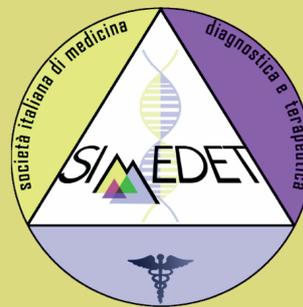


I J P  
D T M



"organo ufficiale della"

**SOCIETÀ ITALIANA DI MEDICINA  
DIAGNOSTICA E TERAPEUTICA**



VOLUME 2 - NUMERO 4

2019



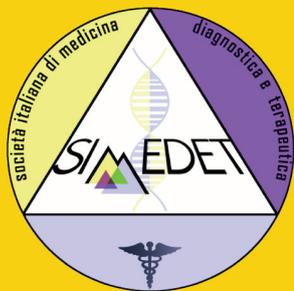
SIMEDET.EU



PODCAST

# Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine (IJPDTM)

*Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine  
IJPDTM Vol2. N°4. 2019. For personal use only. No other uses without permission.  
Copyright © 2019 Simedet. All rights reserved.*



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

**Managing Editor /  
Direttore Responsabile:**

Giovanni Maria Vincentelli  
(Roma)

**Editor-in-Chief /  
Redattore Capo:**

Maria Erminia Macera  
Mascitelli (Firenze)

**Typesetter:**

Monfrinotti Sergio (Roma)

# ITALIAN JOURNAL OF PREVENTION, DIAGNOSTIC AND THERAPEUTIC MEDICINE (IJPDTM)

**Editorial Board /  
Comitato Editoriale:**

Fernando Capuano (Roma)  
Paolo Diego L'Angiocola (Gorizia)  
Maria Erminia Macera Mascitelli (Firenze)  
Manuel Monti (Assisi)

**Scientific Board and Reviewers /  
Comitato Scientifico e Revisori:**

Cesar Ivan Aviles Gonzalez (Cagliari)  
Lucia Baratto (Stanford)  
Giuliana Bardelli (Perugia)  
Mirko Bernasconi (Roma)  
Gioia Calagreti (Città di Castello)  
Letizia Di Francesco (Roma)  
Gaetano Maria Fara (Roma)  
Alberto Ferrando (Genova)  
Gianfranco Gensini (Firenze)  
Enza Giglione (Vercelli)  
Renza Guelfi (Firenze)  
Vito Mantini (Lugano)  
Roberto Marchetti (Roma)  
Marco Masoni (Firenze)  
Igino Fusco Moffa (Perugia)  
Chilufya Mwaba (Treviso)  
Giuseppe Murdolo (Perugia)  
Sandro Nalon (Udine)  
Giulia Olivi (Assisi)  
Antonio Panti (Firenze)  
Michele Paradiso (Roma)  
Patrizio Pasqualetti (Roma)  
Francesco Passarelli (Roma)  
Maria Rosaria Pirro (Roma)  
Rosamaria Romeo (Roma)  
Eirini Roumpedaki (Atene)  
Riccardo Tartaglia (Firenze)  
Sergio Timpone (Roma)  
Davide Vetrano (Stoccolma)  
Vincenza Gianfredi (Perugia)



**L'Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine (IJPDTM)** è la rivista ufficiale della Società Italiana di Medicina Diagnostica e Terapeutica (**SIMEDET**).

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

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

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

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

Gentili lettrici e lettori,

La Società Italiana di Medicina Diagnostica e Terapeutica è nata con la finalità di promuovere l'eccellenza nella pratica clinica quotidiana attraverso la ricerca scientifica, l'elaborazione di linee guida condivise, la medicina basata sulle prove scientifiche, sottolineando la necessità di mettere al primo posto i principi etici di un approccio clinico fondato su umanità e solidarietà nei confronti di chi ha necessità di assistenza clinica e socio-sanitaria.

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

I nostri obiettivi fondamentali sono quelli di -promuovere svolgere attività finalizzate ad adeguare le conoscenze professionali ed a migliorare le competenze e le abilità cliniche, tecniche e manageriali e i comportamenti dei Soci stessi al progresso scientifico e tecnologico, con l'obiettivo di garantire efficacia, appropriatezza, sicurezza ed efficienza alle prestazioni sanitarie erogate;

- di promuovere e realizzare la formazione professionale e l'addestramento permanente in ambito della Medicina Diagnostica e Terapeutica con riguardo anche alle nuove metodiche diagnostiche di laboratorio, alla prevenzione delle malattie cardiovascolari, alla medicina d'urgenza e delle medicine delle catastrofi.

- progetti e programmi che hanno come obiettivo la valorizzazione di stili di vita salutari  
- iniziative per la corretta comunicazione nelle scuole e negli ambienti di lavoro.

E' per raggiungere questi obiettivi che il consiglio direttivo ha deciso di creare l'Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine, la rivista ufficiale della Società Italiana di Medicina Diagnostica e Terapeutica e di affidarne la direzione editoriale al dott. Giovanni Maria Vincentelli, professionista con esperienza pratica sul campo, che ha trascorso anni di carriera in corsia a contatto quotidiano con i pazienti oltre a essere autore di numerose attività di ricerca nell'ambito del rischio cardiovascolare e della trombofilassi.

Consideriamo un grande onore poter creare e sviluppare questa rivista e ci impegneremo quotidianamente per aumentare la qualità della rivista e la partecipazione attiva di tutte le Professioni Sanitarie riconosciute dal nostro ordinamento e che concorrono al mantenimento dello stato di salute previsto dall'art. 32 della Carta Costituzionale. La politica di open access della rivista garantisce che i documenti di alta qualità abbiano la massima accessibilità in tutto il mondo e tutti gli editori sentono la responsabilità nei confronti degli autori e dei lettori di fornire un processo di revisione equo, rapido e di alta qualità al fine di servire la vita della comunità scientifica nel modo migliore.

Noi incoraggiamo i nostri autori a pubblicare le loro scoperte e i loro risultati nel modo più dettagliato possibile, in modo che i nostri lettori possano veramente comprendere come hanno svolto le loro ricerche.

Per tutti questi motivi ti invitiamo a inviare i tuoi articoli e ad apprendere insieme a noi mentre intraprendiamo questo nuovo percorso.

Il Presidente

Il Vicepresidente

Fernando Capuano

Manuel Monti



06

**EDITORIALE**

**Le professioni sanitarie tra cultura scientifica e cultura umanistica**

*Prof. Antonio Panti*

9

**EDITORIALE**

**Sanità Digitale: quali competenze digitali?**

*Gregorio Cosentino*

12

**ARTICOLO**

**I MOOC e la formazione in area medico-sanitaria**

*Maria Renza Guelfi, Marco Masoni*

17

**ARTICOLO**

**Gestione del trauma toracico chiuso in emergenza**

*Mara Romito, Manuel Monti*

26

**ARTICOLO**

**Thromboembolic risk in medical patient: an extensive review and future perspectives**

*Manuel Monti, Giovanni Maria Vincentelli, Igino Fusco Moffa, Paolo Diego L'Angiocola*

## EDITORIALE

# LE PROFESSIONI SANITARIE TRA CULTURA SCIENTIFICA E CULTURA UMANISTICA

Prof. Antonio PANTI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Membro Commissione  
deontologica FNOMCeO

**N**el lontano 1959 Charles Snow scrisse un celebre libro col quale denunciava il contrasto, sempre più drammatico nel mondo contemporaneo, tra cultura scientifica e umanistica.

La scienza e la conseguente tecnologia procedono del tutto separatamente rispetto alle discipline umanistiche e il divario, l'incomprensione e le diffidenze aumentano nel tempo.

Da un lato la scienza progredisce e si evolve con rapidità travolgente, dall'altro la cultura umanistica muta e si adatta con passo diverso, interpretando la società e fantasticando sul futuro senza un sostanziale dialogo tra questi due fondamentali aspetti del pensiero umano dal quale far nascere conclusioni etiche e visioni coerenti del mondo.

Il libro di Snow provocò un dibattito che tuttora è in corso, reso ancor più complesso dallo sviluppo della tecnica che oggi, in particolare l'informatica e tutto ciò che è virtuale, determina il corso degli eventi e della società assai più di qualsiasi altra forza in passato.

Oggi, per portare chiarezza nella questione, quali ne sono i termini? L'interpretazione più corrente che si dà del problema posto da Snow è quella che deriva dal considerare la scienza come sedotta dalle sue stesse conquiste e quindi del tutto fattuale e avalutativa.

Lo scienza ricerca il vero, ciò di cui può dare conferma e verifica, e non si preoccupa delle conseguenze delle sue scoperte. La scienza è neutrale e questa affermazione è fonte di contrasti.

Niente è né può essere neutrale, al fondo esistono sempre valori cui riferirsi.

La cultura umanistica, al contrario, si sente depositaria delle costanti valoriali della persona e procede con cautela, insiste nell'anteporre alle innovazioni della tecnica il principio di precauzione, talora fomentando una diffidenza verso la scienza, che deriva anche dalle delusioni che seguono alle attese salvifiche, in particolare rispetto alla medicina, richiamandosi fermamente all'unicità dell'essere umano.

Anche la politica ripete la necessità di un ritorno all'umanesimo.

Ma forse dovremmo formularne uno nuovo e adatto ai tempi, dal momento che non è pensabile rinunciare alla scienza che ha consentito all'uomo di uscire non da una fantasticata età dell'oro ma da quella condizione in cui la vita era, come la definì Hobbes, "breve, brutale, povera e rozza".

**Parole chiave:**  
scienza, ricerca,  
professioni sanitarie, tecnologia,  
cultura

**Keywords:**  
science, research,  
healthcare professionals,  
technology, culture

This article was published on  
December 16, 2019, at SIMEDET.EU.

doi.org/10.30459/2019-20  
Copyright © 2019 SIMEDET.

La scienza ha potuto realizzare le sue maggiori conquiste nell'ambito medico da quando *res extensa* e *res cogitans* hanno vissuto separatamente.

Ormai non possono che essere ricongiunte e le più recenti acquisizioni delle neuroscienze ne danno anche una forte base metodologica e sperimentale.

Tuttavia è indubbio che la tecnologia largamente dominante nella sanità, fino a sovrintendere a qualsivoglia prestazione, introduce un elemento di freddezza nella relazione tra professionista e paziente laddove, al contrario, dovrebbe dominare un rapporto fondato sui valori, sul rispetto della comune umanità, sulla tolleranza, sulla comprensione e sull'aiuto nella sofferenza.

E' straordinario come, nell'epoca dei maggiori trionfi della medicina, quando le capacità preventive e curative hanno raggiunto successi impensabili fino a pochi decenni or sono, si avverta quasi una frattura tra medicina e società.

I mass media, i politici, la gente comune, accusano i professionisti sanitari di scarsa sensibilità umana, di non dare ascolto, di servirsi solo degli strumenti tecnici, impersonali e freddi, e quindi di trattare i pazienti come macchine da riparare.

Non è facile rispondere a queste accuse che sono contraddette altresì dall'incremento del ricorso ai servizi sanitari. Due considerazioni sono incontrovertibili.

La prima è la formazione professionale sempre più attenta, come altresì è doveroso, all'acquisizione di competenze tecniche e di conoscenze scientifiche, ma assai meno capace di cogliere le motivazioni di chi vuol affrontare questa difficile strada e di fornire almeno le basi della psicologia clinica e dell'arte dell'ascolto.

L'altra è la scarsità di tempo.

Nella legge 219/17 sta scritto che il tempo per la relazione è tempo di cura.

Il che è talmente vero da chiedersi perché è stato scritto in una legge. La risposta è facile: i contratti di lavoro di tutti i professionisti sanitari sono ispirati all'antica logica fordista che calcola la remunerazione in base al rapporto prestazioni/tempo.

Più di un secolo fa Henry Beaumol, un economista americano, notava che un qualsiasi lavoratore produce oggi almeno cento volte di più che nel settecento e che questa è la causa del diffuso aumento di ricchezza. Ma una sonata per piano, eseguita dallo stesso Mozart di fronte all'Imperatore, durava lo stesso tempo che occorre oggi in una qualsiasi sala da concerto. Il che vuol dire che occorre valutare il contratto dei professionisti sui risultati e non sul tempo di prestazione.

E' possibile? Sì, ma non è facile.

Insomma vorrei scendere dall'empireo della riflessione filosofica o sociologica alla quotidianità nell'ambito dei servizi professionali sanitari.

Allora tempo e motivazione non sono fattori secondari.

Non vi sono dubbi sul fatto che la medicina è una prassi (un'arte) che utilizza molteplici scienze e agisce in un mondo di valori. La prassi quotidiana e le richieste dei pazienti costringono a privilegiare le conoscenze scientifiche, ma la relazione con l'uomo malato, da cui dipende la compliance e il raggiungimento degli scopi della medicina, richiedono competenze umanistiche, la psicologia, la medicina narrativa, l'ascolto, la tolleranza mai giudicante.

In buona sostanza la medicina è il banco di prova del ricongiungimento delle due culture, la scienza e l'umanesimo, nella comprensione della persona umana nel momento del bisogno.

Nel corso degli anni il Codice Deontologico dei medici ha abbandonato il termine "paziente" per utilizzare "cittadino" e, nell'ultima stesura del 2014, la parola "persona".

Un passaggio indubbiamente significativo, anche se la tecnologia sovrasta la prassi.

A questo punto del discorso occorre un'ulteriore riflessione. Vi è un vecchio dilemma se nella malattia si preferisca incontrare un "buon medico" piuttosto che un "medico buono".

Un problema a mio avviso inesistente perché un buon medico, competente sul piano tecnico e scientifico, non può non essere un medico buono cioè attento al vissuto del paziente, al contesto in cui vive, alle sue idee e credenze, alla sua spiritualità, insomma alla totalità del suo essere al mondo.

La cura sarà sempre monca se il rapporto umano è carente.

Il professionista che incontra una persona che a lui si rivolge deve possedere la dote dell'empatia, cioè dell'immedesimarsi in qualche modo nell'altro, ma non basta; occorre mettersi in giuoco perché il rapporto umano non è a senso unico e coinvolge il professionista nel suo personale vissuto (è il senso della medicina narrativa).

Ma anche questo non basta; occorre la comprensione dell'altro e la individuazione delle ragioni profonde del suo essere, insomma un'opera interpretativa che è la sostanza ultima della vera empatia che è prassi ermeneutica.

A questo punto abbiamo parlato sempre del medico. Ma il paziente si è rivolto a un professionista, cioè a una persona in grado di affrontare i suoi problemi e risolverli.

Allora occorrono altre doti professionali e la fantasia di collegare i dati.

Per inciso penso che nessuna app diagnostica potrà supplire del tutto questa capacità tipicamente umana di individuare soluzioni personalizzate.

Ho cominciato ricordando la tesi delle due culture e della loro divaricazione.

Gli scienziati non possono omettere la riflessione sulle conseguenze delle loro scoperte, gli umanisti debbono misurarsi con le trasformazioni che la scienza induce nella vita e nella società.

I professionisti della sanità non sono né scienziati puri né filosofi, sono intermediari tra la scienza e la società, tra i paradigmi della scienza e il clima etico dominante.

Hanno quindi un compito fondamentale, quello di tentare di coniugare scienza e relazione umana in una visione etica della salute e della malattia.

Se vogliamo onorare l'antica deontologia ippocratica, questo è un obbligo perché l'uomo è un'unità irripetibile di mente, corpo e coscienza individuale.

Una proposta assai pratica è quella di adottare da parte di tutte le professioni sanitarie un documento di valori e di insegnare un tronco deontologico comune.

**EDITORIALE****SANITÀ DIGITALE:  
QUALI COMPETENZE DIGITALI?**Gregorio Cosentino<sup>1</sup>

**I**l Servizio Sanitario Nazionale (SSN) si trova oggi a fronteggiare uno scenario complesso caratterizzato da profondi mutamenti demografici, epidemiologici e socioeconomici.

L'insieme di tali fattori richiede una profonda modifica dello scenario di cura, che deve essere necessariamente sempre più focalizzato sulla gestione del malato cronico e sulla capacità di prendere in carico l'individuo nel lungo termine, oltre che sulla sistematica messa in atto di modelli diagnostico-terapeutici innovativi.

In questo contesto, le tecnologie digitali possono svolgere un ruolo fondamentale nel trasformare la sanità in un sistema più efficiente e focalizzato sul paziente, in cui le persone possano avere accesso istantaneo alle proprie informazioni cliniche e a validi strumenti di supporto alle decisioni cliniche che permettano percorsi di cura partecipati e condotti in un rapporto medico-paziente sempre più integrato.

Spesso, quando si tratta di tecnologie digitali, le si associa a processi di innovazione, ma che cosa è l'innovazione?

- Mix di creatività e iniziativa per generare nuove combinazioni.
- L'introduzione di qualcosa che in un certo contesto è nuova.
- Nuove idee, nuovi modi di vedere le cose.
- Qualcosa che cambia le regole, stabilisce nuovi confini, introduce qualcosa di non previsto/contemplato o conosciuto.
- Un nuovo prodotto, processo, struttura che crea nuovo valore.
- Un processo di trasformazione che cambia la struttura interna e l'ambiente esterno.

Sin dai suoi albori, l'informatica veniva vista come strumento in grado di migliorare le attività umane grazie alla sua capacità, rispetto all'uomo, di memorizzare molti più dati e operare con maggiore velocità sui dati stessi.

<sup>1</sup> Presidente Associazione Scientifica per la Sanità Digitale ASSD

**Parole chiave:**  
sanità digitale, tecnologia, salute

**Keywords:**  
digital health science,  
technology

This article was published on  
December 16, 2019, at SIMEDET.EU.

doi.org/10.30459/2019-21  
Copyright © 2019 SIMEDET.

Nel caso della sanità digitale, innovazione – come appena definita - non è una semplice sostituzione del sistema cartaceo analogico con un sistema digitale, ma è anche una grande opportunità per migliorare i processi sanitari e quindi rendere l'intero sistema sanitario più efficace ed efficiente.

Per le evoluzioni tecnologiche, anche in ambito sanitario l'ultimo decennio sta conoscendo uno sviluppo innovativo mai visto negli anni precedenti, faccio riferimento da tempo ad ambiti che avranno pesante impatto anche sul modo di fare Sanità pur non essendo specifici della sola Sanità.

Si va dalle **Mobile applications** con migliaia di App sviluppate per la sanità e il benessere alla **Business Intelligence, Business Analytics e Big Data** per un efficiente controllo di gestione delle strutture sanitarie e una precisa analisi epidemiologica, dall' area del **Cognitive Computing** e al suo uso per esempio nel campo della genomica, alla robotica applicata nel settore della chirurgia come per il plurireferenziato **sistema Da Vinci** o nella distribuzione del farmaco - ma non solo -, dall'**Internet of Things** che darà un sostanziale impulso alla Telemedicina, alla Advanced Visualization, incluse la realtà aumentata e i simulatori molto utili nella formazione del personale sanitario ma non solo, al **3D Printing**, tecnologia che permette la stampa in tre dimensioni di oggetti o prototipi in diversi materiali pur mantenendo un'elevata precisione e fedeltà rispetto al progetto originale da cui deriva.

Tutto questo è reso possibile dalla concomitante possente evoluzione di tecnologie di base su cui noi ingegneri ci eravamo formati tanti anni fa prima nelle Università e poi nelle imprese in cui si lavora o si è lavorato.

Penso alle tecnologie che permettono di memorizzare su supporti sempre più miniaturizzati una mole enorme di dati, si sono diffuse unità di misura come PETA, milioni di miliardi di byte.

Nello stesso tempo si sono sempre più diffuse tecnologie hardware e software che permettono

di analizzare in dettaglio questi dati e di estrarne conoscenza.

***Siamo entrati nell'epoca dei Big Data Analytics.***

Grazie alla enorme potenza elaborativa resa oggi disponibile dai cosiddetti supercomputer (tipo IBM Watson), essi possono "imitare" la mente umana nell'implementare il processo seguito dall'uomo per prendere decisioni: osservare, interpretare, valutare e quindi prendere decisioni.

E che hanno reso possibile uno sviluppo decisivo – insieme al sempre più basso costo della sequenziatura del DNA – della genomica, per identificare i meccanismi con cui i geni possono modificare i comportamenti delle cellule ed in particolare capire come certe "espressioni" sono tipiche di alcuni tumori o parte di essi.

Agendo su alcuni geni, in modo diretto o indiretto, si riesce a cambiare la storia della malattia.

Tecnologie come il deep learning rendono i computer sempre più intelligenti, per estrarre valore dalla enorme disponibilità di dati, siano essi in forma strutturata che destrutturata.

Un tema che vede coinvolti in tutto il mondo tra le migliori menti e su cui si dibatte molto e con grande competenza.

Il tema non credo vada ristretto alla innovazione digitale - saremmo luddisti, chi può essere contrario all'introduzione del FSE o del vetrino digitale, ma anche al robot Da Vinci in sala operatoria - ma esteso al rapporto uomo macchina, con il possibile avvento della Singolarità, il momento in cui i computer supereranno la potenza di calcolo del cervello umano. Leggo di tutto e il contrario di tutto, evidenzio una riflessione di **Gerd Leonhard** nel suo libro **Tecnologia vs umanità**, "che ne sarà delle nostre regole, dei contratti sociali, dei valori e della morale quando le macchine gestiranno ogni cosa per noi?"

Vedete, il tema centrale non è la tecnologia fine a se stessa.

Le suddette tecnologie hanno dato anche forte impulso allo sviluppo di importanti progetti sanitari come il Fascicolo Sanitario Elettronico, il contenitore di tutti i dati e i documenti sanitari prodotti nel corso della vita di una persona.

Tra i suoi vantaggi, come riportato in un opuscolo divulgativo pubblicato di recente a cura della *Associazione Scientifica Sanità Digitale ASSD*, poter disporre di tutte le informazioni in tempo reale su tutto il territorio nazionale (ma anche a breve a livello Europeo) e garantire quindi un livello di assistenza più puntuale, attraverso l'utilizzo e l'interpretazione dei dati sanitari presenti è possibile, per ogni operatore sanitario, arrivare a personalizzare la cura rispetto a quelle che sono le precipue specificità del paziente o a gestire nella maniera adeguata un Percorso di Cura.

Ancora, per la Telemedicina che, secondo le linee di indirizzo nazionali per la Telemedicina, recepite dalle regioni, è in primis una modalità di esecuzione dell'atto sanitario in cui il professionista della salute ed il paziente sono in luoghi differenti.

Tra i suoi vantaggi, passare dal concetto di "cura" al concetto di prendersi cura, monitorare il "sano", migliorare efficacia, efficienza ed appropriatezza del sistema con interventi personalizzati al singolo paziente, rispondere alle esigenze di una popolazione che invecchia, dispone di dispositivi digitali personali, che verifica sui motori di ricerca quello che suggerisce il personale sanitario, ridurre gli accessi al sistema dell'emergenza/urgenza.

Ma evidenzio anche il vetrino digitale, innovazione tesa a "far fare rete" allo stesso personale medico, con la creazione della rete oncologica, basata sulla rete delle anatomie patologiche, e che permetterà la piena realizzazione dei registri tumori in Italia, che rappresentano un importantissimo punto di riferimento epidemiologico.

A fronte di così tante innovazioni, come ASSD abbiamo svolto diverse survey tra tutte le professioni sanitarie, tutti gli operatori sanitari sono consapevoli che le competenze digitali sono un elemento essenziale per

lo sviluppo anche della loro professionalità, e quindi emerge la necessità di insistere molto sulla formazione per quanto riguarda la Sanità Digitale nel suo complesso e nello specifico del profilo professionale, attraverso percorsi formativi universitari, master oppure corsi di alta formazione ed ECM.

I corsi dovranno prevedere lo sviluppo di moduli integrati dove vengono approfonditi gli aspetti non soltanto tecnologici, ma anche di appropriatezza della cura, organizzativi, sociali e psicologici connessi all'utilizzo delle tecnologie ICT nei processi di cura, diagnosi, prevenzione e telemonitoraggio, permettendo al personale tecnico e sanitario di acquisire conoscenze e competenze indispensabili per rendere più efficace ed efficiente la Sanità italiana, e per formare vere e proprie nuove professionalità da impiegare nel campo della Sanità Digitale.

In conclusione, come scritto da Antonio Bortone in uno dei rapporti sulle competenze digitali sviluppati da ASSD, dobbiamo con convinzione e professionalità sostenere questo inarrestabile percorso evolutivo, certi che occorre uno slancio collettivo per agganciare un "treno" importante come la formazione nella Sanità Digitale, fiduciosi che la generazione futura di Colleghi e di Utenti potrà solo essercene grata.

## ARTICOLO

# I MOOC E LA FORMAZIONE IN AREA MEDICO-SANITARIA

Maria Renza Guelfi<sup>1</sup>, Marco Masoni<sup>1</sup>

Gli Autori dichiarano di non aver ricevuto fonti di finanziamento nella redazione del lavoro.

<sup>1</sup> Dipartimento di Medicina  
Sperimentale e Clinica,  
Università di Firenze, Largo  
Brambilla 3, 50134 Firenze

**Autore responsabile della  
corrispondenza:**

Maria Renza Guelfi  
E-mail: r.guelfi@med.unifi.it  
Dipartimento di Medicina  
Sperimentale e Clinica,  
Università di Firenze,  
Largo Brambilla 3, 50134  
Firenze

**Parole chiave:**

MOOC, ECM, Corsi di laurea

**Keywords:**

MOOC, CME, Degree Courses

## ABSTRACT

**I** MOOC sono corsi gratuiti fruibili online, a cui possono iscriversi un elevato numero di utenti.

Per lo più offerti da prestigiose Università internazionali come Stanford e Harvard, ad oggi sono oltre 12.000 i MOOC disponibili online prodotti da oltre 900 istituzioni formative.

Una significativa percentuale di questi corsi tratta tematiche relative alla medicina e alla salute.

Il contributo descrive come i MOOC potrebbero rappresentare un importante strumento per migliorare la formazione pre e post-laurea e l'aggiornamento professionale continuo.

La rapida diffusione dei MOOC induce sostanziali riflessioni sulle trasformazioni che si intravedono all'orizzonte per le istituzioni formative.

Occorre pertanto stimolare le Università e le organizzazioni sanitarie ad accogliere queste nuove opportunità di formazione.

## ABSTRACT

**M**OOCS are courses freely available online, to which a large number of users can register.

Mostly offered by prestigious international universities such as Stanford and Harvard, today over 12,000 MOOCs are available online produced by over 900 educational institutions.

A significant percentage of these courses deals with issues related to medicine and health.

The paper describes how MOOCs could be an important tool for improving pre and post-graduate education and continuing professional development.

The rapid spread of MOOCs induces substantial reflections on the future roles of educational institutions.

It is therefore necessary to encourage universities and health organizations to undertake these new training opportunities.

This article was published on  
December 16, 2019, at SIMEDET.EU.

doi.org/10.30459/2019-22  
Copyright © 2019 SIMEDET.

## INTRODUZIONE

Il termine MOOC (Massive Open Online Courses) viene utilizzato per indicare corsi gratuiti, fruibili tramite Web e a cui possono iscriversi un numero elevato di utenti nel nome di una democratizzazione e di una diffusione della cultura e della formazione. <sup>(1)</sup>

L'origine dei MOOC risale al 2008, quando George Siemens e Stephen Downes organizzarono un corso aperto disponibile gratuitamente online dal titolo "Connectivism and Connective Knowledge" che registrò l'iscrizione di oltre 2.200 studenti.

Nell'autunno 2011 l'Università di Stanford attivò un MOOC sull'argomento Intelligenza Artificiale.

Il Corso registrò oltre 140.000 iscritti. La numerosità dei partecipanti fece esplodere il fenomeno MOOC.

L'enorme interesse suscitato dai primi MOOC favorì la nascita di due importanti start-up dall'Università di Stanford: Udacity e Coursera. Nel 2012 Harvard ed MIT diedero origine ad EdX. <sup>(2)</sup>

Coursera ha poi costituito una forma di partnership con numerose Università, tra cui le americane Princeton, John Hopkins, Columbia e Duke.

Sebbene i principali MOOC provider siano Coursera, EdX, FutureLearn, ad essi si sono affiancati molti provider nazionali.

Per quanto riguarda il panorama italiano due sono le principali realtà: EduOpen e la piattaforma Federica.eu dell'Università di Napoli Federico II.

Nell'Aprile 2016 è stato lanciato EduOpen (<https://learn.eduopen.org/>), un progetto sostenuto dal MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca).

EduOpen è una rete di Atenei che offre corsi universitari, la cui frequenza è aperta a tutti, anche a studenti non universitari, ed è gratuita.

I partecipanti possono ottenere, alla fine del percorso, vari livelli di attestati o certificati: Attestato di Partecipazione, Certificato Verificato o Crediti Formativi Universitari (CFU).

Nel 2015 l'Università di Napoli Federico II presenta la piattaforma Federica.eu il portale Web Learning interamente dedicato ai MOOC (<https://www.federica.eu/>). Attualmente vengono offerti 140 corsi, tenuti da docenti della Federico II e di altri Atenei nazionali e internazionali. La Federico II è la prima istituzione italiana che è entrata a far parte di EdX.

I Corsi disponibili su Federica sono rivolti ad un pubblico molto vasto, dalla scuola e Università all'aggiornamento continuo. Si sono uniti a Federica un certo numero di partner universitari con l'obiettivo di aumentare l'offerta formativa:

- Università degli Studi di Firenze
- Università degli studi di Milano Bicocca
- Università degli studi di Napoli
- Università degli Studi di Padova
- Università degli studi di Pavia

Per meglio comprendere l'entità del fenomeno MOOC è utile fornire qualche dato.

Da un report pubblicato nel Giugno 2019 da Class Central, il più importante portale dei MOOC, emerge che sono oltre 900 le Università che producono MOOC e i corsi offerti oltre 12.000.

Un altro dato estremamente importante riporta che a fine 2018 gli utenti che si erano iscritti ad almeno un MOOC risultavano essere oltre 100 milioni.

## MOOC E LA FORMAZIONE IN AREA MEDICO-SANITARIA

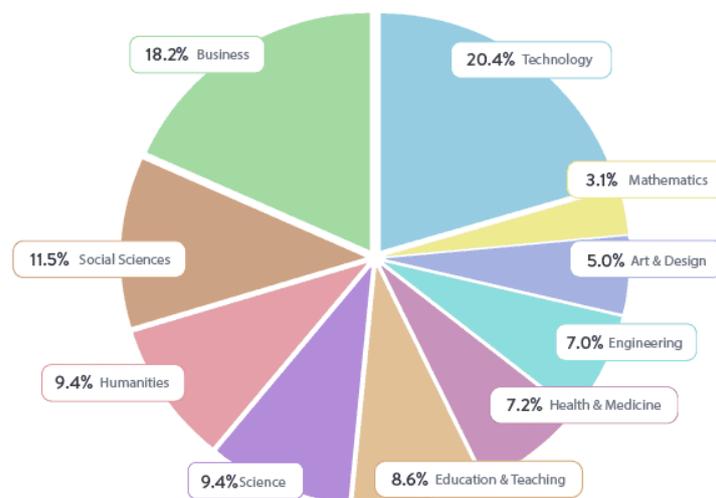
Un importante strumento che consente all'utente di orientarsi nella vasta offerta MOOC è Class Central, (<https://www.classcentral.com/>).

In Class Central sono attualmente catalogati oltre 12.000 MOOC provenienti da 35 diverse piattaforme suddivisi in aree tematiche (FIGURA. 1).

FIG. 1 – DISTRIBUZIONE DEI MOOC PER AREA TEMATICA

### CLASS CENTRAL

#### Course Distribution by Subject



Nonostante i MOOC appartenenti alle categorie Business e Technology rappresentino il 40% dell'offerta, è interessante notare che ben 1.061 sono i MOOC disponibili nell'area tematica *Health & Medicine* (FIGURA. 2).

FIG. 2 – CLASS CENTRAL, MOOC PRESENTI IN ALCUNE AREE TEMATICHE



#### Health & Medicine

☐ 1061 courses

Anatomy Nutrition & Wellness  
Disease & Disorders Public Health  
Health Care Nursing



#### Mathematics

☐ 421 courses

Statistics & Probability  
Foundations of Mathematics Calculus  
Algebra & Geometry



#### Science

☐ 1313 courses

Biostatistics Chemistry Physics  
Environmental Science Astronomy Biology  
Quantum Mechanics Climate Change  
Agriculture



#### Social Sciences

☐ 1580 courses

Sociology Economics Psychology  
Anthropology Political Science Law  
Urban Planning Human Rights  
Sustainability Public Policy

**A**ttaverso Class Central l'utente può ricercare MOOC di proprio interesse o visionando le diverse aree tematiche oppure effettuando una ricerca per parola chiave.

Ad esempio inserendo la parola *diabetes* Class Central attualmente restituisce 73 corsi.

La figura successiva mostra alcuni dei risultati restituiti.

FIG. 3 – ALCUNI DEI MOOC RESTITUITI DA CLASS CENTRAL INSERENDO LA PAROLA CHIAVE DIABETES

University of Copenhagen <b>Diabetes – the Essential Facts</b> via Coursera <a href="#">Syllabus</a>	18th Nov, 2019	★★★★★ 1 Reviews
University of Copenhagen <b>Diabetes - a Global Challenge</b> via Coursera 3-5 hours a week, 12 weeks long <a href="#">Trailer</a> / <a href="#">Syllabus</a>	18th Nov, 2019	★★★★☆ 6 Reviews
Deakin University <b>Demystifying Diabetes</b> via FutureLearn 3 hours a week, 2 weeks long <a href="#">Trailer</a>	12th Nov, 2018	★★★★★ 4 Reviews
University of Guadalajara <b>Diabetes Mellitus</b> via Independent 6 hours a week, 12 weeks long <a href="#">Trailer</a>	Self paced	★★★★☆ 1 Reviews
Wageningen University <b>Nutrition, Heart Disease and Diabetes</b> via edX 6-8 hours a week, 5 weeks long <a href="#">Trailer</a>	3rd Mar, 2020	★★★★★ 8 Reviews
University of California, San Francisco <b>Diabetes: Diagnosis, Treatment, and Opportunities</b> via Coursera <a href="#">Trailer</a> / <a href="#">Syllabus</a>	28th Oct, 2013	★★★★★ 2 Reviews

**I** MOOC potrebbero essere utilmente utilizzati nella formazione curriculare (Corsi di Laurea, Scuola di Specializzazione, Master, ...) come pure nell'aggiornamento professionale continuo.

Per quanto riguarda il primo punto è importante sottolineare come in questi ultimi anni nei Corsi di Laurea si stiano progressivamente affiancando alla didattica in presenza altri formati didattici basati sull'uso delle ICT (Information and Communication Technology), realizzando forme di insegnamento di tipo blended learning in cui si alternano, in varie modalità e tempi, lezioni in presenza e attività formative a distanza.<sup>(3) (4)</sup>

L'introduzione di MOOC negli insegnamenti universitari potrebbe consentire ai docenti di:

- attingere alla vasta offerta di MOOC, prodotti da Università prestigiose, per offrire ai propri studenti Corsi di particolare valore, migliorando in tal modo la qualità dei materiali didattici e dell'insegnamento;
- ridurre le ore d'aula oppure utilizzarle per approfondimenti, discussioni e esercitazioni.

Per quanto riguarda l'utilizzo di MOOC per l'aggiornamento professionale del personale medico-sanitario le potenzialità sono enormi.

Come esempio viene mostrato un MOOC sulla Gestione della Fibrillazione Atriale prodotto dall'Università di Stanford e rivolto ai medici di medicina interna, ai medici di base e ai cardiologi (FIGURA. 4).

Questo corso ha l'obiettivo di migliorare le competenze del medico e di altri professionisti sanitari nel gestire in modo appropriato ed efficiente la fibrillazione atriale.

L'attività didattica comprende video, casi clinici interattivi e questionari.

FIG. 4 – MOOC SULLA GESTIONE DELLA FIBRILLAZIONE ATRIALE PRODOTTO DALL'UNIVERSITÀ DI STANFORD

## Managing Atrial Fibrillation

Stanford Medicine and Stanford University via *Stanford OpenEdx*

★★★★☆ 1 Review 117 students interested



Found in [Disease & Disorders](#)

### Overview

This CME online activity seeks to improve the ability and skills of the practicing physician and allied professional to manage atrial fibrillation with appropriate, effective, timely interventions and timely referrals. The online activity will discuss techniques to optimize outcomes of catheter ablation, device therapy, and medical therapy of patients with atrial fibrillation. The online activity will utilize animated videos, interactive case scenarios, and quizzes to optimize learning.

### Syllabus

- Introduction
- Diagnosing and Managing Atrial Fibrillation
- Atrial Fibrillation & Stroke
- Patient Cases
- Course Wrap-up
- Resources and References
- Help!

PROVIDER	Stanford OpenEdx
COST	Free Online Course
SESSION	Self Paced
LANGUAGE	English
EFFORT	1 hours a week
START DATE	Self paced

[Learn more about MOOCs](#)

Taken this course? Share your experience with other students.

**E'** importante evidenziare che tale MOOC negli Stati Uniti rilascia crediti CME (*Continuing Medical Education*), è cioè riconosciuto in termini di crediti per l'aggiornamento professionale continuo mentre in Italia questo ancora non avviene.

L'aggiornamento continuo in medicina sta infatti diventando negli Stati Uniti un'importante area di sviluppo e applicazione dei MOOC.

L'enorme e rapida diffusione dei MOOC induce riflessioni su sostanziali trasformazioni che si intravedono all'orizzonte per le istituzioni formative. Occorre pertanto stimolare le Università e le organizzazioni sanitarie ad accogliere queste nuove opportunità di formazione.

## BIBLIOGRAFIA

1. Lin J, Cantoni L (2017). *Assessing the Performance of a Tourism MOOC Using the Kirkpatrick Model: A Supplier's Point of View Chapter from book Information and Communication Technologies in Tourism* (pp 129-142)
2. Gooding I, Klaas B, Yager JD, Kanchanaraksa S. *Massive Open Online Courses in Public Health. Front Public Health.* 2013 1:59.
3. Martin FG. (2012). *Will Massive Open Online Courses change how we teach. Communications of the ACM.* (55), 26-28
4. Guelfi MR, Masoni M, Shtylla J, Formiconi AR *Innovazione e ICT nell'insegnamento di Informatica del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia Proceedings Multiconferenza EDEN 2018 pp 710-718, Genova*

## ARTICOLO

GESTIONE DEL TRAUMA TORACICO  
CHIUSO IN EMERGENZAMara Romito<sup>1</sup>, Manuel Monti<sup>2</sup>

## ABSTRACT

I traumi toracici chiusi sono frequenti e spesso gravi, in particolare in caso di associazione lesionale (cranio, addome).

Possono portare a un'insufficienza respiratoria acuta.

La ricerca e il trattamento di un pneumotorace (che può essere iperteso) sono due degli obiettivi principali così come il trattamento analgesico.

La gestione in emergenza è orientata dal meccanismo del trauma, da un esame obiettivo minuzioso e dall'analisi completa delle immagini radiologiche.

Determinare il trattamento ottimale per i pazienti con trauma toracico rimane tuttora una sfida.

Gli avanzamenti tecnologici, ed in particolare l'evoluzione delle tecniche di imaging, hanno permesso una diagnosi sempre più precoce di lesioni potenzialmente fatali.

Ad esempio l'impiego dell'ecografia sia sul territorio sia all'arrivo del paziente in Pronto Soccorso nella valutazione di un paziente traumatizzato è in continua espansione, tuttavia rimangono ancora poco chiare le precise indicazioni all'uso e il significato clinico del riscontro di alcuni reperti.

Diventa fondamentale sin dal territorio eseguire una procedura standardizzata per la gestione del paziente traumatizzato che permetta di riconoscere e trattare immediatamente le patologie più severe per raggiungere la stabilizzazione emodinamica del paziente che successivamente verrà trattato in maniera definitiva.

<sup>1</sup> Emergency Department AUSL UMBRIA1 Assisi (Perugia)  
Via V. Muller 1, Assisi (Perugia), Italy

<sup>2</sup> General Medicine Department AUSL UMBRIA1 Assisi (Perugia)  
Via V. Muller 1, Assisi (Perugia), Italy

**Corresponding author:**

Mara Romito  
mara.romito@uslumbria1.it  
AUSL UMBRIA1 U.O. PS/118  
Via V. Muller 1 - Assisi (Perugia)

Manuel Monti  
manuel.monti@uslumbria1.it  
AUSL UMBRIA1  
Via V. Muller 1 - Assisi (Perugia)

**Parole chiave:**

Trauma toracico chiuso,  
Pneumotorace, Emotorace,  
Enfisema sottocutaneo, Ecofast

**Keywords:**

chest trauma, emergency,  
pneumothorax,  
FAST echography

This article was published on  
December 16, 2019, at SIMEDET.EU.

doi.org/10.30459/2019-23  
Copyright © 2019 SIMEDET.

## ABSTRACT

Closed lung trauma are frequent and severe, especially when associated to other trauma such as brain or abdomen once.

These could cause acute respiratory insufficiency.

Research and treatment of the pneumothorax (that could even be hypertensive) are two of the main aims, together with the pain treatment.

In emergency the treatment is related to the cause of the trauma, the exam of the patient and the radiological images.

Finding the right treatment for patients with lung trauma is still a challenge.

Anyway the advances in technological procedures and radiological techniques, helps the early diagnosis of the potentially fatal injuries.

The use of the ultrasound both on the surrounding as in the emergency room is constantly improving, even though there aren't guidelines yet neither precise indications on the use and clinical significance of some findings.

It is fundamental to follow a standardized plan to treat a traumatized patient from the surrounding in order to recognize and treat, as soon as possible, severe disease and stabilize the patient till the definitely treatment.

## INTRODUZIONE

L'incidenza di traumi toracici nell'ambito d'emergenza risulta piuttosto consistente (circa l'80% degli accessi in pronto soccorso) dovuti prevalentemente a sinistri stradali, cadute accidentali o traumi in ambito lavorativo.<sup>(1)</sup>

I traumi del torace hanno rappresentato negli ultimi anni la principale causa di decesso nel 25% circa dei pazienti traumatizzati ed una fondamentale causa nel 50%.

L'incidenza, risulta drammaticamente aumentata negli ultimi anni in relazione all'aumento del traffico automobilistico e della velocità.<sup>(2)</sup>

In questa review ci si propone di eviscerare la gestione emergentistica del trauma toracico chiuso.

Per trauma toracico chiuso si intende un trauma da colpo diretto (con modalità di contusione o schiacciamento, ad esempio) o da contraccolpo (con meccanismo di accelerazione cui segue una rapida decelerazione che può a sua volta determinare tanto contusioni quanto lesioni da strappamento).<sup>(3)</sup>

In base alle strutture coinvolte, distinguiamo ulteriormente:<sup>(3) (4)</sup>

- Traumi limitati alla parete toracica
- Traumi determinanti lesioni delle strutture endotoraciche

Sulla scorta dell'anamnesi, dell'esame obiettivo, dei principali parametri emodinamici e di alcune indagini radiologiche immediate come l'ecofast, si potrà avere una rapida valutazione dell'eventuale presenza di complicanze, rappresentate principalmente dall'insufficienza respiratoria correlata a pneumotorace aperto o a contusione polmonare, e dallo shock emorragico dovuto ad emotorace e/o emomediastino.<sup>(5)</sup>

Un migliore intervento “in loco” ed un sistema di emergenza territoriale che agisca in maniera veloce e che trasferisca il paziente nell’ Ospedale più idoneo possono altresì incrementare la sopravvivenza, anche se la letalità rimane purtroppo alta.<sup>(6)</sup>

Per tale motivo, ad oggi, si sono sviluppati numerosi protocolli che agiscono effettuando una valutazione in emergenza che abbia come scopo quello di identificare le principali cause di morte collegate al trauma toracico chiuso e effettuare azioni che blocchino o almeno rallentino l’evoluzione della patologia.<sup>(6)</sup>

Come per tutte le valutazioni in emergenza seguiamo lo schema:

**A- Airway**

**B- Breathing**

**C- Circulation**

**D- Disability**

**E- Exposure**

con qualche piccola differenza, ma andiamo per ordine.

#### **A- AIRWAY**

La pervietà delle vie aeree rappresenta il primo step da valutare in emergenza.

Nei traumi toracici chiusi difficilmente ci troviamo dinanzi ad ostruzioni delle vie aeree ma è sempre vitale valutarle, soprattutto in pazienti non collaboranti o non responsivi.

#### **B-BREATHING**

Nella valutazione della ventilazione a seguito di trauma, utilizziamo comunemente il metodo OPACS:

**O- Osservo** le caratteristiche del respiro e la simmetria di espansione toracica

**P- Palpo** il torace alla ricerca di enfisema sottocutaneo e lesioni ossee

**A- Ausculto** il torace sui quattro campi

**C- Conto** la frequenza respiratoria

**S- Saturimetria** Rilevo la saturimetria periferica.

Lo schema ABCDE ci servirà da guida nel diagnosticare e gestire le patologie che possono insorgere a seguito di un trauma toracico chiuso.<sup>(6)</sup>

Inoltre già all’inizio degli anni ’80 venne pubblicato un articolo pionieristico che indicava l’utilizzo dell’ecografia come auspicabile in ambito extraospedaliero perché permetteva di effettuare diagnosi precoci di alcune gravi lesioni del torace e dell’addome e di intraprendere le procedure terapeutiche più idonee.<sup>(7)</sup>

Attualmente, per merito dei progressi tecnologici che hanno trasformato gli ecografi in dispositivi portatili facili da usare, in letteratura sono riportate le crescenti applicazioni nella gestione del trauma in contesti extraospedalieri (preospedaliero, ambienti austeri e stazioni spaziali).

L’ecofast, attraverso una migliore accuratezza diagnostica, può portare a cambiamenti nella gestione preospedaliera dei pazienti con trauma e ridurre al minimo le procedure invasive non necessarie.

In uno studio, gli Stati Uniti hanno portato a un cambiamento del trattamento preospedaliero nel 21% dei pazienti e a un cambiamento nella destinazione dell’assistenza definitiva nel 4% dei pazienti che sono stati gestiti da un team di servizi medici di emergenza su elicotteri olandesi.<sup>(8)</sup>

Uno studio osservazionale prospettico su 190 pazienti con trauma ha mostrato che e-FAST eseguito dall’equipaggio di condotta aveva un PPV del 100% e NPV del 98,3% nell’identificare emotorace, pneumotorace e liquido addominale libero, che era in accordo con i risultati ottenuti dal team del trauma sugli stessi pazienti.<sup>(9)</sup>

Nei traumi chiusi più rilevanti si associano elementi di decelerazione, di impatto diretto e di compressione, che spesso determinano patologie il cui trattamento deve essere immediato e tempestivo.

Nel trauma toracico grave più del 60 % dei pazienti presenta uno pneumotorace che, se non correttamente trattato, può portare rapidamente a morte anche in assenza di altre lesioni.<sup>(10)</sup>

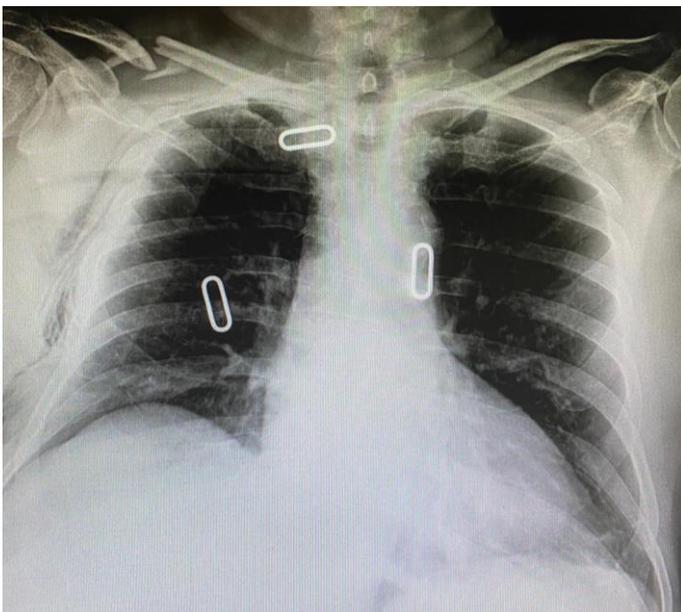
**L**o pneumotorace chiuso (PNX) è definito come la presenza di aria nella cavità pleurica ed insorge quando si instaura un passaggio di aria dalle vie aeree nello spazio pleurico con andamento unidirezionale.

L'accumulo progressivo di aria determina l'inevitabile collassamento del polmone a cui può seguire una deviazione controlaterale del mediastino nella sua interezza instaurando lo *pneumotorace iperteso*: da un lato la deviazione della trachea compromette la ventilazione, dall'altro l'ingincocchiamento della vena cava all'altezza del diaframma determina una riduzione del ritorno venoso e quindi un aumento della pressione venosa centrale.

Il paziente con PNX iperteso si presenta clinicamente con:

- O - dispnea ed asimmetria nel movimento della parete toracica
- P - presenza di enfisema sottocutaneo, tipico dell'accumulo di aria nello spazio pleurico
- A - assenza di murmure vescicolare dal lato coinvolto
- C - aumento della frequenza respiratoria
- S - riduzione della saturimetria periferica

RX TORACE CHE MOSTRA FALDA DI PNEUMOTORACE DEL POLMONE DESTRO.



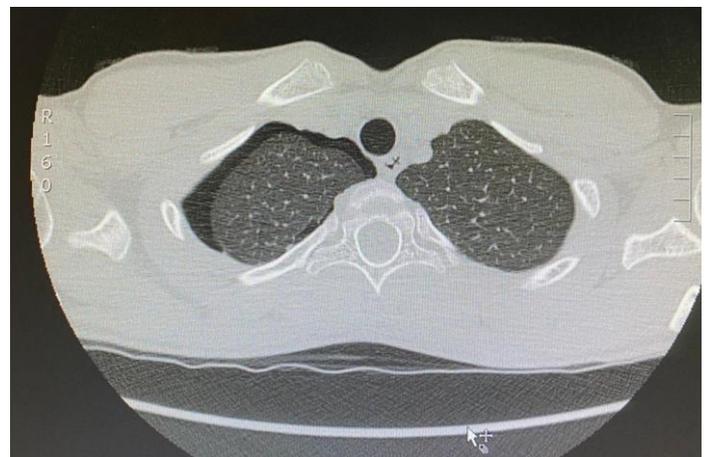
Nel sospetto di PNX, la diagnosi è rappresentata dall'RX torace, sebbene anche una buona manualità dell'ecografia polmonare consenta di porre diagnosi: l'assenza di sliding pleurico e di linee B all'ecografia è infatti indice della presenza di aria nella cavità pleurica che scherma la trasmissione degli ultrasuoni.

Se non trattato in urgenza, il PNX iperteso può portare al decesso.

Già nel 2001 l'American Collage of Chest Physiscians ha pubblicato delle linee guida per il trattamento dello pneumotorace. <sup>(3)</sup>

Qui, per stabilità clinica, si intende una frequenza respiratoria <24 atti/min, frequenza cardiaca compresa tra 60 e 120 battiti/min, pressione sistolica normale, saturazione in aria ambiente superiore al 90% e la capacità di completare una frase tra due atti respiratori consecutivi. <sup>(3)</sup>

TC TORACE CHE MOSTRA FALDA DI PNEUMOTORACE APICALE DEL POLMONE DESTRO.



La **contusione polmonare** rappresenta una delle complicanze più comuni del trauma toracico chiuso ad alta energia. Questa condizione si caratterizza per emorragia parenchimale, edema interstiziale e conseguente collasso alveolare.

La mancata ventilazione degli alveoli determina un'alterazione del rapporto ventilazione/perfusione (*shunt polmonare*, V/Q) con conseguente ridotto

assorbimento di O<sub>2</sub> ed eliminazione di CO<sub>2</sub> a livello alveolare.

Clinicamente si riscontra quindi:

O- dispnea ed asimmetria nel movimento della parete toracica

P- non si riscontra enfisema sottocutaneo

A- riduzione di murmure vescicolare e crepitazioni

C- aumento della frequenza respiratoria

S- riduzione della saturimetria periferica ed ipossiemia

Può inoltre presentarsi emottisi e dolore toracico.

In ambiente ospedaliero l'RX del torace è la tecnica di studio iniziale, sebbene sottostimi frequentemente l'estensione della lesione.

È da preferire la TC torace per la diagnosi ed estensione della contusione, sebbene questo non modifichi la gestione del paziente.

Bisogna inoltre considerare che un trauma grave spesso causa insufficienza circolatoria nella fase iniziale che controindica il raggiungimento di una scansione TC precoce.

In questo contesto, l'ecoFAST sembra essere un'alternativa interessante.

Per tale motivo, attualmente, l'ecografia polmonare è una tecnica affidabile, dinamica, rapida e non invasiva che può avere un valore significativo nella diagnosi di contusione polmonare nei pazienti con trauma contusivo del torace in ambiente ospedaliero. <sup>(12)</sup>

La gestione della contusione polmonare dipende dall'estensione della lesione. Comunemente la contusione polmonare, senza complicazioni, risolve in circa 7 giorni.

Le complicanze principali a cui si può assistere sono:

- ARDS (Acute Respiratory Lung Disease) nel 17% dei casi di contusione isolata

- Polmonite nel 20% dei casi, a causa della proliferazione batterica nel sangue depositatosi all'interno degli alveoli.

Fondamentale risulta il monitoraggio dei parametri vitali ed, in particolare, dell'ipossiemia.

In alcuni casi l'utilizzo della ventilazione a pressioni positive (CPAP e BiPAP) sono risultati efficaci nella distensione e reclutamento degli alveoli soggetti ad atelettasia a seguito della contusione<sup>(13)</sup>, sebbene aumentino il rischio di sovradistensione gastrica in presenza di uno stato di coscienza ridotto.

La somministrazione di fluidi per via endovenosa viene gestita sulla base delle condizioni del paziente: va evitato lo stato di shock ipovolemico senza però esacerbare l'edema.

Per quanto riguarda la gestione del rischio di polmonite, sembra che una terapia antibiotica empirica non migliori l'outcome di questi pazienti.

Una efficace toilette polmonare mediante fisioterapia respiratoria, sollecitazione del riflesso della tosse e dell'espettorazione, facilitano invece l'eliminazione di sangue e secrezioni intra-alveolari<sup>(13)</sup>.

In conclusione la mortalità per contusione polmonare oscilla tra il 14-40%, in base all'estensione della lesione ed all'insorgenza delle complicanze sopra descritte.

Lo pneumomediastino è definito come la presenza di aria nello spazio mediastinico: può essere dovuto ad una rottura degli alveoli in assenza di lesioni pleuriche, in cui l'aria segue il decorso bronco-vascolare fino al mediastino.

Nei casi di trauma chiuso del torace va esclusa la lesione dell'albero tracheo-bronchiale o una perforazione del tratto aereo-digestivo, sebbene sembrino molto più frequenti i casi di pneumomediastino spontaneo (asma, abuso di droghe inalatorie, sport di collisione) che post-traumatico <sup>(1)</sup>.

Clinicamente si presenta con:

O- dispnea

P- enfisema sottocutaneo a carico del collo

A- fini crepitazioni all'inspirazione

C- aumento della frequenza respiratoria

S- riduzione della saturimetria periferica

Il paziente riferisce dolore al collo e dolore toracico che si irradia alla schiena e che peggiora con le sollecitazioni toraciche (deglutizione ed inspirazione).

In altri casi può insorgere disfonia, disfagia, tosse e febbre.

È spesso riscontrabile il segno di Hamman, rappresentato da una crepitazione (simile al suono di due palloncini di plastica strofinati tra loro) sincrona con il battito cardiaco ed auscultabile a livello del precordio che si acuisce con l'inspirazione in decubito laterale sinistro. <sup>(14)</sup>

Sebbene l'ecografia del torace non sia il metodo diagnostico d'elezione, in condizioni di emergenza è possibile utilizzarla per il riscontro di bolle d'aria in sede sub-cutanea ed orientare quindi la diagnosi. <sup>(15)</sup>

Le forme di pneumomediastino occulto e l'origine di quest'ultimo sono più comunemente identificate a mezzo TC.

Il grande distinguo si pone tra pneumomediastino da lesione del distretto tracheo-bronchiale (di cui l'80% va in contro al decesso prima di raggiungere l'ospedale) o del distretto digestivo (coinvolto nel 65% dei casi di trauma e che si associa ad una mortalità del 19%).

Nelle forme di pneumomediastino spontaneo il trattamento non è di solito necessario e la sintomatologia si risolve in pochi giorni con una risoluzione del quadro visibile all'RX in 1-2 settimane.

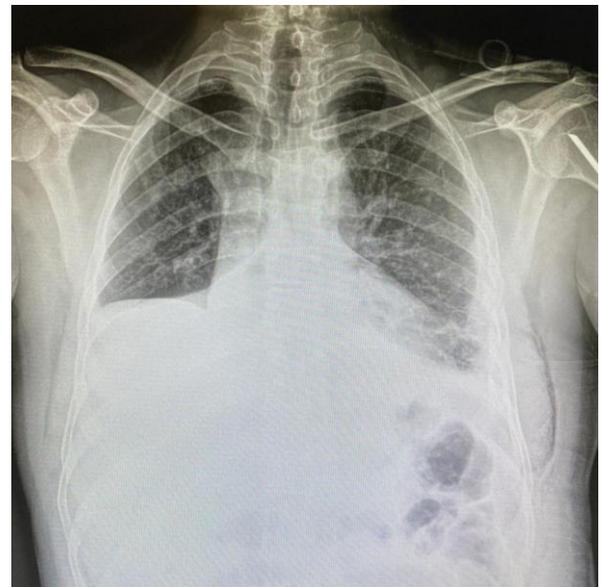
In condizioni più complesse, come lo pneumomediastino iperteso, può essere utile il posizionamento di un ago come nella gestione dello PNX iperteso.

Il ricovero del paziente è sempre indicato nello pneumomediastino dovuto a perforazione esofagea: in questi casi potrebbe essere indicata la chirurgia. <sup>(15)</sup>

## C-CIRCULATION

Il terzo step della valutazione del paziente in emergenza riguarda la circolazione e, nello specifico, le caratteristiche del polso, la pressione arteriosa sistemica, la frequenza cardiaca, l'auscultazione cardiaca.

L'emotorace è rappresentato dalla presenza di sangue nella cavità pleurica e può derivare dalla lesione dei vasi mammari o intercostali, dalla rottura dell'ilo polmonare, dalla rottura dei grandi vasi, fino alla rottura di cuore.



**RX TORACE CHE MOSTRA VERSAMENTO PLEURICO BILATERALE CON OBLITERAZIONE DEI SENI COSTOFRENICI.**

Più comunemente, nei traumi toracici chiusi ad alta energia o nel lesioni perforanti, l'emotorace può combinarsi al PNX determinando l'emopneumotorace.

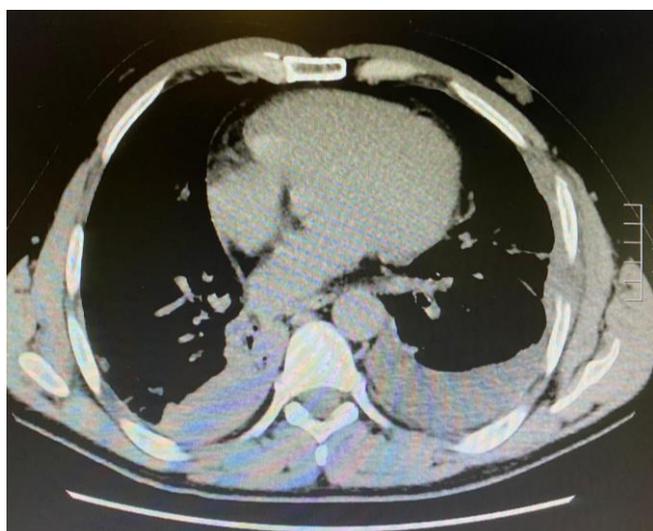
Meccanicamente parlando l'emotorace è molto simile al PNX: l'accumulo di sangue nella cavità pleurica determina la riduzione della capacità vitale, aumenta la pressione nel cavo pleurico e determina quindi una compromissione respiratoria e cardiovascolare.

Il paziente affetto da emotorace può presentare un'ipoespansione dell'emitorace coinvolto associato a ridotto timpanismo alla percussione.

Di frequente si tratta di pazienti clinicamente instabili che possono evolvere in shock emorragico (fondamentale è quindi mantenere una pressione sistolica intorno ai 90 mmHg).<sup>(16)</sup>

Una volta stabilizzato il paziente, la diagnosi viene posta mediante RX torace o, ancora più sensibile, mediante TC del torace.

Nei pazienti instabili un'ecografia FAST consente di dirimere il dubbio diagnostico riscontrando la presenza di fluido che oblitera lo spazio costo-frenico (in particolare per fluidi >300ml).<sup>(12)</sup>



TC TORACE CON MDC CHE MOSTRA VERSAMENTO EMATICO BILATERALE.

In accordo con le linee guida EAST (Emergency Association for the Surgery of Trauma) in presenza di emotorace, a prescindere dalle dimensioni, la terapia di scelta consiste sempre nel posizionamento di un drenaggio toracico.<sup>(16)</sup>

Le indicazioni ad una toracotomia urgente sono rappresentate da:

- un drenaggio in acuto di più di 1500 ml di sangue
- un sanguinamento di 150-200 ml/h in 2-4 ore o una continua richiesta di trasfusioni per garantire la stabilità emodinamica.

In caso di emotorace persistente l'indicazione di Livello 1 è una videotoroscopia (VATS) per prevenire l'evoluzione del quadro in empiema entro 3-7 giorni dal ricovero.<sup>(16)</sup>

Il **tamponamento cardiaco** è più comunemente dovuto ad un trauma penetrante e si manifesta con l'invasione da parte del sangue del sacco pericardico.

Il sangue comprime il miocardio non consentendone l'espansione e quindi il riempimento: la gittata cardiaca si riduce ed aumenta, di conseguenza, la frequenza cardiaca.

Il paziente può rimanere asintomatico fino ad una raccolta di 20-30 cc di sangue nel sacco pericardico e fino a che i meccanismi di compenso garantiscono il mantenimento della gittata cardiaca.

Al ridursi della pressione sistolica può verificarsi il manifestarsi di un polso paradossale determinato dalla riduzione della pressione sistolica in inspirazione di almeno 10mmHg.

Con il nome "**Triade di Beck**" si identifica una triade clinica che può manifestarsi anche in momenti diversi:

- Tachicardia
- Aumento della pressione venosa
- Toni cardiaci ipotrasmessi

La diagnosi, in caso di sospetto, si pone con l'ecocardiografia che dimostra la presenza di fluido nel sacco pericardico e consente di quantificarlo.<sup>(16)</sup>

Il trattamento in urgenza, in pazienti instabili, prevede una pericardiocentesi che ha valore, oltre che terapeutico, diagnostico.

Il paziente va poi gestito in regime di ricovero in ambito cardiologico mediante monitoraggio ECG e parametri vitali.

### D-DISABILITY

Nei pazienti che vanno incontro a trauma toracico chiuso, soprattutto nei traumi da caduta da media altezza, è importante considerare il quadro neurologico.

Un esame obiettivo neurologico il più possibile completo indirizza clinicamente nella ricerca di segni di lato, motilità e sensibilità degli arti.

In caso di ipotensione non associata a tachicardia riflessa né a vasocostrizione va sospettato uno shock spinale. <sup>(16)</sup>

Durante il trasporto dal territorio e l'osservazione si consiglia di ripetere un esame obiettivo neurologico secondario ogni 20-30 minuti circa.

La presenza di lesioni del rachide con compromissione mielica è criterio per valutazione neurochirurgia ed eventuale intervento di decompressione. <sup>(16)</sup>

### E-EXPOSURE

Una volta stabilizzato ed escluse condizioni che possano peggiorare il quadro clinico, vengono rimossi gli abiti del paziente e vengono ricercate ferite evidenti e fratture esposte, poi si passa all'”esame testa-piedi”.

Durante questa valutazione secondaria a carico del torace si ricercano:

- Fratture sternali
- Fratture costali

La più comune causa è rappresentata dai sinistri stradali con trauma toracico contro lo sterzo o che coinvolge la superficie toracica laterale.

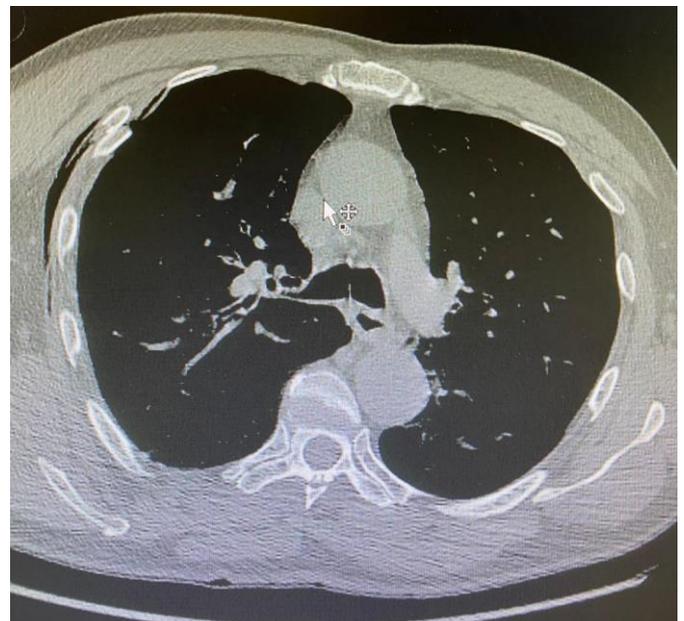
I traumi con questa dinamica possono determinare la flessione delle coste fino al punto di fratturale in due punti.

La frattura di una serie di coste in sequenza su due punti termina un lembo costale “libero” determinando un movimento paradossale: in inspirazione il lembo è trazonato dalla pressione endopleurica negativa e non segue l'espansione della gabbia toracica;

in espirazione il lembo si sposta verso l'esterno spinto dalla pressione positiva endopleurica.

Lo sfregamento dei monconi ossei causa dolore perciò il paziente ha la tendenza ad ipoventilare generando un flusso d'aria inadeguato.

Onde evitare complicazioni conseguenti ad una inadeguata ventilazione, il trattamento prevede somministrazione di liquidi prevenendo il sovraccarico e la somministrazione di antidolorifici allo scopo di garantire una ventilazione efficace.



TC TORACE CHE MOSTRA FRATTURA COSTALE E MINIMA FALDA DI PNEUMOTORACE MEDIO-BASALE A CARICO DEL POLMONE DESTRO

La somministrazione di analgesici e mucolitici è fondamentale nel prevenire le complicanze infettive: la terapia antibiotica profilattica trova indicazione solo nei pazienti gestiti in terapia intensiva o sotto O<sub>2</sub> terapia. <sup>(10)</sup>

## CONCLUSIONI

In conclusione, i traumi toracici possono essere una condizione pericolosa per la vita e devono essere identificati e trattati immediatamente.

La mortalità varia in base a fattori eziologici, patologie sistemiche aggiuntive, capacità dell'ospedale, in particolare strutture diagnostiche e terapeutiche nei servizi di emergenza.

Decisiva è l'accuratezza diagnostica sin dalle prime fasi, perché è nota la possibilità che una patologia severa misconosciuta necessiti di un intervento immediato.

Riteniamo che un approccio che preveda un trattamento per la stabilizzazione del paziente già dal territorio, facilitato dall'utilizzo di procedure standardizzate assieme all'utilizzo dell'ecofast possa ridurre significativamente la morbilità e la mortalità in questi pazienti.

## BIBLIOGRAFIA

1. Weir S, Salkever DS, Rivara FP, Jurkovich GJ, Nathens AB, Mackenzie EJ, et al. One-year treatment costs of trauma care in the USA. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 2010;10:187-97.
2. Sirmali M, Türüt H, Topçu S, Gülhan E, Yazici Ü, Kaya S, Tafltepe I. A comprehensive analysis of traumatic rib fractures: morbidity, mortality and management. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery* 2003;24:133-138.
3. Bauman Baumann MH, Strange C, Heffner JE, et al. Management of spontaneous pneumothorax: an American College of Chest Physicians Delphi consensus statement. *Chest* 2001;119:590-602.
4. Myers JB, Slovis CM, Eckstein M, Goodloe JM, Isaacs SM, Loflin JR, et al. Evidence-based performance measures for emergency medical services systems: A model for expanded EMS benchmarking. *Prehosp Emerg Care.* 2008;12:141-51.
5. Sutyak JP, Wohltmann CD, Larson J. Pulmonary contusions and critical care management in thoracic trauma. *Thorac Surg Clin* 2007;17(1):11-23.
6. Teuben M, Löhr N, Jensen KO, et Al. Improved pre-hospital care efficiency due to the implementation of pre-hospital trauma life support (PHTLS®) algorithms. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2019 May 11. doi: 10.1007/s00068-019-01141-1.
7. Massen H, Mercat C. Intérêt des explorations par les ultrasons dans les véhicules de transport primaires d'urgence des malades oubliés. *Rev SAMU* 1983;7:321-4.
8. Ketelaars R, Hoogerwerf N, Scheffer GJ. Prehospital chest ultrasound by a Dutch helicopter emergency medical service. *J Emerg Med.* 2013;44:811-7.
9. ates JG, Baylous D. Aeromedical ultrasound: The evaluation of point-of-care ultrasound during helicopter transport. *Air Med J.* 2017;36:110-5.
10. S Di Bartolomeo, G Sanson, G Nardi, et Al. A population-based study on pneumothorax in severely traumatized patients. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 51 (4), 677-682.
11. Leblanc D, Bouvet C, Degiovanni F et Al. Early lung ultrasonography predicts the occurrence of acute respiratory distress syndrome in blunt trauma patients. *Intensive Care Med.* 2014;40(10):1468-74.
12. Wanek S, Mayberry JC. Blunt thoracic trauma: Flail chest, pulmonary contusion, and blast injury. *Crit Care Clin* 2004;20(1):71-81.
13. Pneumomediastinum Diagnosed on Ultrasound in the Emergency Department: A Case Report. Beason H, Markowitz J, et al. *Perm J*, 2015.
14. Practice Management Guidelines for Management of Hemothorax and Occult Pneumothorax Nathan T. Mowery, MD, Oliver L. Gunter, MD, Bryan R. Collier, DO, Jose' J. Diaz, Jr., MD, Elliott Haut, MD, Amy Hildreth, MD, Michelle Holevar, MD, John Mayberry, MD, and Erik Streib, MD.
15. Teuben M, Löhr N, Jensen KO, et al. Improved pre-hospital care efficiency due to the implementation of pre-hospital trauma life support (PHTLS®) algorithms. *Eur J Trauma Emerg Surg.* 2019 May 11. doi: 10.1007/s00068-019-01141-1.
16. Dennis M and Duddy R. The lung and chest wall diseases. In: Murray Jand Nadel J (ed). *Textbook of Respiratory Medicine*, 3rd ed., WB SaundersCo, 2000; 2: 2044-55.

**ARTICOLO****“THROMBOEMBOLIC RISK IN MEDICAL PATIENT:  
AN EXTENSIVE REVIEW AND FUTURE PERSPECTIVES”**

Manuel Monti<sup>1</sup>, Giovanni Maria Vincentelli<sup>2</sup>, Iginio Fusco Moffa<sup>3</sup>, Paolo Diego L'Angiocola<sup>4</sup>

<sup>1</sup> MD Accident & Emergency Department, AUSL Umbria 1

<sup>2</sup> MD Accident & Emergency Department, Fatebenefratelli Hospital, Isola Tiberina Rome

<sup>3</sup> MD Hygiene & public health department, AUSL Umbria 1

<sup>4</sup> MD Cardiology Department, San Giovanni di Dio Hospital, A.A.S.2 isontina-bassa friulana

**Parole chiave:**

valutazione del rischio tromboembolico, trombosi venosa profonda, embolia polmonare, emergenza

**Keywords:**

Medical patient, risk assessment models, venous thrombo-embolism, bleeding risk, thromboprophylaxis.

**BACKGROUND**

**INTRODUCTION:** Several patients affected by acute medical illnesses such as congestive heart failure, respiratory diseases, infective or inflammatory diseases, show a concrete, potential, venous thromboembolic risk.

**METHODS:** Many studies have proven relevant reduction of fatal pulmonary embolism due to improved medical practice aimed to provide proper thromboembolic prophylactic therapy.

**RESULTS:** Despite scientific efforts in clinical prevention, influence of some patients demographic variables are often underestimated (i.e. older age..) and real burden of absolute venous thromboembolic risk and thromboprophylactic efficacy remains unclear.

Moreover, establishment and development of Emergency and Acute Care Departments select a patients population that shows more complex features and comorbidities when compared to classical Medicine wards patients, thus making harder the exact choice regarding when and how to administer thromboembolic prophylactic therapy.

**CONCLUSION:** The simultaneous assessment of the thrombotic and haemorrhagic risk is the key for an adequate safe prophylaxis, a higher appropriateness of antithrombotic prophylaxis. Thus it is routinely recommended to use proper tools of VTE risk evaluation in order to set the best risk/benefit therapeutic strategy in medically ill patients.

This article was published on December 16, 2019, at SIMEDET.EU.

doi.org/10.30459/2019-24  
Copyright © 2019 SIMEDET.

## INTRODUCTION

**V**enous thromboembolism (VTE) is the third most common cardiovascular illness after acute coronary syndrome and stroke and the most common preventable cause of hospital-related death.<sup>(1) (2) (3)</sup>

The critically patients ill represent a specific population of patients who are at increased risk of venous thromboembolism (VTE) which contributes significantly to their morbidity and mortality.<sup>(1)</sup>

Moreover, pulmonary embolism (PE) is associated with increased post-thrombotic syndromes as secondary pulmonary and chronic hypertension.<sup>(4)</sup>

Pathophysiology of PE is generally related to one or more elements of Virchow's triad (FIGURE 1) and involves many potential risk factors.<sup>(5)</sup>

Many common clinical conditions, such as immobilization, active cancer, previous VTE, chronic venous insufficiency, chronic respiratory failure, heart failure, acute respiratory infections, inflammatory bowel disease, sepsis, acute neuropathy, and estrogen treatment, are considered to be VTE risk factors.<sup>(5)</sup>

## METHODS

**L**ower limbs venous district is most frequently involved in VTE; less frequently upper limb or other venous districts are interested as well.<sup>(6)</sup>

The increased use of central vein catheters, aimed to administer chemotherapeutic agents or parenteral nutrition, as well as increased permanent pacemaker and cardiac defibrillator implantation in critically ill cardiac patients, are modifying the epidemiological distribution of VTE implying more frequent cases of upper limb PE as well.<sup>(1)</sup>

About 50% patients affected by DVT of pelvic vein thrombosis is actually affected by PE as well, that is usually asymptomatic;<sup>(7)</sup> about 25% of patients affected by symptomatic PE show clinical and instrumental findings of DVT related to lower limb venous district. Clearly, PE can be definitely considered the most dangerous complication of DVT.<sup>(7)</sup>

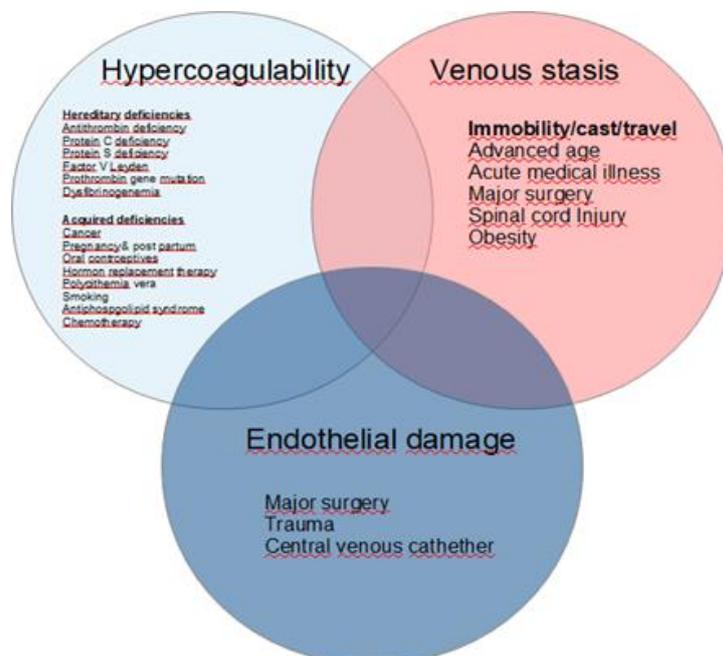
Moreover, more than 50% of patients that undergo orthopedic surgery (mostly knee and hip surgery) and 10-40% that undergo abdominal or thoracic surgery are interested by DVT.<sup>(8)</sup>

DVT prevalence is definitely higher in patients affected by pancreatic, lung, urogenital, gastrointestinal and mammalian neoplasia.<sup>(9)</sup>

About 10-20% of patients affected by "idiopathic" DVT is actually affected by not-diagnosed neoplasia;<sup>(9)</sup> however there are no commonly shared specific guidelines about diagnostic screening to search for hidden neoplasia in these kind of patients nowadays.<sup>(10)</sup>

Recently, hot topic about TE prevention has been highlighted.

FIG. 1 - VIRCHOW'S TRIAD OF THE THREE BROAD CATEGORIES OF FACTORS THAT ARE THOUGHT TO CONTRIBUTE TO THROMBOSIS



However, while risk stratification has been implemented in surgical departments with consequent reduction of PE incidence, medical departments did not reach similar results and incidence of PE is currently higher in medical wards when compared to surgical ones. <sup>(11)</sup>

In “not-surgically ill” patient risk factors identification for VTE and related thrombotic prophylaxis are made harder by many different issues: medical patients are often affected by multiple comorbidities, thus involving heterogeneous pool of complex patients often associated with older age and increased haemorrhagic risk. <sup>(12)</sup>

In “medically-ill” patient we can also identify other intrinsic difficulties:

- early diagnosis is not always achievable
- DVT is often asymptomatic
- low sensibility of diagnostic, non-invasive tests
- PE is often the clinical outburst of concealed DVT
- complex and wide differential diagnosis

## RESULTS

**C**linical trials on “medical” patients are fewer than the ones focused on surgical ones.

Moreover results are often uncomparable due to heterogeneous study design, pool of patients, and diagnostic tests used to detect DVT.

Two important randomized, double blind, placebo controlled studies have validated short term PE prophylaxis (i.e. 6 to 14 days) in an in-hospital population using low molecular weight heparin. <sup>(13)(16)</sup>

A meta-analysis of nine randomized clinical studies evaluated the positive effects of VTE prophylaxis in order to reduce clinically relevant outcomes in another in-hospital population.

The patients that underwent thromboembolic prophylaxis administration showed relevant reduction in overall incidence of PE (relative risk reduction, 0,43 [95% IC 0,26-,71]; absolute risk reduction,

0,29%) and fatally-ill PE (relative risk reduction, 0,38 [95% IC 0,21-0,69]; absolute risk reduction, 0,25%), an unremarkable reduction in symptomatic DVT (relative risk, 0,47 [95% IC 0,22-1,00]), and a not-relevant increase in major haemorrhagic events (relative risk, 1,32 [95% IC, 0.73 a 2,37]).

These results are the stronghold that led to American College of Chest Physicians (ACCP) guidelines about heparin use in PE prophylaxis. <sup>(15)</sup>

It is important to underline that thromboprophylaxis did not have any effect on all-cause mortality, probably because of high number all-cause deaths not related to PE, if compared to relatively small number of deaths directly related to PE. <sup>(16)</sup>

In order to increase efficacy and safety of thromboprophylaxis in acutely ill patients, ACCP guidelines recommend the use of standardized risk stratification tools as the Padua score. <sup>(15)</sup>

These tools (with negative predictive value about 99%) point out that only 35-50% of medically ill population has proper PE risk needing dedicated prophylaxis, considering 1.0% of symptomatic PE as useful ACCP recommended threshold.

These datas point out that only half of medical population benefits from a pharmacological treatment actually being able to protect from bleeding risk.

Despite a more accurate and “patient -oriented” thromboembolic risk stratification, bleeding risk definition is not accurately and universally stated (ACCP, NICE). <sup>(17)</sup>

Moreover VTE prophylaxis indications remains unclear in patients affected by haemorrhagic or ischemic stroke.

In case of haemorrhagic stroke there is no clear, universal consensus statement about chronological, therapeutic steps, weighing haemorrhagic risk according to datas related to clinical and instrumental findings. <sup>(16)</sup>

Once stated the most relevant bleeding risk factors, besides thromboembolic risk scoring tools, it is necessary to use a score in order to assess bleeding risk in patients with acute illnesses. <sup>(18)</sup>

International guidelines currently suggest the use of IMPROVE haemorrhagic risk score. <sup>(17)</sup> (FIGURE 2).

FIG. 2 : BLEEDING RISK SCORE	
VARIABLE	SCORE
Active gastric or duodenal ulcer	4.5
Prior bleeding within the last 3 months	4
Thrombocytopenia (<50x10 <sup>9</sup> /L)	4
Age ≥ 85 years	3.5
Liver failure (INR>1.5)	2.5
Severe kidney failure (GFR< 30 mL/min/m <sup>2</sup> )	2.5
Admission to ICU or CCU	2.5
Central venous catheter	2
Rheumatic disease	2
Active malignancy	2
Age: 40-84 years	1.5
Male	1
Moderate kidney failure (GFR: 30-59 mL/min/m <sup>2</sup> )	1
ICU: intensive care unit; CCU: critical care unit; CV central venous; GFR: glomerular filtration rate; INR: international normalised ratio.	

Fig. 2 IMPROVE Bleeding risk score considers 13 risk factors.

This scoring tool assigns specific scoring to each factor; a cumulative scoring equal to or more than 7 states high bleeding risk.

There is evidence that VTE risk in acute phase medical patients persists after hospital discharge as well (similar evidences are shown in high risk surgical patients). <sup>(17)</sup>

In MEDENOX study 8% of venous district VTE occurred in a time interval from 15 to 110 days after hospital discharge; four of these events were PE cases that ended to death. <sup>(13)</sup>

APEX study was then developed: in this study a new, direct, Xa factor inhibitor, betrixaban, was tested; the study was aimed to test efficacy and safety of the new prophylactic drug in venous thromboembolic prevention versus enoxaparin usual administration.

The study included a population of 7513 in-hospital patients affected by acute medical illnesses.

Patients in betrixaban group were administered 160 mg dosage per os once daily on the first day of hospitalization, followed by 80 mg dosage once daily for a time period between 35 to 42 days; a once daily placebo dose was concurrently administered for a time between 6 to 14 days.

Patients in enoxaparin group received a 40 mg once daily subcutaneous dosage for a time period from 6 to 14 days and a concurrent once daily oral placebo for a time period between 35 to 42 days.

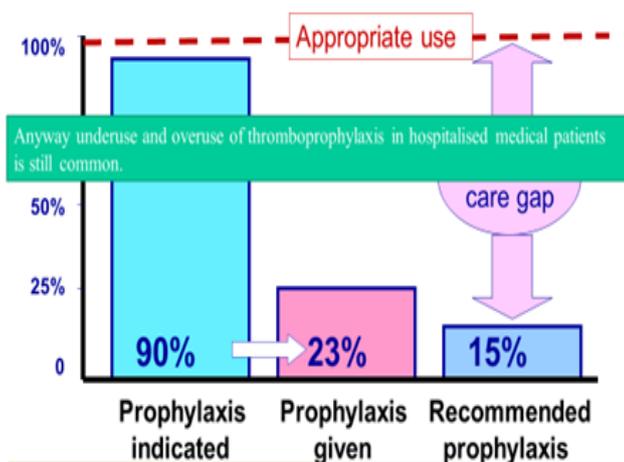
Efficacy was measured considering a composite outcome including deep vein, symptomatic or asymptomatic, proximal limb thrombosis, non-fatal PE, or VTE related death.

Betrixaban assigned patients group showed less of the above mentioned events (4,4%) when compared to enoxaparin assigned patients group (6%), with a relative risk equal to 0,75 and confidence interval equal to 95% (0,61 – 0,91). <sup>(18)</sup>

Food and Drug Agency then approved use of betrixaban in VTE prophylaxis in in-hospital, acutely ill, medical patients, with concrete TE risk, validating its use after hospital discharge as well.

Nowadays, TE prophylaxis in medical wards is often underused mainly because of bleeding risk overestimated perception or because of delay in prophylactic treatment. <sup>(16)</sup> (FIGURE 3).

FIG. 3 - TE PROPHYLACTIC TREATMENT IN MEDICAL PATIENT



Differently than surgical wards, a remarkable dissimilarity in medical treatment risk stratification was reported in medically ill patients, particularly concerning patients admitted to Emergency Departments. <sup>(19)</sup>

A recent Italian study, TEVerè, was then developed in order to accurately assess risk stratification for PE. This study included more than 1200 patients, all over 20 Italian hospitals, and led to a new PE assessment tool: *TEVerè Score*.

This score assesses VTE risk considering specific, clinical aspects and associating specific scoring to each variable evaluating potential VTE global risk with consequent thromboprophylaxis need.

TEVerè score was tested and applied to Emergency Department patients as well.

This is a new feature for a VTE assessment score as the majority of well-known VTE risk scores do not consider Emergency Departments patients.

The score then evaluates the complexity of acutely ill patient affected by multiple morbidities avoiding underestimation of thrombotic risk that can occur in patient usually admitted to Medicine wards. <sup>(20)</sup> (TABLE 1)

TAB.1 : TEVERE SCORE: A SCORING EQUAL TO OR MORE THAN 4 POINTS VALIDATES USES OF TE PROPHYLACTIC TREATMENT

Cancer	3
Previous VTE	3
Thrombophilia	3
Major Surgery (<60 Days)	2
Drug That Stimulate Hematopoiesis, CVC	2
BMI > 30 Kg/M2	1
Immobilization (<30 Minutes/Day Of Walking For 3 Or More Days)	1
Hormone Therapy	1
Age > 70 Aa	1
Recent Hospitalization (≥2 days in the preceding 90 days)	1
Varicose veins	1
Respiratory Failure	1

Results deriving from this study show that considering also environmental risk factors, coagulation variables, comorbidities informations lead to a more accurate evaluation of VTE risk in medically ill patient.

## CONCLUSIONS

In Medicine wards, difficulties in providing accurate and proper VTE prophylactic treatment arise because of different aspects: first, homogeneous VTE risk stratification due to complex, polipathological, older patients, is not always easy; second, in medically ill patients concurrent high bleeding risk is often associated.

Moreover other intrinsic factors have to be considered: early diagnosis of thrombotic condition is often difficult, VTE are largely asymptomatic, low sensibility of non-invasive diagnostic tests is a remarkable matter, wide range of clinical features in differential diagnosis have to be considered. In conclusion while waiting for the “ideal” RAM or strategy to best identify the individual VTE risk, the thrombotic/haemorrhagic risk profile of medical patients should be routinely assessed, and the use of prophylaxis be tailored to individual thrombotic/haemorrhagic risk.

## BIBLIOGRAFIA

1. Haas SK (2002) Venous thromboembolic risk and its prevention in hospitalized medical patients. *Semin Thromb. Hemost* 28:577-584.
2. Geerts W SR. Prevention of Venous Thromboembolism in the ICU. *Chest*. 2003;124:357S-63S.
3. Cullen DJ, Nemeskal AR. The autopsy incidence of acute pulmonary embolism in critically ill surgical patients. *Intensive Care Medicine*.1986;12:299-303.
4. Pengo V, Lensing AW, Prins MH et Al. Incidence of chronic thromboembolic pulmonary hypertension after pulmonary embolism. *N Engl J Med*. 2004;350(22):2257-64.
5. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA et al. Prevention of venous thromboembolism: the seventh ACCP conference on antithrombotic and thrombolytic therapy. *Chest* 2004;126(suppl 3):338-400S.
6. Samama MM, Cohen AT, Darmon JY, et al.(1999) A comparison of enoxaparin with placebo for the prevention of venous thromboembolism in acutely ill medical patients: prophylaxis in Medical Patients with Enoxaparin Study Group. *N Engl J Med*.1999;341:793-800.
7. White RH ( 2003 ) The epidemiology of venous thromboembolism. *Circ* 107(23 Suppl 1):I4-8. 22.
8. Anderson FA Jr, Decousus H, Bergmann JF, et al. A multinational observational cohort study in hospitalized medical patients of practices in prevention of venous thromboembolism and clinical outcomes: findings of the international medical prevention registry on venous thromboembolism (IMPROVE). *ISTH Congress; J Thromb Haemostasis* 2003;1(Suppl 1): P1438.
9. Oudega, R., Moons, K. G., Karel Nieuwenhuis, et al. Deep vein thrombosis in primary care: possible malignancy? *The British journal of general practice : the journal of the Royal College of General Practitioners*, 2006;56(530):693-6.
10. Tapson VF, Decousus H, Pini M, et al. Venous thromboembolism prophylaxis in acutely ill hospitalized medical patients: findings from the International Medical Prevention Registry on Venous Thromboembolism. *Chest*. 2007;132(3):936-45.
11. Cohen AT, Tapson VF, Bergmann JF, et al. Venous thromboembolism risk and prophylaxis in the acute hospital care setting (ENDORSE study): a multinational cross-sectional study. *Lancet*. 2008;371(9610):387-94.
12. Chopard P, Spirk D, Bounameaux H. Identifying acutely ill medical patients requiring thromboprophylaxis. *J Thromb Haemost* 2006;4:915-6.
13. Cohen AT, Zaw HM, Alikhan R. Benefits of deep-vein thrombosis prophylaxis in the nonsurgical patient: The MEDENOX trial. *Semin Hematol*. 2001;38(2 Suppl 5):31-8.
14. Cohen AT, Davidson BL, Gallus AS, et al. Efficacy and safety of fondaparinux for the prevention of venous thromboembolism in older acute medical patients: randomised placebo controlled trial. *BMJ*. 2006;332:325-9.
15. Kearon C., Akl E.A., Ornelas J. et al. Antithrombotic therapy for VTE disease: CHEST guideline and expert panel report 2. *Chest*.2016; 149(2) :315-52.
16. Spyropoulos AC, Raskob GE New paradigms in venous thromboprophylaxis of medically ill patients. *Thromb Haemost*.2017; 117:1662.
17. Nendaz M, Spirk D, Kucher N, et al. Multicentre validation of the Geneva Risk Score for hospitalised medical patients at risk of venous thromboembolism. *Explicit Assessment of Thromboembolic Risk and Prophylaxis for Medical Patients in Switzerland (ESTIMATE)*. *Thromb Haemost* 2014; 111: 531-8.
18. Cohen AT, Harrington RA, Goldhaber SZ, et al. Extended thromboprophylaxis with betrixaban in acutely ill medical patients. *N Engl J Med*. 2016;375(6):534-44.
19. Vincentelli, GM; Monti M, Pirro M.R.. et Al. Perception of the thromboembolism risk: the differences between the departments of internal and emergency medicine. *Keio J Med*. 2016;65(2):39-43.
20. Vincentelli GM, Timpone S, Murdolo G, et al. A new risk assessment model for the stratification of the thromboembolism risk in medical patients: the TEVERE score. *Minerva Med*. 2018;109(6):436-42.

## Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine (IJPDTM) Istruzioni per gli Autori

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

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

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

### CONTRIBUTI SCIENTIFICI

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

### RIASSUNTO:

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

### PRIMA PAGINA:

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

### TABELLE:

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

### FIGURE:

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

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

### PRESENTAZIONE DEGLI ARTICOLI:

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

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

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

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

#### **LETTERA DI ACCOMPAGNAMENTO:**

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

#### **BIBLIOGRAFIA:**

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

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

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

#### **CONFLITTO DI INTERESSE:**

Il conflitto d'interesse sussiste quando il giudizio professionale su un interesse primario, quale l'interpretazione dei propri risultati o di quelli ottenuti da altri, potrebbe essere influenzato, anche in maniera inconsapevole, da un interesse secondario, quale un tornaconto economico o una rivalità personale. Un conflitto d'interesse non è di per sé antietico. Tuttavia, esso deve essere pubblicamente ed apertamente riconosciuto. Tale riconoscimento non avrà alcun valore ai fini della decisione sulla pubblicazione. Pertanto, in conformità con le indicazioni dell'International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) dell'ottobre 2008, all'atto dell'invio di un lavoro per pubblicazione su Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine (IJPDTM), nella lettera d'accompagnamento allegata al

manoscritto, ciascun autore dovrà dichiarare l'esistenza o meno di legami finanziari (rapporti di consulenza, proprietà di azioni, brevetti o licenze, etc) che possano configurare un potenziale conflitto d'interesse in relazione alle materie trattate nel lavoro stesso. In caso di sussistenza di tali legami finanziari, gli autori interessati dovranno indicarli con una breve ma esauriente definizione. In assenza di conflitto digitare NESSUNO.

#### **BOZZE:**

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

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

#### **LEGGE SULLA PRIVACY:**

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

## **Italian Journal of Prevention, Diagnostic and Therapeutic Medicine (IJPDTM)**

### **Instructions to Authors**

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

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

All manuscripts must be submitted via e-mail to [scientifico@simedet.eu](mailto:scientifico@simedet.eu) and a committee of scientific reviewers will assess the contributions for suitability with corrections where required. Authors will be informed on the opinion of the reviewers. IJPDTM Journal does not reflect authors' opinions.

### **SCIENTIFIC CONTRIBUTIONS**

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

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

#### **ABSTRACT:**

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

#### **FIRST PAGE:**

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

#### **TABLES:**

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

#### **PICTURES:**

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

#### **PRESENTATION OF THE ARTICLES:**

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

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

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

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

#### **COVER PAGE:**

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

---

**REFERENCES:**

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

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

---

**DECLARATION OF INTEREST:**

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

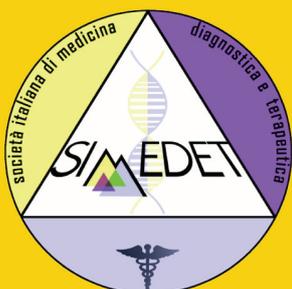
---

**PRESENTATION OF THE ARTICLES:**

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

**PRIVACY:**

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



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

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

**Recapito telefonico:** 3382843188

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

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

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

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

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

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