

# Journal of Biomedical Practitioners

## JBP

Periodico per le professioni biomediche a carattere tecnico - scientifico - professionale

*Titolo articolo / Article title:*

**Come scrivere un articolo originale - o una tesi sperimentale - nell'ambito della ricerca scientifica.**

**How to write an original article - or an experimental thesis - in the scientific research field.**

*Autori / Authors:* L. Camoni, M. Cossandi, R. Rinaldi

*Pagine / Pages:* 15-26, N.2, Vol.4 - 2020

*Submitted:* 7 November 2020 – *Revised:* 9 November 2020,

*Accepted:* 10 December 2020 – *Published:* 28 December 2020

*Contatto autori / Corresponding author:*

**Luca CAMONI, [camoni.luca@gmail.com](mailto:camoni.luca@gmail.com)**

Open Access journal – [www.ojs.unito.it/index.php/jbp](http://www.ojs.unito.it/index.php/jbp) – ISSN 2532-7925



Opera distribuita con Licenza Creative Commons.

Attribuzione – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale.

Questa Rivista utilizza il [Font EasyReading®](https://www.easyreading.com/), carattere ad alta leggibilità, anche per i dislessici.

Periodico per le professioni biomediche a carattere tecnico - scientifico - professionale

**Direttore responsabile/Editor in chief:** Francesco Paolo SELLITTI

**Direttore di redazione/Editorial manager:** Antonio ALEMANNI, Luca CAMONI

**Comitato di redazione/Editorial team:**

**Editors:** Antonio ALEMANNI, Mario CORIASCO, Simone URIETTI, Annamaria VERNONE, Sergio RABELLINO, Francesco SCIACCA, Luciana GENNARI, Patrizia GNAGNARELLA, Alessandro PIEDIMONTE, Luca CAMONI, Manuela GIACOMELLI, Andrea MASINO

**Journal manager e ICT Admin:** Simone URIETTI, Annamaria VERNONE

**Book manager:** Francesco P. SELLITTI

**Graphic Design Editor** Francesco P. SELLITTI, Mario CORIASCO, Sergio RABELLINO, Andrea MASINO

**Comitato scientifico/Scientific board:**

Prof. Roberto ALBERA	Dott. Laura DE MARCO	Dott. Sergio MODONI
Dott. Massimo BACCEGA	Dott. Patrizio DI DENIA	Dott. Alfredo MUNI
Dott. Alberto BALDO	Dott. Chiara FERRARI	Dott. Grazia Anna NARDELLA
Prof. Nello BALOSSINO	Prof. Diego GARBOSSA	Dott. Salvatore PIAZZA
Prof. Paolo BENNA	Dott. Luciana GENNARI	Prof. Lorenzo PRIANO
Prof. Mauro BERGUI	Dott. Ramon GIMENEZ	Ing. Sergio RABELLINO
Dott. Salvatore BONANNO	Dott. Gianfranco GRIPPI	Dott. Fabio ROCCIA
Prof. Ezio BOTTARELLI	Prof. Caterina GUIOT	Dott. Saverio STANZIALE
Prof. Gianni Boris BRADAC	Prof. Leonardo LOPIANO	Dott. Lorenzo TACCHINI
Dott. Gianfranco BRUSADIN	Prof. Alessandro MAURO	Prof. Silvia TAVAZZI
Dott. Luca CAMONI	Dott. Cristian MAZZEO	Dott. Ersilia TROIANO
Prof. Alessandro CICOLIN	Prof. Aristide MEROLA	Dott. Irene VERNERO
Dott. Mario Gino CORIASCO	Prof. Daniela MESSINEO	

SOMMARIO / TABLE OF CONTENTS N. 2, V. 4 - 2020

1	<p><i>Utilizzo del questionario Euro Qol 5D e della Scala Analogico Visiva nello studio della percezione dello stato di salute prima e dopo riabilitazione cardiologica intensiva in un servizio ambulatoriale.</i></p> <p><i>Using the EuroQol 5 Dimensions questionnaire and the Visual Analogue Scale in the study of the perception of health condition, before and after intensive cardiac rehabilitation in an outpatient service.</i></p>	B. Fiorucci, A. Burini, G. Busso Montesperelli, P. Montesperelli
15	<p><i>Come scrivere un articolo originale - o una tesi sperimentale - nell'ambito della ricerca scientifica.</i></p> <p><i>How to write an original article - or an experimental thesis - in the scientific research field.</i></p>	L. Camoni, M. Cossandi, R. Rinaldi
27	<p><i>Come scrivere un Case Report nell'ambito medico-sanitario.</i></p> <p><i>How to write a Medical Case Report.</i></p>	C. Casu
35	<p><i>Guida pratica alla stesura di una metanalisi clinica.</i></p> <p><i>Practical guide to drafting a clinical meta-analysis.</i></p>	I. Stura, A. Alemanni, G. Migliaretti

OPEN ACCESS JOURNAL

<http://www.ojs.unito.it/index.php/jbp>

ISSN 2532-7925



Periodico per le professioni biomediche a carattere tecnico - scientifico - professionale

## Come scrivere un articolo originale - o una tesi sperimentale - nell'ambito della ricerca scientifica

### How to write an original article - or an experimental thesis - in the scientific research field

Luca Camoni <sup>1,2</sup>, Michela Cossandi <sup>1</sup>, Roberto Rinaldi <sup>1</sup>

1. U.O.C. Medicina Nucleare. ASST Spedali Civili di Brescia. Italia

2. Editorial team Journal of Biomedical Practitioners

Contatto autori: [camoni.luca@gmail.com](mailto:camoni.luca@gmail.com)

N. 2, Vol. 4 (2020) – 15:26  
Submitted: 7<sup>th</sup> November 2020  
Revised: 9<sup>th</sup> November 2020  
Accepted: 10<sup>th</sup> December 2020  
Published: 28<sup>th</sup> December 2020

Think green before you print



Distribuita con Licenza Creative Commons. Attribuzione – Condividi 4.0 Internazionale

## Riassunto

Il presente lavoro si pone come documento di sintesi per tutti i professionisti o studenti che per la prima volta si confrontano con l'ambito della ricerca scientifica. L'articolo analizza il modello predominante nella ricerca: la struttura Introduction-Methods-Results-and-Discussion (IMRaD). Inoltre, al suo interno, vengono analizzate anche quelle sezioni che ormai caratterizzano il formato della ricerca quali: il titolo della ricerca, il suo riassunto e la corretta citazione nelle note bibliografiche. Infine per gli studenti che applicano la struttura IMRaD ad una tesi sperimentale lo schema con cui questa si adatta alla stessa.

**Parole chiave:** IMRaD, articolo, tesi, ricerca, istruzioni.

## Abstract

This work is intended as a summary document for all professionals or students who are dealing with the field of scientific research for the first time. The article analyzes the predominant format in the scientific research field: Introduction-Methods-Results-and-Discussion (IMRaD) structure. Furthermore, the sections that also characterize the nowadays research format are also analyzed, such as the title of the research, its summary and the correct citation format. Finally, for students who apply the IMRaD structure to an experimental thesis, the scheme with which this adapts to it.

**Key – words:** IMRaD, article, thesis, research, instructions.

## INTRODUZIONE

Numerosi esperti hanno pubblicato libri e articoli inerenti all'argomento della ricerca (1-5), in particolare per quanto riguarda il formato predominante della scrittura scientifica: la struttura IMRaD. L'IMRaD rappresenta il fondamento della ricerca scientifica sin da quando, nel 1979, l'American National Standards Institute la introdusse come standard di riferimento (6). Non è un formato di pubblicazione arbitraria, ma un riflesso diretto del processo di scoperta scientifica.

Un articolo scientifico che viene pubblicato su una rivista, rappresenta il più semplice mezzo di comunicazione tra ricercatori e non. La stesura di un articolo scientifico ha specifici requisiti fondamentali, stabiliti da ciascuna rivista (nella sezione guida per l'autore). L'autore deve attenersi a queste richieste della rivista che lo stesso ha scelto, queste includono ad esempio: la lunghezza del testo, la preparazione dei contenuti, il formato della bibliografia, la risoluzione delle immagini, etc.

Un dettaglio rilevante nella scelta della rivista è rappresentato dall'impact factor e dalla sua indicizzazione nei database di ricerca (il più comune è MEDLINE, il cui motore di ricerca più conosciuto è rappresentato da PubMed).

---

L'impact factor è un indice bibliometrico utilizzato dalla comunità scientifica per analizzare sia il numero di citazioni ricevute, nell'anno preso in esame, dagli articoli pubblicati dal periodico nel biennio precedente che il numero di articoli pubblicati dal periodico nel biennio precedente.

Allo stesso modo la tesi sperimentale può seguire la struttura IMRaD: consiste però in un elaborato il cui fine è dimostrare un'idea legata ad un determinato argomento ed è diversa dalla tesi compilativa che non è altro che l'approfondimento di un certo argomento, che porta alla luce elementi differenti rispetto a quelli già presi in considerazione fino a quel momento, dopo aver raccolto le informazioni, confrontato e valutato le fonti, presentato un riassunto dell'argomento in chiave innovativa.

Scrivere un articolo scientifico è il modo più corretto per presentare i risultati di uno studio, ad esempio, ponendo a volte risoluzione o delucidazioni di fronte ad un quesito clinico o aiutando a porre delle basi razionali per la scoperta di un processo patofisiologico altrimenti sconosciuto.

Queste regole aiutano a standardizzare ed uniformare il metodo di stesura, facilitando il lettore nella ricerca delle informazioni e nell'assimilazione delle stesse, guidato da un sistema organizzativo comune e quindi più comprensibile.

Di seguito verranno descritte alcune di esse, in modo generale. Alla luce delle numerose fonti disponibili per studiare la tematica in oggetto, questo lavoro vuole porsi come semplice documento di sintesi, permettendo poi, ai singoli lettori, la possibilità di approfondire i dettagli che costituiscono la materia di studio. Esso è perciò rivolto a tutti quei professionisti e studenti che, per la prima volta, si avvicinano ad un lavoro o articolo originale, oppure ad una tesi sperimentale in ambito scientifico. L'articolo ha quindi lo scopo di aiutare con estrema sintesi a comprendere come sviluppare la struttura IMRaD in un lavoro di ricerca.

L'articolo scientifico è così strutturato:

- Introduzione
- Materiali e metodi
- Risultati
- Discussione

## La struttura IMRaD

### Parte "Introduzione"

La prima sezione che compone la struttura è l'introduzione ed ha lo scopo di "introdurre" la propria idea e di spiegarne il razionale/scopo, cercando una possibile connessione tra la letteratura scientifica preesistente ed il complesso dei dati a cui riferirsi.

Generalmente si inizia l'introduzione informando sull'area tematica trattata, sullo scopo dell'articolo e su come attraverso esso si voglia contribuire a superare un vuoto conoscitivo o a migliorare la conoscenza di qualcosa.

A tale scopo si deve chiarire il contesto fornendo una breve ed equilibrata revisione della letteratura pubblicata pertinente e disponibile sull'argomento (dare un senso al proprio lavoro): cosa già è conosciuto sulla materia.

In questa prima fase introduttiva, in caso di processi patofisiologici, è comune nella scrittura aggiungere un riferimento ai dati epidemiologici di incidenza, prevalenza o mortalità, al fine di contestualizzare lo studio rispetto alla rilevanza epidemiologica della malattia stessa.

Dopo aver descritto ciò che rappresenta la comune conoscenza inerente la materia, il passo successivo, che dovrebbe generare l'interesse alla lettura, è la correlazione con lo studio in oggetto, illustrando come questo si distingua da altri già presenti in letteratura (ad esempio come progetto innovativo, il cui tentativo è colmare un vuoto sulla materia), facendo un esplicito riferimento allo scopo del lavoro, usando una frase del tipo: "Lo scopo di questo studio è ..."; "Abbiamo studiato tre possibili meccanismi per spiegare il..."

Un'introduzione chiara per il lettore deve seguire quindi questo schema:

- Introduzione generale sull'area tematica trattata, la base conoscitiva
- Breve rassegna sulla letteratura preesistente
- La sua correlazione con lo studio attuale (eventuale vuoto conoscitivo)
- L'ipotesi dello studio e il riferimento allo scopo del lavoro

Per strutturare l'introduzione, oltre ad avere un corretto approccio scientifico nelle successive sezioni, è necessario concentrare gli sforzi sulle principali riviste di ricerca: le riviste che pubblicano articoli di ricerca originali.

Sebbene si possano leggere alcuni riferimenti generali di fondo per familiarizzare con l'argomento (enciclopedie, libri di testo, manuali di laboratorio, manuali d'apparecchiatura, atti di convegni, ecc.), essi non sono da citare nell'introduzione, perché contengono informazioni considerate fondamentali o "comuni" all'interno della disciplina.

Queste fonti, ad esclusione dei libri di testo, sono definite "Letteratura grigia".

Le fonti da utilizzare affluiscono alla "Letteratura primaria", quali ricerche originali e innovative pubblicate su riviste peer-reviewed (revisione tra pari), ed alla "Letteratura secondaria", tipologia di scrittura che riporta e analizza criticamente i dati di lavori della letteratura primaria già pubblicati.

### **Parte "MATERIALI E METODI"**

La sezione successiva all'introduzione è denominata: "Materiali e metodi", in cui la descrizione dettagliata dei materiali utilizzati e dei metodi scelti è doverosa da parte dell'autore ed è ciò che rende riproducibile, veritiero ma soprattutto trasparente lo studio in oggetto.

---

Gli obiettivi di questa sezione sono di consentire ai lettori di capire come e perché sono stati eseguiti i test, comprendere meglio il resto del documento e come si sono derivati dai test i risultati e le conclusioni, essere in grado di riprodurre lo studio con un'aspettativa di successo, riconoscere che i risultati e le conclusioni sono validi in base alla forza dei metodi e alla progettazione dello studio.

Lo stesso titolo della sezione è utile all'autore per comprendere cosa includere: quali sono i materiali usati ed i metodi di studio.

Assicurarsi di includere i dettagli importanti su *chi, cosa, quando, dove, come e perché* nello studio può aiutare a raggiungere questi obiettivi.

Nella sezione materiali e metodi deve essere descritta la tipologia di studio.

Sulla base della struttura dello studio che si sta sviluppando (studi di accuratezza diagnostica, trial clinic, etc.), è possibile e consigliato avvalersi di linee guida, con lo scopo di definire le corrette sezioni del lavoro (7). Qualora sia applicabile allo studio, la natura prospettica o retrospettiva dello studio deve essere correttamente indicata all'unisono con una delle tipologie sopra descritte (8)

Prima di descrivere lo studio, generalmente, vengono spiegati i criteri di inclusione ed esclusione per il reclutamento dei partecipanti allo studio, fattore che risulta essere determinante per contestualizzare lo studio. Infatti, i criteri di inclusione ed esclusione devono essere soddisfatti, altrimenti il paziente non potrà essere arruolato.

Ad esempio: per il presente studio sono stati reclutati pazienti di età maggiori di [...], sesso maschile ... la presenza delle seguenti patologie concomitanti rappresentava un criterio di esclusione ..., etc.

I criteri sono fissati per identificare i pazienti da arruolare, al fine di evitare il reclutamento di pazienti con caratteristiche che possano influenzare i risultati dello studio.

Le variabili di reclutamento sono fondamentali per determinare la dimensione del campione, talvolta incluse nel paragrafo "analisi statistiche" per calcolarne la grandezza.

Il valore numerico del campione, il luogo ed il periodo totale di raccolta, data di inizio e fine, devono essere sempre dichiarati nell'articolo.

Quanti pazienti sono stati inclusi nello studio rappresenta un dato fondamentale ed è da indicare anche nella sezione risultati.

Se lo studio è stato invece eseguito tramite una simulazione, ad esempio un fantoccio radiologico, delle colture in vitro, etc. devono essere descritte le caratteristiche degli oggetti in studio, in modo dettagliato.

In alcuni casi il paragrafo materiali e metodi può essere suddiviso in sotto - paragrafi che aiutano nell'organizzazione del testo (per es. popolazione in studio, strumenti utilizzati, analisi statistiche).



Gli endpoint devono essere descritti nei metodi, rendendo di facile comprensione quale sia il dato in analisi che definisce l'obiettivo dello studio.

Solitamente esiste un endpoint primario (obiettivo principale) e uno o più endpoint di ordine secondario, che possono essere descritti all'interno della sezione e giustificare l'eventuale utilizzo di altri strumenti.

Per raggiungere i dati dell'endpoint l'autore descrive quale protocollo è stato seguito, quali strumenti ha utilizzato (apparecchiature, software, parametri impostati, etc.), quali sono i dati che saranno oggetto di analisi nello studio e come saranno trattati.

Tra gli strumenti, più precisamente nel paragrafo "analisi statistiche", deve essere presente quale pacchetto software statistico è stato utilizzato.

Oltre ad esso, deve essere specificata la scelta dei test statistici. Questa rappresenta una delle fondamenta per la validità dello studio. Il limite per la significatività statistica tra variabili (tipicamente indicato come  $p < 0.05$ ) è un dato ricorrente nella descrizione della statistica e cruciale per l'interpretazione dei risultati.

I metodi statistici rappresentano anche una possibile sorgente di errore, conducendo l'autore stesso ad una sbagliata interpretazione dei risultati stessi.

È stato dimostrato che almeno un 10% degli articoli pubblicati su riviste soggette a revisione di pari contiene errori statistici (9,10). Per tale motivo è fondamentale affidarsi al supporto di uno statistico esperto nella scelta dei metodi statistici e di analisi dei dati.

Infine, negli articoli originali inerenti studi che coinvolgono pazienti, è fondamentale aggiungere alla sezione materiali e metodi l'approvazione del comitato etico ed indicare che, ai pazienti arruolati nello studio, sia stato fornito e firmato il consenso informato ossia il trattamento dei dati in accordo con la privacy.

## Parte "RISULTATI"

Identificati i mezzi dello studio si ha la sezione dedicata ai risultati, che deve fornire tutti i dati ottenuti da quanto osservato nello studio (siano essi positivi o negativi), senza esprimere giudizi o interpretazioni.

I casi più comuni, vedono coinvolti due o più gruppi di analisi: l'interesse è quello di verificare l'influenza della variabile o fattore in studio nelle due o più condizioni sperimentali, valutandone i risultati.

I risultati degli studi devono essere presentati in sequenza logica nel testo, nelle tabelle e nelle figure, a partire dai risultati principali o più rilevanti; le tabelle e le figure/grafici permettono di rendere più facile l'analisi, la comprensione e la memorizzazione delle informazioni e permettono il confronto tra i valori rappresentati.

Richiedono una particolare cura nel progettarli e realizzarli (scelta di un titolo e una didascalia esaurienti), in modo da renderli comprensibili anche senza aver letto l'intero testo.

---

In letteratura è possibile approfondire come presentare al meglio i dati del nostro studio attraverso gli strumenti sopra citati (11,12).

La stesura della sezione "risultati" deve seguire uno schema logico. Gli elenchi di seguito riportati, rappresentano differenti esempi di possibile presentazione dei risultati, se pur non esaustivi di molte tipologie di studio (13):

- Fornire le caratteristiche dei partecipanti allo studio: dati epidemiologici, clinici, sociali
- Seguire un ordine cronologico: l'approccio più diretto è quello di utilizzare un ordine cronologico che ripercorra i metodi e la loro sequenza presentati in precedenza nel documento. Questo ordine consente ai lettori di rivedere più facilmente e fare riferimento ai metodi associati a un determinato risultato.
- Dati raggruppati per argomento e per parametro misurato, in modo da renderne logica e comprensibile la lettura.
- Dal più al meno importante/rilevante: se si è intrapreso uno studio per il quale l'ordine in cui i risultati sono presentati non è fondamentale per la loro comprensione, presentare i risultati dal più al meno importante evidenzia immediatamente i risultati che si vuole sottolineare.

L'utilizzo di tabelle nella sezione deve far risaltare le evidenze. Inoltre, figure/grafici mostrano con chiarezza i punti salienti (trend, distribuzioni...) e l'analisi statistica va a supportare i risultati riportati.

L'utilizzo dei termini «significativi/significativamente» ha lo scopo di identificare relazioni che sono state statisticamente testate; questi termini devono essere seguiti da un valore o limite matematico (ad es.  $P = 0,067$  o  $P < 0,001$ ) (14).

È utile sottolineare che dati e risultati non sono la stessa cosa: i dati sono fatti e numeri, vengono solitamente presentati in tabelle e figure come dati grezzi (dati individuali) o dati riepilogati (media, percentuale, mediana e intervallo); i risultati sono affermazioni nel testo principale ottenute da un'analisi, che riassumono o spiegano ciò che mostrano i dati.

Se i risultati non sono chiari, non si deve cercare di collegare a loro qualcosa che non può essere supportato statisticamente.

### Parte "DISCUSSIONE"

I risultati sono poi oggetto di discussione nella sezione successiva, si devono mettere in rilievo i punti essenziali, che devono poi permettere di arrivare alle conclusioni.

Il primo paragrafo della discussione deve essere molto specifico e focalizzato, ovvero rispondere alle domande presentate nell'Introduzione. Il primo paragrafo riassume e risponde agli obiettivi espressi nell'introduzione, definendo il contributo o risultato primario dello studio.

La sezione mostra poi la relazione tra i fatti osservati, discutendo e argomentando i risultati, non semplicemente ricapitolandoli. Perciò, dopo aver individuato una risposta specifica alla domanda dell'obiettivo inizialmente posto, è necessario descrivere in che modo la risposta si sia raggiunta e come sia supportata dai risultati.

Gli stessi risultati, devono essere a loro volta supportati da evidenze coerenti di altri studi pubblicati in letteratura, che si correlano all'argomentazione della sezione in oggetto, citando così i risultati di questi studi, che ulteriormente rafforzano la risposta all'obiettivo iniziale ed i risultati ottenuti.

L'autore dovrebbe discutere le implicazioni teoretiche e pratiche del lavoro. Inoltre, è importante descrivere il contributo che apporta al campo di ricerca, i vantaggi dello studio e come i risultati possano essere applicati a studi o metodiche esistenti o future.

Un paragrafo può essere dedicato alla descrizione dei limiti dello studio: l'autore segnala eccezioni e mancanze, definendo i punti incerti, eventuali fattori di confondimento e variabili non considerate (ad esempio la natura retrospettiva dello studio, o l'eterogeneità del campione analizzato, etc.).

La sezione discussione dovrebbe terminare con una breve sintesi inerente al significato del lavoro. Questa sintesi può rideterminare nuovamente la risposta alla domanda iniziale, indicare l'importanza del lavoro affermando implicazioni, applicazioni o raccomandazioni.

### Sezioni non incluse nella struttura IMRaD

Infine, non secondarie, anche se non presenti nella sigla IMRaD, sono altre sezioni che sono parte integrante della comunicazione scientifica, queste sono:

- titolo
- abstract o riassunto
- conclusioni
- note bibliografiche.

### Sezione del "TITOLO"

Il titolo rappresenta la "copertina" del vostro articolo o tesi. Esso è simile a una sintesi breve del significato del vostro lavoro. Deve essere chiaro, semplice, congruo con quanto esplicitato nel testo e deve attirare l'attenzione del lettore.

Una possibile costruzione corretta di un titolo vede nell'inizio dello stesso le parole più significative, con una forma descrittiva, fortemente associata al contenuto dell'articolo ed ai suoi risultati. Le parole del titolo e la relazione tra esse devono essere scelte con molta cura in quanto i servizi di indicizzazione e abstract dipendono dall'efficacia del titolo: un articolo dal titolo inappropriato *non raggiunge il target di lettori*.

---

### Sezione del "RIASSUNTO" O "ABSTRACT"

L'abstract è posto immediatamente dopo il titolo e prima del testo completo. Esso è il riassunto dell'articolo (generalmente 250 parole); in base alle istruzioni della rivista di pubblicazione sarà a struttura libera oppure potrebbe prevedere delle sezioni ben precise, ad esempio: "Introduzione" (breve descrizione dell'oggetto di studio), "Materiali e Metodi" (descrizione del metodo di studio), "Risultati" (cenno ai risultati principali) e "Conclusioni" (sintesi delle conclusioni dello studio).

L'abstract è considerato un breve e schematico riassunto del proprio lavoro e pertanto richiede un'attenta scelta delle informazioni da inserire. Esso ha il fine di riassumere in un determinato numero di parole, gli aspetti fondamentali del lavoro fatto.

Bisogna tenere presente che spesso è la prima o addirittura unica parte dell'articolo/tesi che viene letta.

Una buona stesura di un abstract è fondamentale, per il lettore, nella decisione se *proseguire nella lettura dell'articolo oppure evitarne la lettura o la citazione a priori*.

Al termine dell'abstract vengono indicate delle keywords (parole chiave inerenti all'articolo stesso), utili allo studente o ad un professionista nella scelta rapida dell'articolo all'interno di una vasta gamma di pubblicazioni.

### Sezione delle "CONCLUSIONI"

Non presente nella sigla IMRaD, ma di fondamentale importanza e richiesto in alcune dalle istruzioni per gli autori di molte riviste, oltre che parte integrante delle tesi, sono le conclusioni.

Le conclusioni dello studio possono essere composte da una o due frasi che forniscono un messaggio riassuntivo per il lettore. Queste frasi conclusive possono rideterminare il riscontro un'ultima volta o indicare l'importanza del lavoro affermando implicazioni, applicazioni o raccomandazioni ed eventualmente prevedere scenari futuri.

Questa parte, non deve riportare risultati di altri articoli o avere citazioni bibliografiche.

### Sezione delle "NOTE BIBLIOGRAFICHE"

La corretta citazione della fonte bibliografica nelle differenti sezioni del lavoro scientifico, contribuisce nel rafforzare la solidità della struttura ed argomentazione stessa del lavoro.

Le citazioni bibliografiche seguono le istruzioni date dalla rivista. Solitamente, nell'ambito della medicina, si utilizza lo stile Vancouver.

Il modello di citazione dell'articolo è riportato in tabella 1, con il relativo esempio.

Inoltre, nel caso di tesi sperimentali, la citazione di libri o capitoli può rappresentare un'utile risorsa per la sezione descrittiva, tali indicazioni sono presenti nella tabella.

MODELLO DI CITAZIONE IN STILE VANCOUVER					
Citazione di un articolo		Citazione di capitolo di libro di autore differente dell'editore del libro		Citazione capitolo di libro scritto dallo stesso autore editore del libro	
SEZIONE	ESEMPIO	SEZIONE	ESEMPIO	SEZIONE	ESEMPIO
Indicare sino a 3 autori, seguiti da "et al." nel caso di numero superiore	Rossi D, Bianchi F, Verdi M et al.	Indicare sino a 3 autori, seguiti da "et al." nel caso di numero superiore	Rossi D, Bianchi F, Verdi M et al.	Indicare sino a 3 autori, seguiti da "et al." nel caso di numero superiore	Rossi D, Bianchi F, Verdi M et al.
Titolo dell'articolo, seguito da un punto.	Incidental Findings Suggestive of COVID-19.	Titolo del capitolo, seguito da In:	Radioprotezione del personale. In:	Titolo del Libro, seguito da un punto	Fondamenti di Imaging Diagnostico.
Nome abbreviato rivista, come indicato nell'index medicus, seguita da un punto.	J NucMed.	Cognomi nomi autori/editori del libro	Ferri M, Baldi V, Piana A	Nel caso non sia la prima edizione, numero Edizione, seguito da un punto	III Edizione.
Anno di pubblicazione, seguito da un punto e virgola	2020;	Titolo del Libro, seguito da un punto	Fondamenti di Imaging Diagnostico.	Città di pubblicazione, seguita dai due punti	Roma:
Numero del volume	61	nel caso non sia la prima edizione, numero Edizione, seguito da un punto	III Edizione.	Casa editrice, seguita da virgola	ABCD Editore,
Tra parentesi il numero della rivista, seguito dai due punti.	(5):	Città di pubblicazione, seguita dai due punti	Roma:	Anno di pubblicazione, seguito da un punto	2015.
		Casa editrice, seguita dai punto e virgola	ABCD Editore;	Numero capitolo, seguito dai due punti	Capitolo 3:
l range delle pagine usando il formato esteso, seguito dal punto.	632-636.	Anno di pubblicazione, seguito da un punto	2015.	Titolo del capitolo, seguito da punto e virgola	Radioprotezione del personale;
		il range delle pagine usando il formato esteso	290-296	il range delle pagine usando il formato esteso	290-296
<b>ESEMPI RIASSUNTIVI</b>					
<b>Citazione di un articolo</b>					
Rossi D, Bianchi F, Verdi M et al. Incidental Findings Suggestive of COVID-19. J NucMed. 2020;61(5):632-636.					
<b>Citazione di un capitolo di un libro di un autore differente dell'editore del libro</b>					
Rossi D, Bianchi F, Verdi M et al. Radioprotezione del personale. In: Ferri M, Baldi V, Piana A, Fondamenti di Imaging Diagnostico. III Edizione. Roma: ABCD Editore, 2015. 290-296.					
<b>Citazione di un capitolo di un libro scritto dallo stesso autore editore del libro</b>					
Rossi D, Bianchi F, Verdi M et al. Fondamenti di Imaging Diagnostico. III Edizione. Roma: ABCD Editore, 2015. Capitolo 3: Radioprotezione del personale; 290-296.					

Tabella 1: Citazioni in stile "Vancouver".

### Parte descrittiva della tesi

Se la struttura IMRaD viene applicata ad un argomento di tesi, l'autore, seguendo le indicazioni del proprio relatore, può suddividere in diversi capitoli le materie che compongono la base conoscitiva per affrontare la materia oggetto di studio.

La sezione deve quindi descrivere le basi conoscitive che costituiscono il background necessario a comprendere la tematica in studio, portando perciò il lettore ad avere il maggior numero di strumenti possibili per poter affrontare l'analisi che è sviluppata nella sezione sperimentale della tesi.

Un esempio è di seguito riportato:

- Descrizione dell'organo/sistema (es. encefalo, reni, etc.)
- Descrizione della patologia (es. ischemia miocardica, embolia polmonare)
- Descrizione generica dell'apparecchiatura (es. TAC, RM, gamma camera, PET, etc.)
- Descrizione generica dell'esame, tecnica o metodo studiati (indicazioni, caratteristiche, etc.)

Inserendo questa sezione all'interno della struttura IMRaD, il risultato finale di una tesi sperimentale sarà così suddiviso in differenti sezioni, vedi tabella 2.

Struttura di una tesi sperimentale
Introduzione
Obiettivo
<b>PARTE DESCRITTIVA</b>
Capitoli con descrizione delle basi conoscitive
<b>PARTE SPERIMENTALE</b>
Materiali e Metodi
Risultati
Discussione
Conclusioni
Bibliografia

Tabella 2: esempio di possibile struttura di una tesi sperimentale

---

## Conclusioni

Il presente lavoro illustra le basi per il primo approccio alla ricerca in ambito scientifico. In questo articolo sono sintetizzati gli strumenti fondamentali. Questi però non sono avulsi da un corretto metodo di studio e approfondimento della metodologia, fondamentale per poter correttamente sviluppare la scrittura nell'ambito scientifico. Infine, prima di iniziare la stesura del proprio scritto, è di fondamentale importanza leggere i più recenti articoli che già sono stati pubblicati inerenti all'argomento oggetto di ricerca. Questo può permettere sia di comprendere quali siano le lacune conoscitive della materia che essere risorsa per comprendere come, autori di maggiore esperienza, abbiano affrontato e strutturato la loro ricerca in ambito scientifico.

## Riferimenti bibliografici

- [1] Mateu Arrom L, Huguet J, Errando C, Breda A, Palou J. How to write an original article. *ActasUrol Esp.* 2018;42(9):545-550.
- [2] Gemayel R. How to write a scientific paper. *FEBS J.* 2016;283(21):3882-3885.
- [3] Liembruno GM, Velati C, Pasqualetti P, Franchini M. How to write a scientific manuscript for publication. *Blood Transfus.* 2013;11(2):217-26
- [4] Alexandrov AV. How to write a research paper. *Cerebrovasc Dis.* 2004;18(2):135-8.
- [5] Cuschieri S, Grech V, Savona-Ventura C. WASP (Write a Scientific Paper): How to write a scientific thesis. *Early Hum Dev.* 2018;127:101-105
- [6] Day RA. The origins of the scientific paper: the IMRAD format. *AMWA Journal.* 1989;4(2):16-18.
- [7] Reporting guidelines for main study types. <https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/>, consultato il 24 ottobre 2020.
- [8] Euser AM, Zoccali C, Jager KJ, Dekker FW. Cohort Studies: Prospective versus Retrospective. *Nephron ClinPract.* 2009;113(3):214-217.
- [9] García-Berthou E, Alcaraz C. Incongruence between test statistics and P values in medical papers. *BMC Med Res Methodol.* 2004;4(13):1-5.
- [10] GünelKaradeniz P, Uzabacı E, AtışKuyukS, et al. Statistical errors in articles published in radiology journals. *DiagnIntervRadiol.* 2019 ;25(2):102-108.
- [11] Franzblau LE, Chung KC. Graphs, tables, and figures in scientific publications: the good, the bad, and how not to be the latter. *J Hand Surg Am.* 2012;37(3):591-596.
- [12] Schriger DL, Sinha R, Schroter S, et al. From submission to publication: a retrospective review of the tables and figures in a cohort of randomized controlled trials submitted to the British Medical Journal. *Ann Emerg Med.* 2006;48(6):750-756.
- [13] TM Annesley. Show Your Cards: The Results Section and the Poker Game. *Clin Chem.* 2010 Jul;56(7):1066-1070
- [14] Cohen HW. P values: use and misuse in medical literature. *Am J Hypertens.* 2011;24(1):18-23.