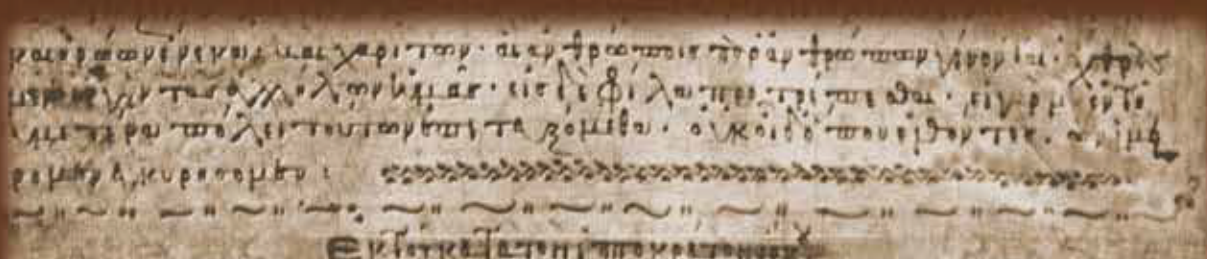


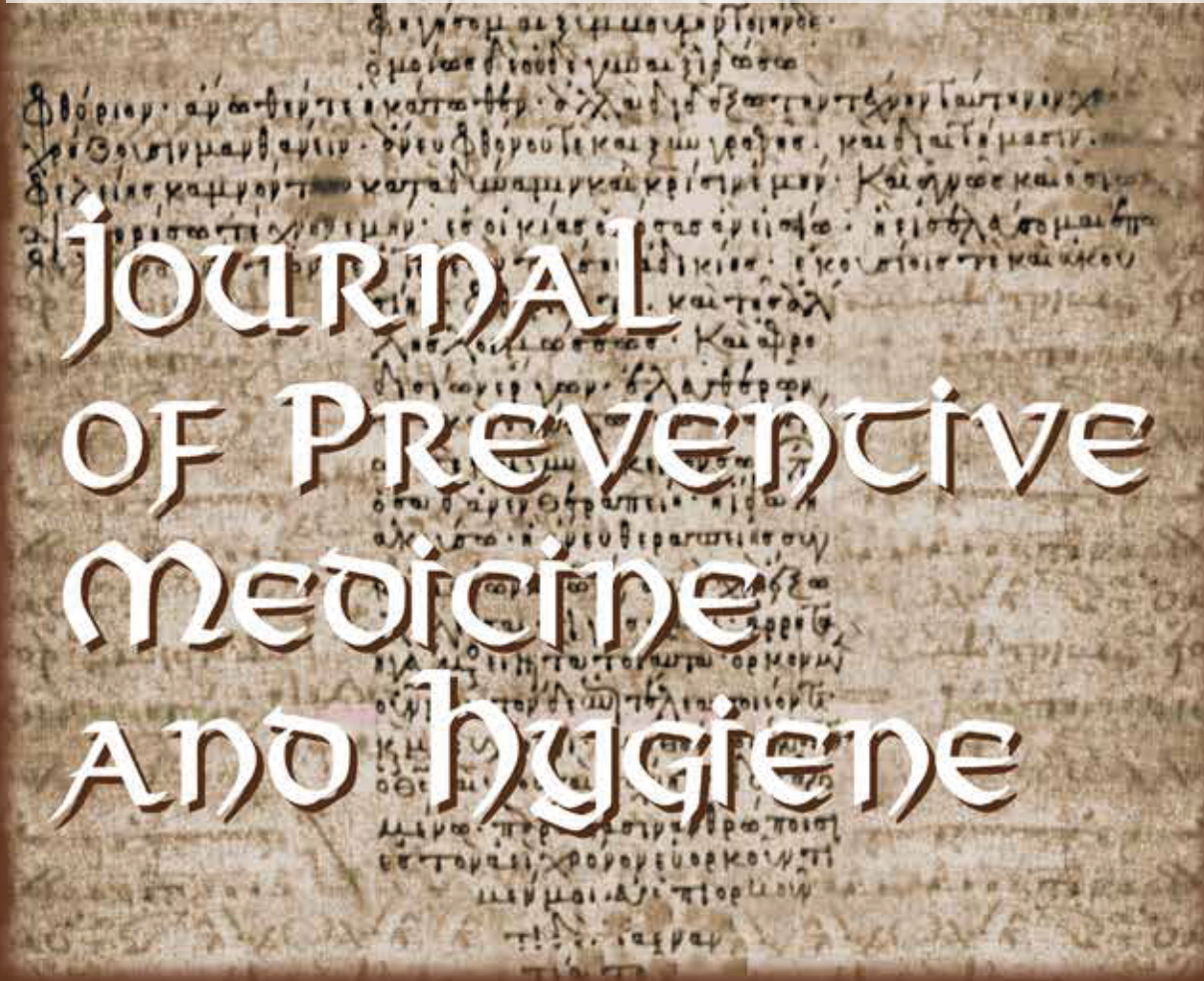
vol. n.  
**60/3**

Cited in Index Medicus / Medline  
NLM ID 921440 (Pub-Med)

September  
**2019**



Supplemento 1  
**Atti del 52° Congresso Nazionale**  
**Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (SIIP)**  
**Perugia 16-19 ottobre 2019**



# JOURNAL OF PREVENTIVE MEDICINE AND HYGIENE

the original document of HIPPOCRATES' OATH



The JOURNAL has been accredited,  
on occasion of the 17<sup>th</sup> December  
2004 Meeting of the Executive and  
Scientific SIIP Councils, by the Italian  
Society of Hygiene, Preventive Medicine  
and Public Health



<b>Promozione della salute nei luoghi di lavoro</b> .....	46
<b>Promozione della salute e sorveglianza sanitaria: aspetti correlati, criticità, proposte</b> .....	46
<i>M. Riccò, A. Messineo</i>	
<b>Disability management and workforce aging. Health promotion strategies and projects in hospitals of two academic IRCCS</b> .....	47
<i>S. Zaffina, U. Moscato</i>	
<b>Epidemiologia e determinanti degli infortuni in ambito sanitario: risultati preliminari di un Progetto di prevenzione in collaborazione tra Università degli Studi di Genova e INAIL Liguria</b> .....	49
<i>P. Durando, N. Debarbieri, A. Manca, C. Blasi, R. Linares, M. Morganti, N.G. Bragazzi, F.M. Bersi, B. D'Amico, E. Massa, A. Montecucco, G. Dini</i>	
<b>Il lato oscuro della luna: analisi dei fattori determinanti stress, depressione e rischio suicidario negli studenti di Medicina</b> .....	50
<i>F. Bert</i>	
<b>Definire un set di standard per le strategie di controllo delle Infezioni Correlate all'Assistenza e dell'antibiotico-resistenza.</b> ...	52
<b>Standard di best practice: riflessioni dal progetto Choosing Wisely - Igiene ospedaliera.</b> .....	52
<i>I.I. Mura, A. Agodi, M. Barchitta</i>	
<b>Standard di qualità microbiologica dell'aria in sala operatoria</b> .....	53
<i>C. Pasquarella</i>	
<b>La Sanità Pubblica per la sorveglianza e il controllo delle malattie infettive</b> .....	55
<b>Le malattie infettive: vecchie e nuove, emergenti e riemergenti.</b> .....	55
<i>G. Rezza</i>	
<b>Sorveglianza della Malattie infettive: risultati in termini di output ed outcome</b> .....	56
<i>E. Di Rosa</i>	
<b>Il Migrante: soggetto da tutelare. L'importanza di definire e governare politiche per la salute pubblica effettivamente eque e attente alle specificità socio-culturali della popolazione presente</b> .....	58
<i>M. Marceca</i>	
<b>Salutogenic &amp; Resilient Cities nelle situazioni di emergenza ambientale, sociale e sanitaria</b> .....	59
<b>Strategie per la ricostruzione post-emergenza secondo i principi dell'Urban Health</b> .....	59
<i>M. Raffo, M. Buffoli</i>	
<b>Urbanismo tattico e resilienza urbana</b> .....	62
<i>A. Rebecchi, M. Dettori</i>	
<b>Esperienze di interventi di rigenerazione urbana post-sisma</b> .....	63
<i>L. Appolloni, A. D'Amico</i>	
<b>Architetture per la salute nelle situazioni di emergenza</b> .....	64
<i>S. Capolongo, M. Gola, A. Brambilla</i>	
<b>La malattia meningococcica in età pediatrica e adolescenziale: ultime evidenze a supporto della prevenzione</b> .....	66
<b>Epidemiologia molecolare della malattia meningococcica da sierogruppo B in Italia</b> .....	66
<i>P. Stefanelli</i>	
<b>Epidemiologia delle infezioni da micobatteri non tubercolari.</b> .....	66
<b>Epidemiologia e fattori di rischio di infezione e malattia da NTM</b> .....	66
<i>G. Sotgiu</i>	
<b>Equità per la salute e nella salute: strategie di contrasto delle disuguaglianze</b> .....	68
<b>L'agenda europea sulle disuguaglianze di salute: priorità per la ricerca e priorità per le politiche</b> .....	68
<i>G. Costa</i>	
<b>Dalle sorveglianze sanitarie al profilo di salute della comunità: epidemiologia per la programmazione sanitaria a livello locale</b> .....	68
<i>P. Pandolfi, V. Perlangeli, M. Musti, E. Stivanello</i>	
<b>Le comunità hard to reach</b> .....	69
<i>M.A. Brandimarte, R. Boggi, A. Landi, M. Napoli, E. Di Rosa</i>	
<b>Innovazione tecnologica e E-Health in Sanità Pubblica</b> .....	71
<b>Blockchain e Intelligenza Aumentata: le prospettive della digitalizzazione per la Sanità Pubblica</b> .....	71
<i>A. Silenzi</i>	
<b>The role of the social media in Public Health: a new opportunity to meet the communication needs of the general population.</b> .....	73
<i>C. Costantino</i>	
<b>E-Health e assetti organizzativi: nuove opportunità per le professioni sanitarie?</b> .....	74
<i>M. Di Fant</i>	

e carenti di uno o più degli aspetti citati, o non esplicitamente definiti. Sicuramente tale problematica appare legata alla recente diffusione di ricerca e applicazione della definizione tanto di rigenerazione urbana, quanto di città salutogenica.

Tra le limitate esperienze occorre citare quella teorica su Illica, frazione del Comune di Accumoli, colpito dal terremoto del 2016, quella elaborata per il distretto di Zeytinburnu, in Turchia a seguito del sisma del Marmara del 1999, e quella della ricostruzione in Emilia-Romagna post-sisma 2012.

Nel caso studio di Illica è stato sviluppato un progetto di rigenerazione urbana, dal corso nella Facoltà di Ingegneria dell'Università "La Sapienza", definendo la struttura di piano, come un quadro strategico, organico e integrato che ha identificato due obiettivi generali – 1) la ricostruzione identitaria dei luoghi e della comunità; e 2) la promozione del sistema economico locale – e cinque specifici – 1) ricostruzione del tessuto edilizio; 2) ricostruzione del tessuto sociale; 3) valorizzazione integrata del patrimonio culturale diffuso; 4) promozione del settore agro-silvo-pastorale; 5) promozione del settore turistico-ricettivo –. La prefigurazione di un sistema complesso di azioni strategiche per lo sviluppo sostenibile nel medio/lungo periodo delle aree colpite dal sisma viene approfondito all'interno di un quadro progettuale che consente di affrontare anche questioni che sono pregresse all'evento sismico, come ad esempio il progressivo spopolamento o la scarsa attrattività di quei luoghi, e in una dimensione sovracomunale.

Il distretto Zeytinburnu, localizzato sul lato occidentale della provincia di Istanbul, è stato selezionato tra i casi pilota per il progetto di ricostruzione e rigenerazione, nell'ambito dell'Istanbul Seismic Risk Mitigation and Emergency Preparedness Project (ISMEP). Il Progetto è basato su tre fasi: 1) pianificazione e progettazione; 2) costruzione; e 3) gestione, in quest'ultimo sono inclusi il controllo e la valutazione del processo di rigenerazione urbana e ricostruzione. Il caso ha richiesto l'integrazione di operazioni di riqualificazione del patrimonio edilizio, di ricostruzione post-disastro e di misure di incremento delle capacità delle autorità coinvolte. Il progetto, iniziato come tentativo locale di beneficiare del fondo MEER della Banca mondiale, è stato chiuso perché non ha soddisfatto i requisiti sopra indicati, ma ha avviato alcune ricerche in collaborazione con le università nazionali per lo sviluppo di queste capacità sul territorio, in preparazione ai prossimi eventi.

Nel caso della ricostruzione in Emilia-Romagna dopo il sisma del 2012, accanto alle politiche di gestione incentrate su interventi edilizi, quelle socioeconomiche per la ripresa delle attività produttive e la predisposizione dei piani della ricostruzione, un ulteriore strumento elaborato dalla Regione è il Programma Speciale d'Area in attuazione dei Piani Organici (PO) (Deliberazione dell'Assemblea Legislativa n.50/2015). Con questi PO la Regione intende promuovere una ricostruzione di qualità, da integrare con iniziative ed interventi volti alla rigenerazione degli ambiti urbani e degli spazi pubblici e privati, oltreché alla rivitalizzazione delle funzioni economiche, sociali ed amministrative. Il PO di Mirandola si articola in una serie di scelte programmatiche, identificando aree di particolare interesse per la rigenerazione del centro storico, assi a vocazione socio-culturale o commerciale, integrando azioni materiali e immateriali. Si rimarcano tra le azioni materiali, quelle in tema di "delocalizzazioni", cioè la possibilità di acquistare o ricostruire in un'altra zona della città con un contributo pari a quello dovuto per l'edificio danneggiato; tra le immateriali, la possibilità di finanziamenti per la creazione di start-up, attività commerciali e culturali per rivitalizzare il tessuto urbano.

Nel caso di Reggio Emilia il PO individua 20 ambiti particolareggiati, rimarcando l'importanza di ambiti pedonali, aree verdi e spazi pubblici di relazione al fine di incentivare percorsi ciclabili,

percorsi pedonali e zone30, laddove necessari i percorsi veicolari. Sebbene non vi sia un riferimento esplicito ad obiettivi della città salutogenica, questi elementi di attenzione del piano sono decisamente orientati in quest'ottica nell'ambito dello sviluppo sostenibile. Questi strumenti devono coordinarsi con i piani della ricostruzione dei relativi comuni, ma pongono nuove visioni, obiettivi e priorità per una ricostruzione che vada al di là del mero "com'era, dov'era", richiedendo ai progettisti e agli attori della ricostruzione una maggiore attenzione verso gli elementi cardine della rigenerazione urbana e della città sana.

Il più grosso ostacolo a una ricostruzione ottimale è la mancanza di una guida e di un coordinamento tra le diverse iniziative, nonché la carenza di capacità degli attori coinvolti. Da questi coordinamenti capaci dovranno risultare le priorità e i possibili cambiamenti che potranno guidare la ricostruzione post-disastro. Dall'analisi dei casi studio emerge infine, l'importanza di avere un piano personalizzato e preliminare ai disastri naturali, consentendo di superare la dicotomia tra l'impulso a ripristinare al più presto le infrastrutture per tornare alla normalità e quello di usare i disastri naturali come occasioni per il miglioramento delle zone colpite<sup>6</sup>.

### Bibliografia

- 1 D'Amico A, Currà E. *Urban resilience in the historical centres of Italian cities and towns. Strategies of preventative planning*. Techne 2018;15.
- 2 UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction). *Sendai framework for disaster risk reduction 2015-2030*. 2015.
- 3 Latina V. *Terremoto: bisogna rigenerare le nostre città*. Giornale dell'Architettura 2016.
- 4 Ozcevik O, Turk S, Tas E, et al. *Flagship regeneration project as a tool for post-disaster recovery planning: the Zeytinburnu case*. Disasters 2009;33:180-202.
- 5 D'Alessandro D, Appolloni L, Capasso L. *Public health and urban planning: a powerful alliance to be enhanced in Italy*. Ann Ig 2017;29:453-63.
- 6 Tuckson RV, Dzau J, Lurie N. *Creating healthy communities after disasters*. N Engl J Med 2017;377:1804-6.
- 7 Capolongo S, Rebecchi A, Dettori M, et al., *Healthy design and urban planning strategies, actions, and policy to achieve salutogenic cities*. Int J Environ Res Public Health 2018;15:15.

## Architetture per la salute nelle situazioni di emergenza

S CAPOLONGO, M. GOLA<sup>1</sup>, A. BRAMBILLA

Politecnico di Milano, Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle costruzioni e Ambiente costruito

### EMERGENZA E INFRASTRUTTURE SANITARIE

Sono molte le condizioni di emergenza che, nel panorama globale attuale, ci si trova ad affrontare. Da definizione, lo "stato di emergenza" è una misura adottata per affrontare casi di pericolo e/o minaccia imminente, e solitamente viene dichiarato quando si verifica un disastro naturale, oppure la presenza di disordini civili o a seguito di una dichiarazione di guerra.

Caratteri differenti e molteplici distinguono l'ampia casistica delle situazioni di emergenza e altrettante criticità si presentano nel momento in cui l'uomo cerca di porvi rimedio con risposte differenti per temporaneità, efficacia ed impatto dell'intervento sul territorio.

Negli ultimi anni si sono registrati numerosi eventi che hanno determinato situazioni di emergenza a livello sanitario-epidemiologico, ambientale e socio-politico, a scala globale o locale. Seppur

dovuti da differenti cause, l'aspetto che accomuna questi diversi stati di emergenza è la necessità di garantire strutture socio sanitarie e abitative che possano supportare le operazioni di primo soccorso. In tale contesto, pertanto, è di fondamentale importanza la risposta delle strutture sanitarie esistenti e/o l'allestimento di strutture socio-sanitarie e abitative in grado di assicurare un ricovero a coloro che hanno dovuto abbandonare la propria abitazione.

Tale tema risulta essere estremamente attuale e di fondamentale importanza all'interno del quadro sociale globale perché tale condizione implica necessariamente una diffusione capillare della conoscenza delle suddette tematiche, in modo tale da implementare e migliorare la risposta all'emergenza.

**CASI ESEMPLIFICATIVI A SCALA NAZIONALE E INTERNAZIONALE**  
Attualmente, in diversi contesti sociopolitici piuttosto critici per la presenza di conflitti bellici, le architetture per la salute si sono adattate per rispondere a diverse esigenze di emergenza: per esempio nell'Assuta Hospital in Israele i piani parcheggi interrati sono stati concepiti come dei veri e propri bunker e sono stati pertanto progettati per poter trasformarsi in aree sanitarie e rispondere alla necessità emergenziale di garantire il servizio sanitario anche in caso di attacco aereo. La flessibilità degli spazi e delle organizzazioni risulta essere quindi un requisito fondamentale per far fronte a diverse situazioni emergenziali siano esse temporanee o prolungate nel tempo.

Sul territorio nazionale, invece, si può osservare come nell'area del Pronto Soccorso (Dipartimento Emergenza e Accettazione) degli ospedali italiani è possibile trovare aree dedicate ad affrontare similari situazioni, anche se meno consuete. È il caso dell'area "Bioterrorismo – decontaminazione" e l'area polifunzionale "Catastrofi – Emergenze", composta da spazi "polmone" adatti ad ospitare un numero elevato di utenti al sopraggiungere di specifiche situazioni di emergenza. Tali locali non afferiscono a quegli spazi obbligatori che la normativa nazionale prescrive sotto forma di requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private per Decreto del Presidente della Repubblica del 14/01/1997. L'analisi approfondita di alcune aree di Pronto Soccorso di recente realizzazione in Italia, ha evidenziato che in 4 casi su 16 (25%) è possibile riscontrare la presenza di aree "Bioterrorismo – decontaminazione", mentre in un solo caso (6%) si è rilevata la presenza dell'area polifunzionale "Catastrofi – Emergenze".

Questi dati evidenziano una grande criticità e carenza di spazi per la gestione straordinaria delle emergenze attraverso le strutture ospedaliere italiane, anche alla luce di recenti stime che propendono per una crescita sempre maggiore di emergenze per cause naturali e non, già in continuo aumento.

#### **CRITICITÀ DELLE STRUTTURE SANITARIE ITALIANE**

La carenza di spazi dedicati all'interno delle aree di Pronto Soccorso per rispondere alle grandi emergenze, la mancanza di una cultura diffusa sul tema e l'obsolescenza della maggior parte delle strutture sanitarie italiane (oltre il 70% è stato realizzato prima del 1970), porta ad individuare nell'allestimento di campi di emergenza temporanei la soluzione più ottimale e strategica. Attraverso la raccolta di informazioni riguardo la tematica delle strutture socio-sanitarie e abitative per l'emergenza, però emerge una mancanza di competenze adeguate da parte di volontari e operatori che per le prime volte si sono trovati a lavorare nell'ambito della realizzazione di tali allestimenti.

#### **OBIETTIVO DELLA RICERCA**

Pertanto, emerge la necessità di proporre strategie organizzative e indicazioni progettuali sulla realizzazione e sul funzionamento dei campi di primo soccorso e di tutte le strutture adibite alla

cura in situazioni di emergenza che possono anche configurarsi come tendopoli. L'obiettivo è quello di rispondere alle necessità di diffondere e rendere facilmente accessibili la conoscenza delle principali procedure attuabili in condizioni di emergenza di vario genere.

#### **METODOLOGIA**

Supportati da un ampio campione di casi studio, si sono distinti gli stessi in tre grandi macro-gruppi, caratterizzanti le tre principali tipologie di emergenze, ovvero:

- legate ad una componente epidemica;
- generate da un evento naturale o climatico disastroso;
- dovute a problematiche sociali e politiche, quali le guerre e migrazioni.

Per la raccolta dei materiali utili, è seguita una prima fase di analisi di casi studio, basata sulla tipologia di struttura relazionata alle dimensioni, il numero di pazienti ospitabili e il numero di operatori necessari per gestirla; il tutto è quindi stato posto in relazione alla tipologia di emergenza che la tendopoli o la struttura sanitaria si trovavano a dover affrontare. Una matrice di analisi basata su dati quantitativi (quali l'estensione, la capacità ricettiva e la permanenza) e qualitativi (come l'organizzazione logistica delle funzioni interne) ha permesso di confrontare diversi casi studio internazionali. L'obiettivo di tale analisi è la comprensione delle modalità di pianificazione e allestimento delle diverse tipologie di strutture per l'urgenza.

A partire dalla matrice di confronto, i casi studio sono stati sottoposti ad un'analisi critica che ha permesso di analizzare le differenti funzioni al loro interno, la loro organizzazione e le relazioni spaziali e funzionali in essere tra le diverse aree. Questa analisi ha permesso così di sviluppare una coscienza critica riguardo alle corrette modalità di realizzazione delle strutture in questione e una maggior consapevolezza riguardo gli accorgimenti da mettere in atto nelle fasi di progettazione e allestimento delle stesse.

#### **RISULTATI E SVILUPPI DELLA RICERCA**

Il risultato finale si traduce in una proposta meta-progettuale di layout funzionali, rispettivamente per ogni macro-area, e la definizione delle principali raccomandazioni che costituiscono un supporto alla realizzazione e all'allestimento del soccorso sanitario per le vittime colpite da calamità naturali, problematiche socio-politiche o emergenza di carattere epidemico. Tali considerazioni, suddivise in base alle diverse tipologie di evento catastrofico, possono supportare i decisori nella scelta delle strategie ottimali da attuare quali l'individuazione dell'area, la programmazione delle fasi di soccorso e di insediamento, e l'applicazione delle relazioni funzionali e spaziali più adeguate ed efficaci.

Il lavoro di ricerca si pone dunque come punto di partenza per un più approfondito studio riguardante le modalità che meglio si adattano ad ogni contesto di rischio, per effettuare scelte consapevoli, efficaci e coerenti rispetto alla tipologia di emergenza che ci si trova ad affrontare.

#### **Bibliografia di riferimento**

- Basta S, Mariani V. *Ripensare l'emergenza*. Tesi di Laurea, relatore Stefano Capolongo e correlatore Chiara Tognolo. Milano: Politecnico di Milano a.a. 2015/2016.
- Capolongo S, Buffoli M, Riva M G, et al. *Hygiene and emergency: considerations and proposals for improving hygiene and health features of Advanced Medical Post*. Ann Ig 2012;24:389-96.
- Dell'Ovo M, Torrieri F, Oppio A. *How to model stakeholder participation for flood management*. 4<sup>th</sup> International Conference on Decision Support System Technology - ICDSSST 2018.

- Gandelli E, Quaglini V, Dubini P, et al. *Seismic isolation retrofit of hospital buildings with focus on non-structural components*. *Ingegneria Sismica* 2018;35:20-56.
- Polesani L, Cocuzza S, Nachiero D. *Earthquakes and healthcare. Considerations and proposals for improving seismic safety of hospitals*. *Ann Ig* 2012;24:389-96.
- Rebecchi A, Gola M, Kulkarni, et al. *Healthcare for all in emerging countries: a preliminary investigation of facilities in Kolkata, India*. *Ann Ist Super Sanità* 2016;52:88-97. doi: 10.4415/ANN\_16\_01\_15.
- Rebecchi A, Mapelli A, Pirola M, et al. *SNAP House. Temporary residential module for refugees in Europe*. *Techne* 2017;14:286-95. doi: 10.13128/T.

## La malattia meningococcica in età pediatrica e adolescenziale: ultime evidenze a supporto della prevenzione

### Epidemiologia molecolare della malattia meningococcica da sierogruppo B in Italia

P. STEFANELLI

Dip. Malattie infettive, Istituto Superiore di Sanità

*Neisseria meningitidis*, o meningococco, è un batterio Gram-negativo responsabile di malattia invasiva (meningite e/o sepsi) con una incidenza nel nostro Paese pari a 0,28 x 100.000 abitanti, dato provvisorio 2018, (fonte: Sorveglianza Nazionale delle Malattie Batteriche Invasive, Istituto Superiore di Sanità, ISS), ma che aumenta fino a 10 volte (incidenza pari a 2,41 x 100.000 abitanti, dato provvisorio 2018) nei bambini al di sotto di 1 anno di età. Gli adolescenti risultano essere il secondo gruppo di età maggiormente affetto da questa malattia. La mortalità è stimata intorno al 10% e tra i sopravvissuti si segnalano spesso gravi complicanze. È tra le malattie infettive ad esordio molto rapido per cui la prevenzione tramite vaccinazione rimane l'unica possibilità per limitare il diffondersi del meningococco. L'epidemiologia molecolare gioca un ruolo fondamentale nell'ambito delle attività di sorveglianza sia in corso di un "outbreak" che per valutazioni relative alla variabilità genetica dei ceppi circolanti appartenenti a diversi cloni iper-virulenti. Infine, le indagini molecolari tramite analisi dell'intero genoma permettono di valutare la presenza/assenza di un gene codificante un antigene vaccinale e la presenza di varianti proteiche. Tutto quanto premesso è di particolare rilevanza per il controllo della malattia invasiva da meningococco di sierogruppo B (MenB) in relazione ai vaccini attualmente a disposizione. I vaccini disponibili contengono, infatti, antigeni sub-capsulari, antigeni proteici, soggetti a una elevata variabilità tra ceppo e ceppo di sierogruppo B e con un livello di espressione variabile per uno stesso ceppo. È stato condotto uno studio di tipizzazione molecolare su 155 campioni positivi per meningococco di sierogruppo B, segnalati al Sistema di Sorveglianza Nazionale dal 2014 al 2017 e inviati per le indagini molecolari all'ISS. In particolare, è stato analizzato il complesso clonale di appartenenza e le varianti FHbp componente principale di uno dei due vaccini antimeningococco B licenziati in Italia. Complessivamente, 71 isolati di MenB hanno mostrato la sottofamiglia A FHbp e 83 la sottofamiglia B FHbp. A05 e B231 le sottovarianti più frequentemente identificate. Le varianti A e B di FHbp sono distribuite in modo diverso rispetto alle età dei pazienti da cui il ceppo è stato isolato. I ceppi di MenB sono stati caratterizzati da una notevole associazione tra complesso

clonale e varianti di FHbp nel periodo preso in esame. Una buona rappresentazione di entrambe le famiglie A e B di FHbp è stato, inoltre, identificata. Sebbene relativamente rara, l'infezione da meningococco è riconosciuta come un grave problema di salute pubblica a causa degli alti tassi di morbilità e mortalità associati alla malattia meningococcica invasiva. Inoltre, i focolai dovuti a questo patogeno non sono rari e MenB continua a essere una causa significativa di malattia negli adolescenti e nei giovani adulti. Potrebbero verificarsi cambiamenti dinamici in alcune varianti, evidenziando la necessità di una continua sorveglianza basata sul genoma per riconoscere l'emergere e l'espansione di nuovi cloni, in particolare quelli caratterizzati da nuove varianti e di indagare e, infine, prevedere potenziali fallimenti del vaccino.

## Epidemiologia delle infezioni da micobatteri non tubercolari

### Epidemiologia e fattori di rischio di infezione e malattia da NTM

G. SOTGIU

Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Sperimentali - Università degli Studi di Sassari

I micobatteri non tubercolari (*non-tuberculous mycobacteria*, NTM) più frequentemente riscontrati in infezioni e malattie umane sono: *M. avium complex* (MAC), *M. abscessus*, *M. chelonae*, *M. fortuitum*, *M. kansasii*, *M. malmoense*, *M. szulgai*, *M. xenopi*. La loro principale sede di localizzazione è ambientale. L'eterogeneità fenotipica e genotipica degli NTM implica difficoltà nello standardizzare la loro epidemiologia, basata su caratteristiche differenti delle diverse specie e sul loro peculiare rapporto con l'ospite ed il serbatoio ambientale. Tali forme infettive hanno dimostrato una contagiosità variabile; in particolare, la trasmissione inter-umana è stata suggerita a seguito di indagini epidemiologiche classiche e molecolari con descrizione di singoli o pochi casi.

La definizione del *burden* di infezione e malattia è complessa. La grande variabilità finora descritta dipende da una differente distribuzione geografica delle specie, dalle differenze ambientali nei vari contesti geografici, dalla mancanza di sistemi di sorveglianza in grado di eseguire una valutazione continuativa e sistematica in contesti regionali e sub-regionali. Le forme morbide sostenute da NTM sono differenti. Da un punto di vista classificativo si riconoscono forme polmonari (fibro-cavitaria o nodulare-bronchiectasica) ed extra-polmonari.

In Italia è presente un sistema di notifica obbligatorio che fa rientrare le malattie da NTM nella classe III, secondo il decreto ministeriale del 15/12/1990. Tuttavia, come nel caso di altre malattie infettive, è stato rilevato un elevato tasso di sotto-notifica che fa sì che il dato italiano non risulti affidabile nel definire delle stime attendibili sul carico di malattia. Inoltre, le schede di notifica non possiedono informazioni dettagliate che possano permettere una analisi stratificata del trend epidemiologico basato sulle caratteristiche cliniche ed epidemiologiche dell'ospite o sulle caratteristiche ambientali.

Nella maggior parte dei casi i dati epidemiologici derivano da analisi retrospettive di coorte o trasversali, riguardanti ambiti mono-centrici o regionali.

È stato segnalato un incremento percentuale di malattia da *M. avium*, *M. kansasii*, e *M. xenopi* in Italia. Tuttavia, spesso, le segnalazioni di incrementi microbiologici di isolamento di NTM non si accompagnano a descrizioni dettagliate del quadro clinico, rendendo difficile l'interpretazione sull'incremento delle