
- ad avvenuta guarigione del proprietario, è opportuno pulire e disinfettare l'abitazione e gli oggetti potenzialmente contaminati prima di reintrodurre animali sani;
- è necessario che i rifiuti potenzialmente contaminati dal virus siano smaltiti in accordo con le norme e le indicazioni sanitarie e non siano accessibili a roditori e altri animali, anche in considerazione della resistenza dei *Poxvirus* nell'ambiente. In particolare, occorre sottolineare che i roditori rappresentano il serbatoio di MPXV nei Paesi in cui questo è endemico.

Permangono le raccomandazioni generali di evitare sempre il contatto non protetto con animali selvatici, particolarmente se malati o morti.

Infine, l'Organizzazione mondiale della sanità animale ricorda che il commercio non regolamentato di fauna selvatica (compresi carne e prodotti della fauna selvatica) può contribuire alla diffusione di malattie infettive, come MPXV.

Conclusioni

Il MPXV è un patogeno responsabile di una malattia importante per la salute pubblica. Sebbene MPXV abbia un'origine zoonotica, nell'attuale contesto epidemico la circolazione del virus è sostenuta dal contagio interumano. A oggi, è stato registrato un solo caso di *spillback*, ovvero di trasmissione uomo-animale. Tuttavia, l'importanza di adottare misure atte a prevenire e a gestire l'eventuale coinvolgimento degli animali nell'epidemia è sottolineato da tutte le organizzazioni sanitarie internazionali che rimarcano la necessità di garantire coordinamento e comunicazione, utilizzando un approccio *One Health*, tra i servizi veterinari e di sanità pubblica. ■

Dichiarazione sui conflitti di interesse

Gli autori dichiarano che non esiste alcun potenziale conflitto di interesse o alcuna relazione di natura finanziaria o personale con persone o con organizzazioni, che possano influenzare in modo inappropriato lo svolgimento e i risultati di questo lavoro.

Riferimenti bibliografici

- Di Giulio DB, Eckburg PB. Human monkeypox: an emerging zoonosis. *Lancet Infect Dis* 2004; 4(1):15-25 ([https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(03\)00856-9](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(03)00856-9)).
- Sklenovská N, Van Ranst M. Emergence of Monkeypox as the most important Orthopoxvirus infection in humans. *Front Public Health* 2018; 6:241 (<https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00241>).
- Reynolds MG, Doty JB, McCollum AM, et al. Monkeypox re-emergence in Africa: a call to expand the concept and practice of One Health. *Expert Rev Anti Infect Ther* 2019;17(2):129-39 (<https://doi.org/10.1080/14787210.2019.1567330>).
- European Centre for Disease Prevention and Control. Monkeypox multi-country outbreak-23 May 2022 (<https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Monkeypox-multi-country-outbreak.pdf>).
- World Health Organization. Multi-country outbreak of monkeypox, External situation report #5-7 September 2022 (<https://www.who.int/publications/m/item/multi-country-outbreak-of-monkeypox--external-situation-report--5---7-september-2022>).
- Parker S, Buller RM. A review of experimental and natural infections of animals with monkeypox virus between 1958 and 2012. *Future Virol* 2013;8(2):129-57 (<https://doi.org/10.2217/fvl.12.130>).
- World Organization for Animal Health. Questions and answers on Monkeypox and animals. 12 August 2022 (<https://www.woah.org/en/disease/monkeypox/>).
- Patrono LV, Pléh K, Samuni L, et al. Monkeypox virus emergence in wild chimpanzees reveals distinct clinical outcomes and viral diversity. *Nat Microbiol* 2020;5(7):955-65 (<https://doi.org/10.1038/s41564-020-0706-0>).
- Hutson CL, Lee KN, Abel J, et al. Monkeypox zoonotic associations: insights from laboratory evaluation of animals associated with the multi-state US outbreak. *Am J Trop Med Hyg* 2007;76(4):757-68.
- Reynolds MG, Carroll DS, Olson VA, et al. A silent enzootic of an orthopoxvirus in Ghana, West Africa: evidence for multi-species involvement in the absence of widespread human disease. *Am J Trop Med Hyg* 2010;82(4):746-54 (<https://doi.org/10.4269/ajtmh.2010.09-0716>).
- World Health Organization. Monkeypox questions and answers; 2022 (https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/monkeypox?gclid=EAlaIQobChMlZLqywbbR-QIVgeLmCh2AHAt_EAAYASAAEgIxEfD_BwE).
- Seang S, Burrell S, Todesco E, et al. Evidence of human-to-dog transmission of monkeypox virus. *Lancet* 2022;400(10353):658-9 ([doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01487-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01487-8)).
- Haddad N, Cordevant C. Can animals outside Africa be affected by the ongoing monkeypox outbreak, or even become key players? *Bull Acad Vet France*; 2022 (https://academie-veterinaire-defrance.org/fileadmin/user_upload/Publication/Bulletin-AVF/BAVF_2022/Haddad_monkey_pox_animaux_bavf_2022.pdf).
- Centers for Disease Control and Prevention. Pets in the home; 17 August 2020 (<https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/specific-settings/pets-in-homes.html>).

TAKE HOME MESSAGES

Perché questo studio è utile?

Il crescente numero di casi di MPXV registrati nell'uomo in aree non endemiche indica la necessità di adottare precauzioni e misure di prevenzione anche in ambito di sanità pubblica veterinaria a causa delle diverse specie animali domestiche e selvatiche suscettibili all'infezione.

Perché è importante evitare il rischio di diffusione del virus dall'uomo all'animale?

Il contenimento della circolazione del virus negli animali in aree non endemiche è essenziale per evitare che si stabiliscano nuovi serbatoi animali capaci di determinare una presenza stabile del virus nell'ambiente e rendere ancor più difficoltosa l'attuazione di programmi di prevenzione e controllo dell'infezione nell'uomo.

Quale altra indicazione fornisce questo studio?

Il complesso quadro epidemiologico di MPX in natura rimarca la necessità di utilizzare un approccio *One Health* per affrontare l'attuale emergenza sanitaria e contrastare al meglio la diffusione di MPXV.

CAPIRE E IMPEDIRE L'INSORGENZA DELLA DIPENDENZA DA INTERNET



Paolo Berretta, Antonella Bacosi, Simonetta Di Carlo, Chiara Fraioli,
Laura Martucci, Roberta Pacifici e Adele Minutillo
Centro Nazionale Dipendenze e Doping, ISS

RIASSUNTO - L'uso problematico della tecnologia è un tema sociale in forte crescita, che viene discusso in tutto il mondo. Il disturbo da dipendenza da Internet (IAD) mina l'esistenza, causando complicazioni neurologiche, disturbi psicologici e problemi sociali. Lo IAD può essere definito come "l'incapacità delle persone di controllare il loro utilizzo di Internet, con un conseguente forte disagio e/o compromissione funzionale della quotidianità". Conduce alle stesse conseguenze dei disturbi da abuso di sostanze, come la perdita di controllo, il desiderio e i sintomi di astinenza. Lo scopo è fornire una panoramica sulle principali questioni legate all'uso problematico di Internet come contributo per la creazione di definizioni condivise e studi confrontabili.

Parole chiave: dipendenza; Internet; trattamento; prevenzione

SUMMARY (*Understand and prevent the Internet Addiction Disorder*) - Problematic technology use is a growing social issue which is being debated worldwide. Internet Addiction Disorder (IAD) ruins lives by causing neurological complications, psychological disturbances, and social problems. IAD can be defined as "the inability of individuals to control their internet use, resulting in marked distress and/or functional impairment in daily life." It carries the same social aftermath of substance misuse disorders such as loss of control, craving and withdrawal symptoms. The purpose is to provide an overview of the main issues related to the problematic Internet use as a contribution to the creation of shared definitions and comparable studies.

Key words: Internet; addiction; treatment; prevention

paolo.berretta@iss.it

Ogni giorno sono 4,5 miliardi le persone che si connettono alla rete Internet e fra esse 3,8 miliardi sono quelle che si collegano a delle piattaforme social per condividere esperienze, stati d'animo o fotografie.

Nel nostro Paese gli utenti attivi nell'arco delle 24 ore sono circa 50 milioni, di cui 35 milioni impegnati in ambito social-network (sono 80 milioni gli smartphone collegati, per una popolazione residente di 60 milioni).

L'anno passato sono state registrate 1 milione di nuove persone connesse per la prima volta alla rete. Il dato stabilisce un incremento del 2,2% rispetto al 2020 e il superamento della soglia dei 50 milioni. Ancor più evidente è la crescita delle piattaforme social con oltre 2 milioni di nuovi utenti; un incremento quasi del 6% che fa toccare la quota dei 41 milioni.

Il panorama sui comportamenti nel complesso mondo di Facebook, Instagram, YouTube, Twitter, TikTok, Pinterest, Snapchat ecc., mostra un incremento del 4% nelle interazioni delle persone che dichiarano di aver partecipato attivamente al dialogo online, passando dall'81% del 2020 all'85% nel 2021 (1).

L'interpretazione di questi numeri mette in grande evidenza il tema della dipendenza da Internet (in inglese: Internet Addiction Disorder, IAD), una problematica che ha ricevuto negli ultimi anni molta attenzione da parte della comunità scientifica, proprio per l'aumento dell'esposizione quotidiana alla tecnologia che la maggior parte delle persone subisce.

Nella letteratura di riferimento tale fenomeno è stato accompagnato da numerosi dibattiti sia per la definizione che per la concettualizzazione. Gli studiosi



discutono, ancor oggi, sulla circostanza ovvero se le persone siano dipendenti dal web o dalle attività in esso realizzate, e se usare il termine dipendenza da Internet o dipendenze da attività online specifiche come il “gioco online” o la “dipendenza dal sesso virtuale”.

Il team di ricerca impegnato nella realizzazione del DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition) ha esaminato più di 240 articoli individuando diverse similitudini comportamentali tra gioco su Internet, disturbo da gioco d'azzardo e disturbo da uso di sostanze psicoattive.

Per la prima volta, questo approfondimento ha determinato l'inserimento dei criteri diagnostici per il disturbo da gioco su Internet nella Sezione III “Condizioni che necessitano di ulteriori studi”, poiché è citata l'assenza di sufficienti elementi che giustificano la sua inclusione nella categoria diagnostica dei disturbi da *addiction*.

Il fenomeno delle dipendenze da Internet

La dipendenza da Internet può essere suddivisa a seconda della tipologia di azione intrapresa: sesso virtuale, relazioni virtuali, gioco online (d'azzardo e non), ed è diffusa non solo tra le nuove generazioni, ma in grande misura anche tra adulti e anziani. Il rischio è che tutte le relazioni interpersonali siano affrontate in modo surreale e che il sovra-utilizzo di Internet nella gestione delle relazioni e delle proprie emozioni, si tramuti in una vera e propria dipendenza (2).

È opinione comune che lo IAD sia riconducibile a un qualsiasi comportamento compulsivo correlato alla rete, che determini degli impedimenti nello svolgimento dell'attività lavorativa, nei rapporti affettivi e nello svolgimento delle attività quotidiane.

Gli studi finora pubblicati sanciscono che la dipendenza da Internet è più diffusa *in primis* fra i maschi, poi fra le persone giovani, tra coloro con un elevato reddito e tra chi mostra tratti di personalità riconducibili al nevroticismo, all'impulsività e all'isolamento dalla vita sociale.

Anche l'ansia e la depressione possono condurre alla dipendenza da Internet, anche se impiegare una quantità eccessiva di tempo su Internet non è necessariamente un campanello d'allarme rispetto a questa problematica.

Le diverse connotazioni e i nomi dello IAD forniscono un quadro dei tanti modi in cui è stato considerato il tema: uso compulsivo del computer, uso di Internet patologico, uso problematico di Internet, dipendenza da Internet, Internet addiction e anche Internetmania.

Le evidenze disponibili aprono le porte a due visioni d'insieme: una che classifica il disturbo come un coinvolgimento anormale o patologico nell'uso del computer, l'altra che si focalizza esattamente sull'uso di Internet.

Inoltre, in bibliografia psichiatrica da tempo si trovano indicazioni sugli utilizzatori compulsivi di computer, in cui l'unico requisito è quello di essere soggetti coscienti del proprio uso smodato del computer.

Altri ricercatori hanno ulteriormente affinato la definizione di uso problematico di Internet enumerando criteri operativi che mettono in risalto gli aspetti cognitivi e comportamentali del disturbo, così come la menomazione caratterizzata da disagio soggettivo e l'interferenza nel funzionamento sociale o lavorativo.

Tali principi sono stati configurati basandosi su quelli sviluppati da McElroy nel 1994 per lo shopping compulsivo, considerato da molti come un disturbo del controllo impulsivo.

Nondimeno, numerosi studiosi affermano che la dipendenza da Internet non può essere classificata come uno specifico disturbo psichiatrico, ma deve essere considerata come un sintomo psicologico che può manifestarsi nell'ambito di differenti quadri psicopatologici (3).

Spunti epidemiologici sul tema

Benché lo IAD non abbia ancora dei criteri diagnostici coerenti, è verosimile trovare una grande quantità di lavori che stabiliscono la sua prevalenza nella popolazione.

Alcuni di questi propongono la tesi che lo IAD riguardi una percentuale della popolazione generale che varia dallo 0,3% al 38%.

Di contro dati provenienti dal continente asiatico attribuiscono agli adolescenti maschi una prevalenza dell'8,4% e alle femmine del 4,5%. La discrepanza nei tassi di prevalenza potrebbe dipendere dalle diverse opzioni metodologiche degli studi, dalle diverse definizioni utilizzate e dal fatto che questo fenomeno viene studiato in modo diverso dalle differenti culture. Uno studio di alcuni anni fa, condotto da Durkee in Europa, aveva valutato la prevalenza di IAD tra il 2% e il 17%. Una metanalisi mondiale effettuata da Cheng nel 2014 aveva indicato che il tasso globale di prevalenza stimato era di circa il 6%, con la prevalenza più alta in Medio Oriente (10,9%) e la più bassa nell'Europa settentrionale e occidentale (2,6%). Inoltre, la prevalenza della dipendenza da Internet era più elevata per gli Stati con maggiore consumo di tempo nel traffico, con elevati livelli di inquinamento e indicatori coerenti con l'insoddisfazione per la qualità della vita.

Nel 2018 il Gruppo di ricerca di Laconi ha esaminato il rapporto tra l'uso problematico di Internet (Problematic Use Internet, PUI), la quantità di tempo

passato online, le attività svolte sul web e i disturbi psichici su un campione di 5.593 utenti Internet adulti in 9 Paesi europei.

Tale lavoro ha consentito di stimare la prevalenza dell'uso problematico di Internet compreso tra il 14,3% e il 54,9%, con una media del 25%. I risultati hanno anche rimarcato il collegamento con alcuni segnali psicopatologici: gli utenti di Internet problematici presentavano più sintomi ossessivo-compulsivi, maggiore ostilità, credenze paranoiche, ansia. I soggetti sembravano essere più sensibili, irritabili e impulsivi rispetto agli utenti regolari, il che secondo i ricercatori può indurli a trascorrere più tempo online per mitigare i loro problemi di gestione dei vissuti emotivi poco piacevoli (4).

Un altro studio di due anni fa ha analizzato che nel vecchio continente, le stime di prevalenza di IAD oscillavano tra lo 0,2% e l'11,8% per la dipendenza da Internet e fra il 2,8% e il 25,1% per l'uso a rischio (5).

La variabilità dei numeri dipende sostanzialmente dagli strumenti di valutazione, dai gruppi di età, dalle Regioni in cui è stato effettuato lo studio e dal fatto che spesso le rilevazioni si siano concentrate solo sui giochi su Internet o su un uso più ampio di diverse applicazioni Internet.

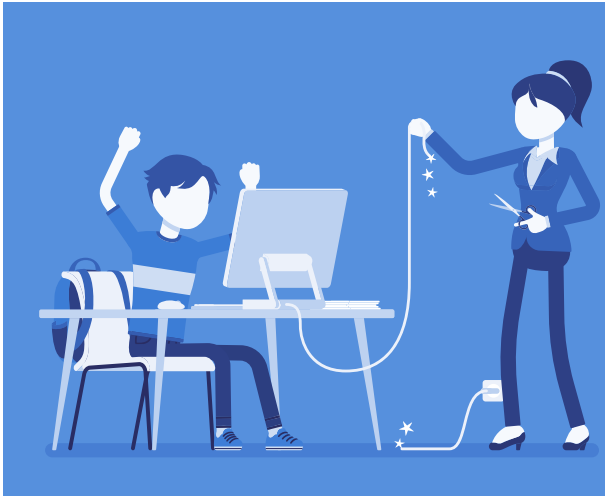
In quasi tutti i casi i disturbi sono associati al genere maschile, all'età più giovane, ai problemi di salute mentale e alle condizioni sociali sfavorevoli. Le stime della prevalenza, nella maggior parte degli studi europei, mostrano che proporzioni rilevanti della popolazione soffrono di un uso problematico di Internet, in particolare nelle fasce d'età più giovani.

L'impegno dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS) nel Progetto "Rete senza fili"

Per comprendere e impedire l'insorgenza della dipendenza da Internet, il Centro Nazionale Dipendenze e Doping ha partecipato al Progetto "Rete senza fili. Salute e Internet Addiction Disorder (IAD): tante connessioni possibili". Si tratta di un programma realizzato con il supporto tecnico e finanziario del Ministero della Salute, nell'ambito del Programma di attività del CCM (Centro nazionale per la prevenzione e il Controllo delle Malattie) 2018.

Un'attività che ha visto il coinvolgimento di 7 Unità operative: l'Azienda Sanitaria Locale (ASL) Cuneo 2 Alba-Bra (coordinatore); il Centro Nazionale





Dipendenze e Doping dell'ISS; il Dipartimento delle Dipendenze della ASL Città di Torino della Regione Piemonte; l'Azienda Sanitaria Provinciale 3 Catania della Regione Sicilia; l'Azienda Unità Sanitaria Locale Socio Sanitaria 7 Pedemontana della Regione Veneto; l'Azienda Sanitaria Unica Regionale Area Vasta 2 della Regione Marche; l'Azienda Unità Sanitaria Locale Toscana Nord-Ovest (Zona Versilia) della Regione Toscana.

Tra le attività che hanno visto principalmente impegnati i diversi Gruppi di lavoro sono degne di nota le azioni indispensabili per la riduzione del pericolo di un uso scorretto ed eccessivo degli strumenti tecnologici (social media, videogiochi, Internet ecc.). Prendendo spunto dalle esperienze pregresse nell'ambito della prevenzione delle dipendenze da Internet delle Regioni aderenti (Piemonte e Veneto), sono stati progettati e realizzati due filoni di attività: il primo con l'intento di sostenere il miglioramento delle competenze dei ragazzi (*life skill*) attraverso percorsi educativi e interventi laboratoriali volti a promuovere un corretto e consapevole uso della tecnologia, soprattutto nella fascia di età 10-12 anni; il secondo ha riguardato la ricognizione delle risorse territoriali che si occupano della presa in carico e trattamento delle problematiche legate all'uso di Internet in modo da favorire un accesso facilitato per i soggetti a rischio, presso i servizi sociosanitari di riferimento.

Infine, con la ricognizione delle risorse territoriali che si occupano della presa in carico e trattamento delle problematiche legate all'uso di Internet (tramite la mappatura dei centri presenti nel nostro Paese) è stato possibile individuare anche il gap informativo sullo IAD, col-

mato con la realizzazione di tre opuscoli "Definizioni", "Prevenzione" e "Trattamento", scaricabili direttamente dal sito dell'ISS. ■

Dichiarazione sui conflitti di interesse

Gli autori dichiarano che non esiste alcun potenziale conflitto di interesse o alcuna relazione di natura finanziaria o personale con persone o con organizzazioni, che possano influenzare in modo inappropriato lo svolgimento e i risultati di questo lavoro.

Riferimenti bibliografici

1. Starri M. *Digital global report 2021*. Milano: We are social; 2021 (<https://wearesocial.com/it/blog/2021/01/digital-2021-i-dati-globali/>).
2. Mizera S, Jastrzębska K, Cyganek T, et al. The relation between emotional intelligence and Internet Addiction in Katowice High School students. *Psychiatr Danub* 2019;31(Suppl 3):568-73.
3. Kuss DJ, Dunn TJ, Wöfling K, et al. Excessive Internet use and psychopathology: the role of coping. *Clin Neuropsychiatry* 2017;14(1):73-81 (https://www.researchgate.net/publication/307174137_Excessive_Internet_use_and_psychopathology_The_role_of_coping).
4. Laconi S, Kaliszewska-Czeremska K, Gnisci A, et al. Cross-cultural study of Problematic Internet Use in nine European countries. *Comput Human Behav* 2018;84:430-40 (<https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.020>).
5. Rumpf J. General population-based studies of problematic internet use: data from Europe. In: Potenza MN, Faust KA, Faust D (Ed.). *The Oxford Handbook of Digital Technologies and Mental Health*. New York: Oxford University Press; 2020. p. 57-63.

TAKE HOME MESSAGES

Perché questa ricerca è utile?

Visti i tanti dibattiti sia per la definizione che per la concettualizzazione "Rete senza fili" è utile per comprendere e impedire tutte quelle dinamiche che possono condurre all'insorgenza della dipendenza da Internet.

Che ricaduta avrà sulla salute?

Soprattutto, lo sviluppo di criteri diagnostici condivisi che favoriscano un adeguato trattamento delle persone che hanno sviluppato una dipendenza da Internet.

Quali indicazioni fornisce questo studio?

Una maggiore conoscenza di tutti quegli strumenti rivela utili per la riduzione del pericolo di un uso improprio ed eccessivo della tecnologia. Ciò attraverso il miglioramento delle competenze e tramite un accesso semplificato ai servizi sociosanitari di riferimento per i soggetti più a rischio.

ESPERIENZE NEGATIVE IN GRAVIDANZA E I RISCHI PER LA SALUTE MENTALE DELLA PROLE. IL PROGETTO EMBED



Logo ufficiale del Progetto

Chiara Musillo, Alessandra Berry e Francesca Cirulli
Centro di Riferimento per le Scienze Comportamentali e la Salute Mentale, ISS

RIASSUNTO - Il Centro di Riferimento per le Scienze Comportamentali e la Salute Mentale dell'Istituto Superiore di Sanità sta coordinando il Progetto Early life MetaBolic and psychosocial strEss on susceptibility to mental Disorders (EMBED) volto a studiare i meccanismi biologici alla base dello stress prenatale, allo scopo di sviluppare nuovi strumenti diagnostici e strategie d'intervento innovative per la promozione della salute in gravidanza. Il Progetto si propone di comparare e confrontare gli effetti di stress psicologici sperimentati in gravidanza con stress metabolici, ad esempio derivanti dall'obesità materna. L'ipotesi che viene saggiata è che diversi stressori possano utilizzare meccanismi comuni, ingaggiando vie di segnalazione altamente conservate, esponendo il feto a un'eccessiva quantità di ormoni dello stress e stimoli pro-infiammatori che possono alterare lo sviluppo cerebrale, ponendo le basi per una maggiore vulnerabilità ai disturbi mentali.

Parole chiave: stress prenatale; obesità materna; disturbi psichiatrici

SUMMARY (*Adverse experiences during pregnancy and related mental health risks for female and male children: the EMBED project*) - The Reference Center for Behavioral Sciences and Mental Health is coordinating the Early life MetaBolic and psychosocial strEss on susceptibility to mental Disorders (EMBED) project aimed at studying the biological mechanisms underlying prenatal stress in order to develop new diagnostic tools and innovative intervention strategies for the promotion of health in pregnancy. The project aims to compare and contrast the effects of psychological stress experienced in pregnancy with metabolic stress, for example resulting from maternal obesity. The hypothesis being tested is that several stressors may use common mechanisms, engaging highly conserved signaling pathways, exposing the fetus to excessive amounts of stress hormones and pro-inflammatory stimuli that can alter brain development, setting the stage for an increased vulnerability to mental disorders.

Key words: prenatal stress; maternal obesity; psychiatric disorders

francesca.cirulli@iss.it

Lo sviluppo dell'individuo è un processo graduale in cui fattori non solo genetici, ma anche ambientali giocano un ruolo chiave nel determinare le caratteristiche della persona adulta. Tale processo, che si svolge per la sua gran parte dopo la nascita (fino all'adolescenza), vede però il suo inizio già nel grembo materno. Perciò lo stile di vita e le esperienze vissute dalla madre durante la gravidanza assumono un ruolo cruciale tale da poter alterare lo sviluppo del feto con possibili conseguenze anche di lungo termine.

Studi condotti dal Centro di Riferimento per le Scienze Comportamentali e la Salute Mentale (SCIC) dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS), hanno dimostrato come anche uno stress di natura metabolica in gravidanza (ad esempio, il consumo di una dieta obesogena), possa portare a un'attivazione eccessiva o prolungata dei sistemi che mediano la risposta materna allo stress, influenzando negativamente lo sviluppo fetale con possibili conseguenze sulle funzioni cognitive e sullo sviluppo emotivo del bambino osservabili anche nel corso della vita adulta (1-3).

Obesità in gravidanza: un rischio per la salute della madre e del feto

L'Organizzazione Mondiale della Sanità stima che la percentuale di persone obese sia triplicata dal 1975 a oggi, arrivando a contare quasi due miliardi di individui obesi o in sovrappeso. Compresi in questi numeri, vi sono circa 40 milioni di donne che risultano obese durante la gravidanza (4).

L'obesità rappresenta un importante fattore di rischio per la salute dell'individuo. Infatti, essa è spesso associata a elevati livelli di infiammazione sistemica che possono aumentare la probabilità di sviluppare malattie croniche quali diabete, patologie cardiovascolari e dell'apparato muscolo-scheletrico (ad esempio, infarto e osteoartrite), ma anche tumori. Inoltre, negli individui obesi si riscontra spesso un'eccessiva attivazione del sistema neuroendocrino e, in particolare, dell'asse ipotalamo-ipofisi-surrene che regola la capacità di rispondere appropriatamente a condizioni stressanti. È, quindi, evidente che le conseguenze dell'obesità sono ancora più drammatiche quando si verificano durante la gestazione poiché, oltre a rappresentare un fattore di rischio per la salute della madre e aumentare il rischio di complicanze ostetriche, possono anche causare danni permanenti al feto compromettendone lo sviluppo cerebrale (5). A tale proposito è interessante notare come un sempre maggior numero di studi clinici ed epidemiologici stiano evidenziando una preoccupante associazione tra l'aumento della prevalenza dell'obesità durante la gravidanza e i disturbi del neurosviluppo nelle bambine e nei bambini suggerendo un legame di causa-effetto tra questi due fenomeni (3, 6-8). Sebbene l'associazione tra obesità materna e un aumentato rischio per la salute mentale della prole sia ormai supportata da chiare evidenze scientifiche, molto meno è noto riguardo ai meccanismi causali. L'ipotesi più accreditata è che i sistemi che risultano direttamente alterati nella condizione di obesità materna, ovvero il metabolismo, il microbiota, il sistema immunitario e il sistema neuroendocrino, siano, almeno in parte, anche responsabili nel mediare i segnali di stress al feto, e in particolare al cervello che si sta formando, influenzandone il corretto sviluppo (9, 10).

Numerose evidenze scientifiche indicano, infatti, che in una madre obesa il feto è esposto a eccessive quantità di nutrienti, di glucocorticoidi e di media-

tori pro-infiammatori, così come a una condizione di disbiosi (intesa come variazione nella composizione del microbiota che popola fisiologicamente l'intestino materno ma anche la placenta). Tali alterazioni, che contribuiscono a creare un ambiente intrauterino subottimale, sarebbero in grado di modificare le traiettorie di sviluppo fetali, alterando la formazione e la maturazione di quei circuiti neurali coinvolti nella regolazione dell'emozionalità e della risposta allo stress, ponendo le basi per una maggiore vulnerabilità all'insorgenza di disturbi mentali (3, 6). Gli effetti di lungo termine dell'esposizione a una dieta obesogena rappresentano uno stress metabolico cronico al quale sia la madre che il feto sono esposti, con tutte le conseguenze biologiche che una prolungata esposizione allo stress può comportare (Figura). ▶

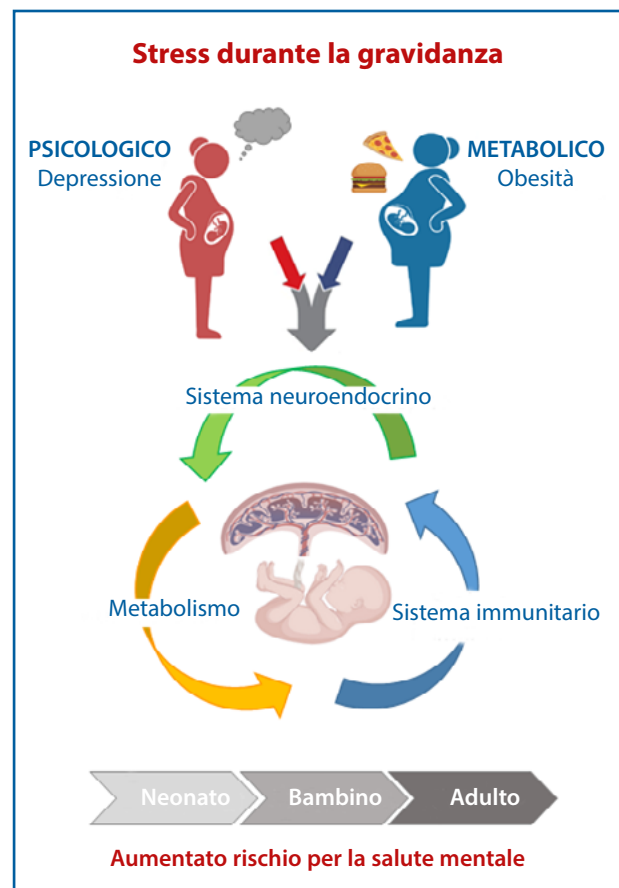


Figura - Lo stress di natura psicologica o metabolica esperito durante la gravidanza può innescare sul feto risposte comuni simili alterando non solo il sistema neuroendocrino, infiammatorio e metabolico, ma anche lo sviluppo del cervello (modificato da Musillo *et al.* 2022).

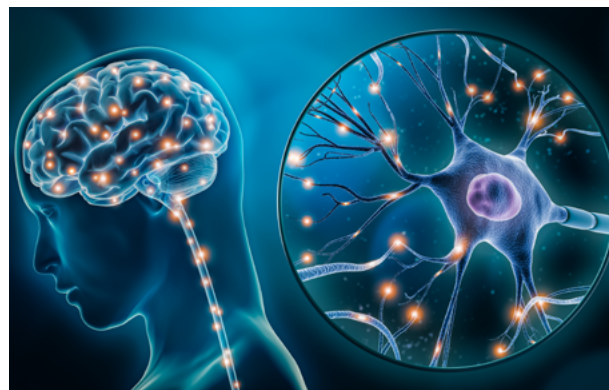
Il Progetto EMBED

A partire dalle attuali evidenze scientifiche, il Progetto EMBED (Early life MetaBolic and psychosocial strEss on susceptibility to mental Disorders) ha come obiettivo principale quello di caratterizzare e comparare gli effetti di stress metabolici (obesità materna) e stress psicologici durante la gravidanza per comprendere i possibili meccanismi comuni a stress di natura così diversa, anche al fine di sviluppare nuovi mezzi diagnostici precoci e approcci terapeutici innovativi per la promozione e la tutela della salute in gravidanza.

Il Progetto internazionale EMBED prevede studi comparativi su due coorti umane e murine (figli di madri obese o stressate), integrando gli approcci della ricerca di base e clinica, con l'obiettivo di individuare i fattori di rischio per la salute mentale e la loro potenziale prevenzione (Figura).

Un concetto fondamentale su cui si basa il razionale del Progetto è che l'obesità materna (stress metabolico) durante la gravidanza possa innescare sul feto risposte simili a quelle indotte dall'esposizione della madre a stress psicologico (depressione), alterandone lo sviluppo e aumentandone il rischio per la salute mentale in età adulta. Verosimilmente, uno stato di depressione concomitante con abitudini alimentari inappropriate della madre potrebbe attivare i sistemi di risposta allo stress con un effetto sinergico sul feto, aumentando la probabilità di ritardi nello sviluppo e di successivi problemi di salute, tra cui malattie cardiache, diabete e depressione.

Il Progetto si propone di identificare marcatori biologici comuni all'esposizione precoce a stress metabolico e psicologico. In particolare, tali marcatori modificando l'espressione di lungo termine dei geni che presiedono alla modulazione delle funzioni immunometaboliche (attraverso meccanismi epigenetici) potrebbero innescare dei processi fisiopatologici che porterebbero a una maggiore vulnerabilità all'insorgenza dei disturbi mentali. In tal senso, una migliore conoscenza di questi meccanismi potrebbe essere utilizzata nella pratica clinica per la prevenzione delle malattie e la promozione della salute durante la gravidanza. La realizzazione del Progetto si basa sulla solida collaborazione tra gruppi di ricerca internazionali con elevata competenza in campo neu-



robiologico, psichiatrico, biochimico, biomolecolare e bioinformatico ed è suddiviso in 5 Work Packages (WPs).

Il WP1 si propone di individuare marcatori di metilazione del DNA nel sangue del cordone ombelicale in comune tra bambini/e nati/e da madri depresse e obese per stabilire un fattore di rischio poligenico ("polygenic risk score") in grado di predire la vulnerabilità allo sviluppo di disturbi psichiatrici nella prole.

Il WP2 ha l'obiettivo di identificare marcatori biologici in comune tra stress materno psicologico e metabolico tramite analisi di proteomica, metabolomica e lipidomica in tessuti derivanti da donne con disturbi psichiatrici, quale la depressione maggiore o caratterizzate da un elevato indice di massa corporea prima della gravidanza.

Il WP3 si propone di studiare l'efficacia della deprivazione da sonno come strategia terapeutica nel trattamento della depressione e i suoi effetti sulla metilazione del DNA.

Il WP4 si propone di saggiare l'efficacia di trattamenti farmacologici nel prevenire gli effetti negativi sia dello stress sia dell'obesità materna avvalendosi di modelli animali. In questo WP si sviluppa anche il Progetto di ricerca della dottoranda Chiara Musillo (Dipartimento di Psicologia, Università Sapienza, Roma).

Il WP5 si occupa di analizzare e integrare da un punto di vista bioinformatico, tutti i dati ottenuti.

Il Progetto è svolto in collaborazione con altre strutture dell'ISS quali il Centro di Riferimento per la Medicina di Genere, Centro Nazionale per la Ricerca e Valutazione Preclinica e Clinica dei Farmaci, il Servizio Tecnico Scientifico Grandi Strumentazioni e Core Facilities, il Centro Nazionale Sperimentazione e Benessere Animale.

Conclusioni

Sebbene lo stress materno, tanto di natura psicologica che metabolica, rappresenti un fattore di rischio per il feto, è importante sottolineare che non tutti i neonati e le neonate esposti a un ambiente intrauterino alterato presenteranno problemi del neurosviluppo o disturbi psichiatrici. Esiste, infatti, una grande variabilità individuale dovuta all'interazione tra molteplici fattori quali la predisposizione genetica e l'influenza dell'ambiente di crescita post-natale. Quest'ultimo aspetto, in particolare, è in grado di modulare ulteriormente gli effetti dello stress pre-natale mitigandoli o, in altri casi, magnificandoli. A questo proposito, il consumo di diete ipercaloriche e povere di nutrienti (e facilmente accessibili poiché a basso costo) si associa spesso a condizioni socio-economiche svantaggiate, aumentando i fattori di rischio per la salute della donna e di bambini/bambine. Poiché è necessario supportare politiche sanitarie e sociali basate su solide evidenze scientifiche, i dati ottenuti nell'ambito del Progetto EMBED hanno la potenzialità di contribuire a identificare marcatori biologici precoci di rischio al fine di favorire l'inserimento dei soggetti più suscettibili in specifici percorsi di screening e di prevenzione per tutelare la salute della donna e di bambini/bambine. ■

Dichiarazione sui conflitti di interesse

Gli autori dichiarano che non esiste alcun potenziale conflitto di interesse o alcuna relazione di natura finanziaria o personale con persone o con organizzazioni, che possano influenzare in modo inappropriato lo svolgimento e i risultati di questo lavoro.

Riferimenti bibliografici

- Bellisario V, Panetta P, Balsevich G, et al. Maternal high-fat diet acts as a stressor increasing maternal glucocorticoids' signaling to the fetus and disrupting maternal behavior and brain activation in C57BL/6J mice. *Psychoneuroendocrinology* 2015;60:138-50 (<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.06.012>).
- Berry A, Bellisario V, Panetta P, Ret al. Administration of the antioxidant n-acetyl-cysteine in pregnant mice has long-term positive effects on metabolic and behavioral endpoints of male and female offspring prenatally exposed to a high-fat diet. *Front Behav Neurosci* 2018; 12:48 (<https://doi.org/10.3389/fnbeh.2018.00048>).
- Musillo C, Berry A, Cirulli F. Prenatal exposure to psychological or metabolic stress increases the risk for psychiatric disorders: The "funnel effect" model. *Neurosci Biobehav Rev* 2022;136:104624 (<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104624>).
- Chen C, Xu X, Yan Y. Estimated global overweight and obesity burden in pregnant women based on panel data model. *PLoS One* 2018;13(8):e0202183 (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202183>).
- Tenenbaum-Gavish K, Hod M. Impact of maternal obesity on fetal health. *Fetal Diagn Ther* 2013;34(1):1-7 (<https://doi.org/10.1159/000350170>).
- Cirulli F, Musillo C, Berry A. Maternal Obesity as a Risk Factor for Brain Development and Mental Health in the Offspring. *Neuroscience* 2020;447:122-35 (<https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2020.01.023>).
- Daliry A, Pereira ENG da S. Role of maternal microbiota and nutrition in early-life neurodevelopmental disorders. *Nutrients* 2021;13(10):3533 (<https://doi.org/10.3390/nu13103533>).
- Kong L, Chen X, Gissler M, et al. Relationship of prenatal maternal obesity and diabetes to offspring neurodevelopmental and psychiatric disorders: a narrative review. *Int J Obes* 2020;44(10):1981-2000 (<https://doi.org/10.1038/s41366-020-0609-4>).
- Davis, J, Mire E. Maternal obesity and developmental programming of neuropsychiatric disorders: An inflammatory hypothesis. *Brain Neurosci Adv* 2021;5:239821282110034 (<https://doi.org/10.1177/23982128211003484>).
- Krontira AC, Cruceanu C, Binder EB. Glucocorticoids as Mediators of Adverse Outcomes of Prenatal Stress. *Trends Neurosci* 2020;43(6):394-405 (<https://doi.org/10.1016/j.tins.2020.03.008>).

TAKE HOME MESSAGES

Perché questa ricerca è utile?

Per ampliare la consapevolezza riguardo agli effetti negativi dell'obesità durante la gravidanza. Tale condizione, infatti, può causare danni permanenti al feto e comprometterne lo sviluppo cerebrale come nel caso della depressione materna.

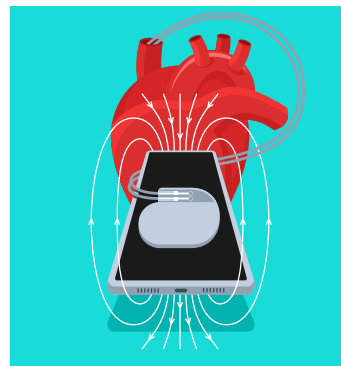
Che ricaduta avrà sulla salute?

Comprendere i meccanismi biologici che sottendono gli effetti negativi dell'obesità in gravidanza sullo sviluppo del cervello fetale rappresenta un passo fondamentale per poter sviluppare nuovi strumenti di diagnosi precoce e strategie di intervento innovative per la tutela e promozione della salute in gravidanza e per garantire un corretto neurosviluppo del feto.

Quali indicazioni fornisce questo studio?

Rendere possibile l'identificazione di marcatori biologici di rischio precoci al fine di favorire l'inserimento delle donne più vulnerabili in percorsi di screening e prevenzione.

IPHONE 12 E POSSIBILE RISCHIO PER PACEMAKER E DEFIBRILLATORI IMPIANTABILI



Federica Censi, Giovanni Calcagnini, Eugenio Mattei e Graziano Onder
Dipartimento di Malattie Cardiovascolari, Endocrino-Metaboliche e Invecchiamento, ISS

RIASSUNTO - I pacemaker e i defibrillatori impiantabili sono dispositivi medici che erogano un impulso elettrico per gestire alcune aritmie cardiache. I pacemaker e i defibrillatori impiantabili sono da sempre dotati di interruttori magnetici che si attivano mediante l'applicazione esterna di magneti (calamite), al fine di gestire in modo semplice alcune funzioni di questi dispositivi ("modalità magnetica"). Queste modalità sono molto utili in particolari circostanze, ma se attivate inavvertitamente o al di fuori di un ambiente controllato e senza la supervisione di personale clinico, introducono per l'individuo portatore di un dispositivo impiantato un potenziale rischio. Poiché il magnete presente nell'iPhone12 può interferire con la modalità magnetica dei pacemaker e defibrillatori impiantabili, l'Istituto Superiore di Sanità ha avviato uno studio per analizzare gli effetti del magnete presente nell'iPhone12 su un campione rappresentativo di pacemaker e defibrillatori impiantabili presenti a oggi nella popolazione italiana e fornire adeguate norme di comportamento.

Parole chiave: pacemaker; defibrillatori; fenomeni di interferenza

SUMMARY (*iPhone 12 and cardiac implantable devices: assessment of the actual risk*) - Pacemakers and implantable defibrillators are medical devices that deliver an electrical pulse to manage cardiac arrhythmias. Pacemakers and implantable defibrillators have always been equipped with magnetic sensors that are activated by the external application of magnets in order to easily manage some functions of these devices ("magnetic mode"). These modalities are very useful in particular circumstances, but if activated inadvertently or outside a controlled environment and without the supervision of clinical personnel, they introduce a potential risk to the wearer of an implanted device. Since the magnet present in the iPhone12 can interfere with the magnetic mode of implantable pacemakers and defibrillators, the ISS has launched a study to analyze the effects of the magnet present in the iPhone12 on a representative sample of implantable pacemakers and defibrillators present in the Italian population and to provide adequate rules of conduct.

Key words: pacemaker; implantable cardioverter defibrillator; interference phenomena

federica.censi@iss.it

L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) svolge da molti anni attività sperimentale relativa alla valutazione dei rischi derivanti da interferenze elettromagnetiche su dispositivi medici impiantabili attivi cardiaci, come pacemaker (PM) e defibrillatori (Implantable Cardioverter Defibrillator, ICD).

Questi dispositivi medici erogano un impulso elettrico per gestire alcune aritmie cardiache. In particolare i PM sono dispositivi utilizzati nei pazienti affetti da

bradicardia, che dunque presentano un ritmo del cuore troppo lento, mentre gli ICD sono dispositivi per il trattamento delle aritmie ventricolari, quali tachicardia ventricolare e fibrillazione ventricolare.

Ogni dispositivo elettronico è potenzialmente suscettibile ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici; gli effetti delle interferenze elettromagnetiche dipendono da diversi fattori fisici come la potenza, la frequenza e la modulazione del campo, nonché

la distanza dalla sorgente. I PM e gli ICD, essendo dispositivi molto critici e salvavita, sono progettati per essere immuni alla maggior parte dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici presenti nella vita quotidiana.

Per questi dispositivi esiste però una modalità di funzionamento particolare che è attivata da un campo magnetico e indicata genericamente come “modalità magnetica”. Infatti, i PM e gli ICD sono da sempre dotati di interruttori magnetici che si attivano mediante l'applicazione esterna di magneti (calamite), al fine di gestire in modo semplice alcune funzioni di questi dispositivi. I magneti utilizzati in ambito clinico hanno una forma che permette l'opportuno posizionamento sopra il sito di impianto. Una volta posizionati si attiva l'interruttore magnetico e il dispositivo entra in una modalità di funzionamento particolare. L'attivazione di questa modalità è immediata e la disattivazione avviene o dopo un predeterminato intervallo di tempo o attraverso la semplice rimozione del magnete. Le funzioni associate a questa modalità sono descritte nei manuali dei dispositivi e tipicamente permettono il passaggio alla modalità di stimolazione asincrona nel pacemaker e alla sospensione della terapia in caso di aritmia ventricolare o del riconoscimento delle aritmie nel defibrillatore impiantabile.

Queste modalità sono molto utili in particolari circostanze, come durante la programmazione del dispositivo o nel caso di interventi chirurgici nei quali esiste un rischio da interferenze causate ad esempio dagli elettrobisturi. Tuttavia se attivate inavvertitamente o al di fuori di un ambiente controllato e senza la supervisione di personale clinico, introducono per la persona portatrice di un dispositivo impiantato, un potenziale rischio di malfunzionamento. Nel caso del PM, il rischio principale è rappresentato da una stimolazione che non tiene conto della presenza del battito spontaneo, con il rischio di induzione di aritmie. Nel caso degli ICD invece il rischio principale è rappresentato dal mancato intervento del dispositivo in caso di aritmia maligna.

Nella vita reale, la possibilità che un campo magnetico statico influenzi un pacemaker o un defibrillatore è remota, poiché risulta improbabile che un portatore di un pacemaker o di un defibrillatore impiantabile posizioni inconsapevolmente sul sito dell'impianto un magnete di intensità sufficiente ad attivare l'interruttore magnetico. Tuttavia, data questa



caratteristica di “sentire” campi magnetici statici al di sopra di una certa intensità (tipicamente maggiori di 1 mT, circa 40 volte superiori al valore del campo magnetico terrestre), nei manuali di questi dispositivi è esplicitata la necessità di non avvicinarsi a sorgenti di campi magnetici statici elevati, come quelli presenti in prossimità di casse acustiche ad alta potenza, varchi per il controllo di persone, clip magnetiche per borse e custodie.

Negli ultimi anni, l'introduzione della modalità di ricarica wireless a induzione per ricaricare la batteria di smartphone e smartwatch, ha portato all'utilizzo di magneti all'interno della bassetta di ricarica, per garantire il posizionamento e il corretto allineamento tra il caricatore e lo smartphone/smartwatch.

Tuttavia, nello smartphone iPhone12 la modalità di ricarica wireless (Magsafe) è realizzata utilizzando un magnete posizionato, oltre che nella bassetta di ricarica, anche nello smartphone stesso, per il corretto allineamento con il caricatore. La presenza del magnete sullo smartphone rende meno remota la possibilità di attivare inavvertitamente l'interruttore magnetico dei pacemaker e defibrillatori.

Secondo recenti studi, quando l'iPhone 12 è posto nelle vicinanze di un defibrillatore impiantabile, il magnete presente nello smartphone è in grado di attivare l'interruttore magnetico presente nel defibrillatore, disattivando la funzione di shock necessaria in caso di aritmia ventricolare (1, 2). Ciò significa che il defibrillatore non è più in grado di erogare la terapia prevista in caso di aritmia.

La presenza del magnete sullo smartphone rende dunque possibile l'attivazione non voluta dell'interruttore magnetico dei pacemaker e defibrillatori, evento normalmente poco probabile. ▶

Alla luce di questi studi, l'ISS ha ritenuto opportuno avviare uno studio per analizzare gli effetti su un campione rappresentativo di dispositivi impiantabili (PM e ICD) presenti a oggi nella popolazione italiana, al fine di valutare i rischi associati al magnete presente nell'iPhone 12 e fornire adeguate norme di comportamento. Infatti le funzioni associate all'attivazione dell'interruttore magnetico dei PM e ICD possono variare a seconda del fabbricante e del modello di dispositivo (3).

Il modello sperimentale

Campione rappresentativo di pacemaker e defibrillatori

Nel mese di maggio 2021, presso i laboratori dell'ISS, sono state condotte delle misure per analizzare il comportamento di un campione rappresentativo di questi dispositivi in Italia. Sono stati valutati i PM e ICD prodotti dai seguenti fabbricanti presenti sul mercato italiano ed europeo: Abbott, Biotronik, Boston Scientific, Medico, Medtronic, Microport. Poiché ogni fabbricante implementa un tipo di interruttore magnetico in tutti i modelli, i test sono stati svolti su 1 pacemaker e 1 defibrillatore per ciascun fabbricante, i cui modelli sono riportati in Tabella. Con il termine s-ICD ci si riferisce al defibrillatore sottocutaneo commercializzato da una sola azienda.

Setup di misura

I dispositivi sono stati testati *in vitro* mediante un setup di misura che permette la visualizzazione in tempo reale e la registrazione dei segnali elettrici generati dai dispositivi (Figura 1). Con il supporto del personale specialistico messo a disposizione dai fabbricanti, ogni dispositivo è stato programmato in modo da rendere possibile l'identificazione dell'innesco della modalità magnetica. Per i PM è stata programmata la

Tabella - Modelli di pacemaker e defibrillatori testati per ciascun fabbricante

Fabbricante	Pacemaker	ICD	s-ICD
Abbott	Assurity MRI	Fortify Assura VR	-
Biotronik	Etrinsa DR	Intika Neo 7 HF-T	-
Boston Scientific	Visionist	Inogen DR	Emblem
Medico	Iris DR	-	-
Medtronic	Advisa SR	Evera MRI SVR	-
Microport	Teo	Platinum	-

frequenza di stimolazione del modo asincrono maggiore della frequenza di base. Per i defibrillatori sono state utilizzate diverse strategie a seconda dei fabbricanti, in quanto ogni modello ha un comportamento peculiare in modalità magnetica. In 2 casi, l'attivazione della modalità magnetica è stata riconoscibile mediante un suono emesso dal dispositivo. Esistono infatti modelli di defibrillatore che emettono un suono quando l'interruttore magnetico si attiva. In 2 casi è stato possibile verificare l'attivazione della modalità magnetica dal programmatore del dispositivo collegato in modalità wireless al dispositivo. In 1 caso è stato necessario generare una tachiaritmia in modo da valutare l'inattivazione della terapia durante la modalità magnetica.

Prove con iPhone12

Le prove sono state effettuate utilizzando l'iPhone12. È stato valutato anche l'effetto degli accessori MagSafe custodia e portafoglio (Figura 2).

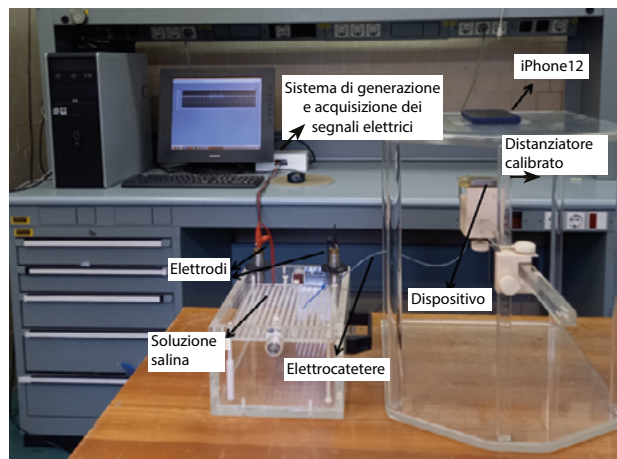


Figura 1 - Setup di misura



Figura 2 - iPhone12 e accessori MagSafe utilizzati nelle prove

L'iPhone 12 è stato posto a diverse distanze dal dispositivo con step di 1 cm, a partire dalla distanza nulla fino alla distanza alla quale la modalità magnetica non veniva più attivato. Per ogni distanza la posizione relativa dell'iPhone rispetto al dispositivo è stata variata fino a trovare quella o quelle che determinavano l'attivazione del modo magnetico.

Le prove sono state ripetute per la custodia e il portafoglio MagSafe e con l'iPhone 12 inserito nella custodia Magsafe e agganciato al portafoglio MagSafe.

Risultati

In tutti i dispositivi PM e ICD è stato possibile innescare l'attivazione della modalità magnetica mediante l'iPhone 12 posto a distanza zero anche se solo in poche specifiche posizioni relative dell'iPhone rispetto al dispositivo. Il fenomeno è stato osservato fino alla distanza massima di 1 cm.

Risultati simili sono stati ottenuti per la custodia e il portafoglio MagSafe e con l'iPhone 12 inserito nella custodia Magsafe. Distanze minori si sono invece ottenute con l'iPhone inserito nella custodia Magsafe e agganciato al portafoglio MagSafe.

Conclusioni

Il magnete presente nello smartphone iPhone 12 innesca la modalità magnetica in un campione rappresentativo di PM e ICD presenti sul mercato. Il fenomeno è stato osservato fino alla distanza di 1 cm tra l'iPhone e il dispositivo impiantato.

La presenza del magnete sullo smartphone rende quindi possibile l'attivazione non voluta dell'interruttore magnetico di PM e ICD. Va tuttavia sottolineato che l'attivazione della modalità magnetica è stata osservata solo in poche specifiche posizioni relative dell'iPhone rispetto al dispositivo, e che nella maggior parte delle posizioni il fenomeno non si innesca.

Data la criticità dell'attivazione non voluta del modo magnetico, è molto importante seguire le informazioni fornite dai fabbricanti dei dispositivi medici. L'Apple ha ritenuto opportuno sottolineare nelle istruzioni per l'uso che "Dispositivi medici come pacemaker e defibrillatori impiantati potrebbero contenere sensori in grado di reagire a magneti e radiofrequenze quando si trovano a stret-

to contatto. Per evitare potenziali interazioni con questi dispositivi, tieni il tuo iPhone e gli accessori MagSafe a una distanza di sicurezza dal dispositivo (a più di 15 centimetri di distanza, o più di 30 centimetri nel caso in cui si attivi la ricarica in modalità wireless)".

Considerando le implicazioni relative all'attivazione dell'interruttore magnetico, a oggi è opportuno seguire le indicazioni della casa costruttrice (Apple, in questo caso) relative alla distanza di sicurezza, che risultano essere ampiamente compatibili con i risultati ottenuti dall'ISS e in linea con le indicazioni fornite dai fabbricanti di PM e ICD. ■

Dichiarazione sui conflitti di interesse

Gli autori dichiarano che non esiste alcun potenziale conflitto di interesse o alcuna relazione di natura finanziaria o personale con persone o con organizzazioni, che possano influenzare in modo inappropriato lo svolgimento e i risultati di questo lavoro.

Riferimenti bibliografici

1. Greenberg JC, Altawil MR, Singh G. Letter to the editor-lifesaving therapy inhibition by phones containing magnets. *Heart Rhythm* 2021;18(6):1040-1 (doi: 10.1016/j.hrthm.2020.12.032).
2. Nadeem F, Nunez Garcia A, Thach Tran C, et al. Magnetic Interference on Cardiac Implantable Electronic Devices From Apple iPhone MagSafe Technology. *J Am Heart Assoc* 2021;10(12):e020818 (<https://doi.org/10.1161/jaha.121.020818>).
3. Censi F, Mattei E, Onder G, et al. iPhone 12 MagSafe technology and cardiac implantable devices: Assessment of the actual risk. *Pacing Clin Electrophysiol* 2022;45(3):410-7 (doi: 10.1111/pace.14450).

TAKE HOME MESSAGES

Perché questa ricerca è utile?

È importante conoscere le sorgenti di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici che possono interferire con i dispositivi cardiaci impiantabili attivi.

Che ricaduta avrà sulla salute?

Seguire adeguate norme di comportamento riduce i rischi associati al magnete presente nell'iPhone12 per i portatori di pacemaker e defibrillatori.

Quali indicazioni fornisce questo studio?

I fenomeni di interferenza si verificano solo a distanze minori di 1 centimetro, quindi è importante tenere il telefono a una distanza adeguata dall'impianto (la Apple suggerisce 15 cm).

NEWS

Un ulteriore passo avanti verso le pari opportunità e l'equità di genere

L'Istituto Superiore di Sanità (ISS) ha promosso il **Gender Equality Plan (GEP) 2022-2024** in accordo con le strategie per la parità di genere 2020-2025 dell'Unione Europea. Il GEP dell'ISS prevede cinque aree di azione, 17 azioni strategiche e 9 obiettivi specifici da perseguire. Tali azioni richiedono competenze interdisciplinari che prevedono la collaborazione di più strutture dell'ISS per la loro realizzazione. Le 5 aree di intervento prese in esame sono: 1) equilibrio vita privata/vita professionale e cultura dell'organizzazione; 2) equilibrio di genere nelle posizioni di vertice e negli organi decisionali; 3) uguaglianza di genere nel reclutamento e nelle progressioni di carriera; 4) integrazione della dimensione di genere nella ricerca e nei programmi di formazione; 5) contrasto della violenza di genere, comprese le molestie sessuali. Per ciascuna area il GEP individua gli obiettivi da raggiungere, i risultati attesi e indica le azioni (in numero variabile) da intraprendere a tale scopo. Il documento si propone, altresì, di favorire la cultura del rispetto, il contrasto alle discriminazioni di genere e la promozione dell'effettiva uguaglianza di genere.

Rappresenta uno strumento con cui questo Ente si impegna responsabilmente a perseguire i propri obiettivi istituzionali, attraverso la piena partecipazione di tutte le persone che operano al suo interno, favorendo le pari opportunità e valorizzando le differenze, nello specifico quelle di genere.

A cura della Presidenza e della Direzione Generale dell'Istituto Superiore di Sanità

Documento disponibile al seguente indirizzo

<https://www.iss.it/documents/20126/0/PIANO+DI+EGUAGLIANZA+DI+GENERE.pdf/63b6ff18-addd-dd9f-ffac-3702b3b8f0c1?t=1659528552467>

Verso un linguaggio rispettoso del genere



Nel corso degli ultimi anni, in Italia la Presidenza del Consiglio ha più volte richiamato le pubbliche amministrazioni a non utilizzare un linguaggio discriminatorio e ad attuare politiche di promozione delle pari opportunità per rimuovere ogni forma di disparità che sia fondata su differenze di età, sesso, etnia, orientamento sessuale, abilità/disabilità fisica ecc. Il linguaggio, infatti, non si limita soltanto a descrivere l'esistente, ma ha la potenza di contribuire al rafforzamento o al radicale cambiamento di precisi modelli culturali. Nel linguaggio comune, per esempio, l'uso generalizzato del maschile anche per parlare di donne (maschile sovraesteso), non rappresenta fedelmente la realtà in cui viviamo. Questo risulta ancora più importante a livello sanitario dove le evidenze scientifiche offerte dalla Medicina di Genere mostrano che uomini e donne sono diversi per suscettibilità alle malattie, risposta alle terapie e, più in generale, nel mantenimento dello stato di salute. La medicina così come la lingua italiana non sono "neutre" e l'oscuramento del femminile nel maschile è una prassi che può essere superata a beneficio di tutti.

Il Comitato Unico di Garanzia (CUG) dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS), in linea con le direttive che regolano la Pubblica Amministrazione, ha deciso di promuovere una maggiore consapevolezza linguistica e un uso non discriminatorio della lingua all'interno dell'Ente. Sulla base di analoghe iniziative già intraprese presso altre amministrazioni pubbliche, si è costituito un Gruppo di lavoro per la stesura di *Linee Guida per l'uso di un linguaggio inclusivo e rispettoso delle differenze di genere* a cui partecipa oltre al CUG, personale in rappresentanza delle principali strutture amministrative, di formazione e di comunicazione dell'ISS (Amministrazione, Servizio di Comunicazione Scientifica, Servizio Formazione, Ufficio stampa, Comitato Scientifico e sito web).

*A cura del Comitato Unico di Garanzia dell'Istituto Superiore di Sanità**

(*) Membri del Comitato Unico di Garanzia dell'ISS: P. Popoli, P. Alessandri, R. Bedini, A. Bigi, E. Bravo, R. Cammarata, F. Cirulli, S. Diemoz, A.M. Giammarioli, M.S. Guiducci, M.T. Iela, E. Longo, M. Patriarca, C. Raggi, A. Ricci, G. Russo, S. Salinetti, A. Tancredi

Visto... si stampi

a cura di Giovanna Morini

Servizio Comunicazione Scientifica, ISS



Tutte le pubblicazioni edite da questo Istituto sono disponibili online.

Per ricevere l'avviso e-mail su ogni nuova uscita, scrivete a: pubblicazioni@iss.it

Annali dell'Istituto Superiore di Sanità - Vol. 58, n. 3, 2022

Gli *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità* sono disponibili all'indirizzo www.iss.it/annali



Editorial

The challenge of complexity in the Big Data era: how to ride the wave of highdimensional data revolution

C. Bossa, I. Branchi, B. Caccia, E. Cisbani, C. Daniele, G. D'Avenio, G. Esposito, F. Facchiano, G. Frustagli, R.V. Gagliardi, A. Galluzzi, D. Giansanti,

G. Gigante, A. Giuliani, L. Le Pera, M. Mattia, S. Morelli, O. Moro, A. Palma, A. Paziati, O. Picconi, E. Pizzi, C. Poli, I. Ruspantini, S. Tait and O. Tcheremenskaia for the Complex Systems and Data Science Group

Original articles and reviews

The risk of post-traumatic stress disorder (PTSD) in Italian Highly Specialized Research Hospitals staff within two months of the pandemic declaration: an on-line survey

S. HMJ Piacentini, I. Tramacere and S. Prioni

First report of two Asian invasive mosquito species, *Aedes japonicus* and *Aedes koreicus*, in Piedmont, northwest Italy

A. Mosca, M.F. Perna, M. Giovannozzi and P. Roberto

Blackflies (*Simulium spp.*) attacks on humans and animals in Rome and surrounding areas (Central Italy)

F. Romiti, E.L. Diaconu, M. Iurescia, D. Sagrafoli, A. Magliano and C. De Liberato

The use of concept maps as an assessment tool in students' risk education about occupational safety and health

A. Caputo, D. Monterosso and E. Sorrentino

Self-Awareness Multilevel Assessment Scale (SAMAS): psychometric analysis of inter-rater reliability

U. Bivona, G. Ferri, M. De Luca, S. Lucatello, M. Aloisi, M. Contrada, P. Ciurli, V. Bandiera, P. Lo Sterzo, G. Lombardi, R. Formisano and A. Costa

Recognition of early warning signs and symptoms - the first steps on the road to Autism Spectrum Disorder diagnosis

M. Budisteanu, F. Linca, L.E. Andrei, L. Mateescu, A. Glangher, D. Ioana, E. Severin, S. Riga and F. Rad

The Italian fund for Alzheimer's

and other dementias: strategies and objectives to face the dementia challenge

A. Ancidoni, F. Sciancalepore, I. Bacigalupo, G. Bellomo, M. Canevelli, E. Lacorte, F.L. Lombardo, P. Lorenzini, I. Palazzesi, P. Piscopo, E. Salvi, C. B.N.A. Bianchi, F. Landoni, L. La Sala, T. Di Fiandra, N. Vanacore, the Permanent Table of the National dementia plan Study Group and the Istituto Superiore di Sanità FONDEM Study Group

Proportionate mortality among workers exposed to hardwood dust in Italy

A. Scarselli, M. Corfiati and A. Marinaccio

Where we are in the fight against Antimicrobial Resistance and Healthcare-Associated Infections.

The opinion of the stakeholders of the European Joint Action on Antimicrobial Resistance and Healthcare-Associated Infections (EU-JAMRAI)

E. Fabbro, J.A. Sánchez, M. Del Pilar López Acuña, H. Hukelová, M. Alcaraz Quiñero, A. Pantosti and L. Busani

Brief Note

Case series of *Chlorophyllum molybdites* intoxication in Sicily: an "alien" mushroom species in Europe
V.M. Negrini, D. Lonati, A. Pappalardo, A. Schicchi, V.M. Petrolini, L. Bernasconi, B. Brolli, C. Grazioli, E. Alonzo and C.A. Locatelli

Book Reviews, Notes and Comments

Edited by F. Napolitani Cheyne

Publications from International Organizations on Public Health

Edited by A. Barbaro



Rapporti ISTISAN 22/15

Indicazioni operative per gli utenti del servizio di irraggiamento dell'Istituto Superiore di Sanità con radiazioni gamma da sorgenti di Cs-137.

G. Esposito, M.A. Tabocchini, M. Ampollini, P. Anello, F. Giuliani, M. Lucentini, A.M. Luciani, C. Notaro, E. Petetti, M. Sabatini, F. Santavenere, A. Spurio. 2022, iii, 44 p.

In diversi campi della ricerca scientifica si utilizzano le radiazioni ionizzanti come strumento per indagare il sistema oggetto di studio. I risultati di tali ricerche hanno molteplici ricadute pratiche in particolare nei settori della radioterapia e della radioprotezione. Per poter effettuare questo tipo di studi dalla fine degli anni '90 del secolo scorso è attivo presso l'Istituto Superiore di Sanità un servizio di irraggiamento che fa uso di un irradiatore con radiazioni gamma di Cs-137. L'obiettivo di questo documento è quello di fornire agli utenti di tale irradiatore indicazioni per ottimizzare le loro ricerche e rendere maggiormente fruibile e funzionale l'irradiatore stesso.

giuseppe.esposito@iss.it

Rapporti ISTISAN 22/16 Pt. 1

Indagine nazionale sui consultori familiari 2018-2019. Risultati generali.

A cura di L. Lauria, I. Lega, E. Pizzi, R. Bortolus, S. Battilomo, C. Tamburini, S. Donati. 2022, vi, 192 p.

Il Ministero della Salute nel 2017 ha promosso e finanziato un progetto nazionale sui consultori familiari affidandone il coordinamento all'Istituto Superiore di Sanità. Nel rapporto si descrivono i risultati delle indagini condotte nell'ambito del progetto che aveva la finalità di rilevare i modelli organizzativi che governano i consultori familiari e descriverne le attività per rendere disponibile una fotografia dello stato attuale di questi servizi. Il rapporto è costituito da due volumi: nel primo sono descritti i risultati generali dell'indagine seguiti da focus di approfondimento su alcune tematiche di interesse prioritario per i consultori familiari nel panorama nazionale; il secondo è dedicato a un approfondimento dei risultati a livello regionale che ne consente una lettura contestualizzata ai diversi sistemi sanitari regionali in un'ottica di benchmarking.

laura.lauria@iss.it - serena.donati@iss.it



Rapporti ISTISAN 22/16 Pt. 2

Indagine nazionale sui consultori familiari 2018-2019.

Approfondimenti a livello regionale.

A cura di L. Lauria, I. Lega, E. Pizzi, R. Bortolus, S. Battilomo, C. Tamburini, S. Donati. 2022, vi, 205 p.

Il Ministero della Salute nel 2017 ha promosso e finanziato un progetto nazionale sui consultori familiari affidandone il coordinamento all'Istituto Superiore di Sanità. Nel rapporto si descrivono i risultati delle indagini condotte nell'ambito del progetto che aveva la finalità di rilevare i modelli organizzativi che governano i consultori familiari e descriverne le attività per rendere disponibile una fotografia dello stato attuale di questi servizi. Il rapporto è costituito da due volumi: nel primo sono descritti i risultati generali dell'indagine seguiti da focus di approfondimento su alcune tematiche di interesse prioritario per i consultori familiari nel panorama nazionale; il secondo è dedicato a un approfondimento dei risultati a livello regionale che ne consente una lettura contestualizzata ai diversi sistemi sanitari regionali in un'ottica di benchmarking.

laura.lauria@iss.it - serena.donati@iss.it



Rapporti ISTISAN 22/17

Screening neonatale uditivo e visivo: raccomandazioni.

A cura di D. Taruscio, L. Bubbico, P. Salerno per il Gruppo di studio per lo screening neonatale uditivo e visivo. 2022, v, 115 p.

I disturbi dell'udito e della vista nei neonati sono un grave problema sociale e di salute pubblica. Tuttavia, per migliorare l'efficacia e l'efficienza dei protocolli di screening è necessaria l'implementazione di procedure standardizzate nazionali. Questa è la prima serie di raccomandazioni pratiche nazionali per i professionisti coinvolti nella diagnosi, cura e gestione dello screening dell'udito e della vista che guideranno lo sviluppo di servizi multidisciplinari e politiche pubbliche per migliorare la vita dei neonati con queste disabilità. Il presente documento fa riferimento all'art. 38 del DPCM 12 gennaio 2017 di definizione dei Livelli Essenziali di Assistenza (LEA). Fornisce inoltre una panoramica, seppur non esaustiva, sulla attuale organizzazione del sistema screening nel suo insieme e sui potenziali ambiti di implementazione.

paolo.salerno@iss.it - l.bubbico@inapp.org



Rapporti ISTISAN 22/18

Metodi innovativi di sostituzione applicati in Istituto Superiore di Sanità in accordo con il principio delle 3R.

A cura di I. De Angelis, L. Ricceri, A. Vitale. 2022, 82 p. (in inglese)

Il principio delle 3R (Replacement, Reduction, Refinement) fu formulato da William Russel e Rex Burch. Esso contestualizza l'idea di un utilizzo consapevole e necessario del modello animale attraverso la messa a punto di prospettive sperimentali aperte all'innovazione metodologica e attente a stabilire un equilibrio tra conoscenza scientifica e rispetto per gli animali. La R di Replacement (Sostituzione) prevede l'utilizzo di modelli sperimentali non animali o di modelli animali considerati non senzienti secondo la normativa vigente o, infine, di modelli computazionali. Il rapporto rappresenta una fotografia, sia pur parziale, delle attività presso l'ISS che promuovono e realizzano metodi di Sostituzione con finalità diverse. Le attività descritte testimoniano l'interesse dei ricercatori ISS alla messa a punto di metodi e modelli innovativi, soprattutto nella ricerca biomedica e negli studi di tipo regolatorio, nel rispetto del principio delle 3R. isabella.deangelis@iss.it - laura.ricceri@iss.it - augusto.vitale@iss.it



AREA TEMATICA
FORMAZIONE
E INFORMAZIONE

Rapporti ISTISAN 22/19

Manuale di valutazione della comunicazione nei Dipartimenti di Emergenza-urgenza e Accettazione.

A. De Santi, E. Longo, A. La Commare per il Gruppo CARE DEA

(Comunicazione, Accoglienza, Rispetto, Empatia - Dipartimenti di Emergenza-urgenza e Accettazione). 2022, ix, 35 p.

Il manuale è uno strumento di lavoro per aiutare professionisti e operatori che lavorano nei DEA, ad aumentare la propria sensibilità su aspetti e problemi comunicativi, psicologici, etici e pratici che intervengono nella relazione professionale con pazienti, loro familiari e tra operatori. Si pone come strumento di autovalutazione, sia come singoli che come membri di una équipe, dello stile comunicativo e relazionale nei vari momenti del percorso dell'utente per migliorare consapevolezza e gestione dei pazienti. anna.desanti@iss.it



AREA TEMATICA
FORMAZIONE
E INFORMAZIONE

Rapporti ISTISAN 22/20

Registro nazionale della Procreazione Medicalmente Assistita: dati relativi all'attività svolta nel 2019.

G. Scaravelli, A. Bertini, S. Bolli, R. De Luca, M. Mazzola, L. Speziale, R. Spoletini, V. Vigiliano. 2022, iii, 108 p.

Il Registro nazionale della PMA dell'ISS si configura come Centro operativo per gli adempimenti della Legge 40/2004, dotato di autonomia scientifica e operativa. In questo rapporto sono presentati i risultati della raccolta dati relativi all'attività svolta nel 2019 dai centri attivi sul territorio nazionale. Il numero di cicli di I livello effettuati, con seme del partner e seme donato, è stato pari a 16.586 cicli applicati su 10.985 coppie di pazienti, dalle quali sono state ottenute 1.767 gravidanze. Di queste ne sono state monitorate 1.569 (perdita di informazioni pari a 11,2% sul totale delle gravidanze), con 1.249 parti e 1.365 bambini nati vivi. Il numero di cicli di II e III livello effettuati, con gameti della coppia e con gameti donati, è stato pari a 82.476 cicli applicati su 67.633 coppie di pazienti, dalle quali sono state ottenute 17.787 gravidanze. Di queste ne sono state monitorate 15.904 (perdita di informazioni pari a 10,6% sul totale delle gravidanze), con 11.754 parti e 12.797 bambini nati vivi. giulia.scaravelli@iss.it



AREA TEMATICA
EPIDEMIOLOGIA
E SANITÀ PUBBLICA

Gli *ISTISAN Congressi* sono disponibili in italiano all'indirizzo www.iss.it/istisan-congressi

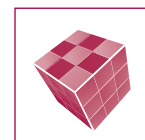
ISTISAN Congressi 22/C8

8° Convegno Nazionale FORM (in videoconferenza).

Forum On Regenerative Methods. Roma, 26-27 maggio 2022. Riassunti.

A cura di R. Bedini, R. Pecci, D. Meleo e I. Campioni. 2022, viii, 31 p.

Il FORM è un accordo di ricerca istituito dall'ISS in collaborazione con diverse Università nazionali e finalizzato alla promozione delle metodiche utilizzate in medicina rigenerativa nel settore odontostomatologico e ortopedico. I principali scopi del FORM sono quelli di contribuire a disciplinare, regolamentare, ampliare e diffondere l'utilizzo di materiali e metodiche affidabili e sicure da impiegare nel campo della rigenerazione tessutale in medicina rigenerativa, favorendo lo sviluppo e il miglioramento delle applicazioni in odontostomatologia e ortopedia. Nel Convegno annuale ci si prefigge di informare e ampliare la diffusione e la valutazione delle applicazioni di metodiche rigenerative possibili e affidabili in ambito clinico, nonché lo sviluppo di metodiche rigenerative innovative, al fine del miglioramento dell'assistenza nei confronti dei pazienti del Servizio Sanitario Nazionale. rossella.bedini@iss.it





Nei prossimi numeri:

Lavoratori con dispositivi medici impiantabili esposti a campi elettromagnetici
Salute Globale e Salute Unica nella gestione dell'inquinamento in Nigeria
Ruolo delle scienze nutrizionistiche nella sicurezza alimentare animale

Istituto Superiore di Sanità

Viale Regina Elena, 299 - 00161 Roma
Tel. +39-0649901 Fax +39-0649387118

a cura del Servizio Comunicazione Scientifica