

Mattia Venarubea

Medicina di laboratorio per infermieri

Guida pratica per la lettura
del referto clinico



INFERMIERISTICA

cea casa editrice
ambrosiana

Mattia Venarubea

Medicina di laboratorio per infermieri

Guida pratica per la lettura
del referto clinico

Se vuoi accedere alle risorse online riservate

1. Vai su **my.zanichelli.it**
2. Clicca su *Registrati*.
3. Scegli *Studente*.
4. Segui i passaggi richiesti per la registrazione.
5. Riceverai un'email: clicca sul link per completare la registrazione.
6. Cerca il tuo codice di attivazione stampato sull'etichetta in questa pagina.
7. Inseriscilo nella tua area personale su **my.zanichelli.it**

Se hai già effettuato la registrazione, per accedere ai contenuti riservati ti serve solo il codice di attivazione.

INFERMIERISTICA

cea casa editrice
ambrosiana

Diritti riservati

I diritti di pubblicazione, riproduzione, comunicazione, distribuzione, trascrizione, traduzione, noleggio, prestito, esecuzione, elaborazione in qualsiasi forma o opera, di memorizzazione anche digitale e di adattamento totale o parziale su supporti di qualsiasi tipo e con qualsiasi mezzo (comprese le copie digitali e fotostatiche), sono riservati per tutti i paesi. L'acquisto della presente copia dell'opera non implica il trasferimento dei suddetti diritti né le esaurisce.

Fotocopie e permessi di riproduzione

Le fotocopie per uso personale (cioè privato e individuale, con esclusione quindi di strumenti di uso collettivo) possono essere effettuate, nei limiti del 15% di ciascun volume, dietro pagamento alla S.I.A.E. del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633. Tali fotocopie possono essere effettuate negli esercizi commerciali convenzionati S.I.A.E. o con altre modalità indicate da S.I.A.E.

Per le riproduzioni ad uso non personale (ad esempio: professionale, economico, commerciale, strumenti di studio collettivi, come dispense e simili) l'editore potrà concedere a pagamento l'autorizzazione a riprodurre un numero di pagine non superiore al 15% delle pagine del presente volume.

Le richieste vanno inoltrate a:

Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali (CLEARedi),
Corso di Porta Romana 108, 20122 Milano
e-mail: autorizzazioni@clearedi.org e sito web: www.clearedi.org

L'autorizzazione non è concessa per un limitato numero di opere di carattere didattico riprodotte nell'elenco che si trova all'indirizzo www.zanichelli.it/chi-siamo/fotocopie-e-permessi

L'editore, per quanto di propria spettanza, considera rare le opere fuori del proprio catalogo editoriale. La loro fotocopia per i soli esemplari esistenti nelle biblioteche è consentita, anche oltre il limite del 15%, non essendo concorrenziale all'opera. Non possono considerarsi rare le opere di cui esiste, nel catalogo dell'editore, una successiva edizione, né le opere presenti in cataloghi di altri editori o le opere antologiche. Nei contratti di cessione è esclusa, per biblioteche, istituti di istruzione, musei e archivi, la facoltà di cui all'art. 71-ter legge diritto d'autore.

Per permessi di riproduzione, diversi dalle fotocopie, rivolgersi a ufficicontratti@zanichelli.it

Licenze per riassunto, citazione e riproduzione parziale a uso didattico con mezzi digitali

La citazione, la riproduzione e il riassunto, se fatti con mezzi digitali, sono consentiti (art. 70 bis legge sul diritto d'autore), limitatamente a brani o parti di opera, a) esclusivamente per finalità illustrative a uso didattico, nei limiti di quanto giustificato dallo scopo non commerciale perseguito. (La finalità illustrativa si consegue con esempi, chiarimenti, commenti, spiegazioni, domande, nel corso di una lezione); b) sotto la responsabilità di un istituto di istruzione, nei suoi locali o in altro luogo o in un ambiente elettronico sicuro, accessibili solo al personale docente di tale istituto

e agli alunni o studenti iscritti al corso di studi in cui le parti di opere sono utilizzate; c) a condizione che, per i materiali educativi, non siano disponibili sul mercato licenze volontarie che autorizzano tali usi.

Zanichelli offre al mercato due tipi di licenze di durata limitata all'anno accademico in cui le licenze sono concesse:

A) licenze gratuite per la riproduzione, citazione o riassunto di una parte di opera non superiore al 5%. Non è consentito superare tale limite del 5% attraverso una pluralità di licenze gratuite,

B) licenze a pagamento per la riproduzione, citazione, riassunto parziale ma superiore al 5% e comunque inferiore al 40% dell'opera. Per usufruire di tali licenze occorre seguire le istruzioni su

www.zanichelli.it/licenzeeducative

L'autorizzazione è strettamente riservata all'istituto educativo licenziatario e non è trasferibile in alcun modo e a qualsiasi titolo.

Garanzie relative alle risorse digitali

Le risorse digitali di questo volume sono riservate a chi acquista un volume nuovo: vedi anche al sito www.zanichelli.it/contatti/acquisti-e-recesso le voci *Informazioni generali su risorse collegate a libri cartacei e Risorse digitali e libri non nuovi*.

Zanichelli garantisce direttamente all'acquirente la piena funzionalità di tali risorse.

In caso di malfunzionamento rivolgersi a assistenza@zanichelli.it. La garanzia di aggiornamento è limitata alla correzione degli errori e all'eliminazione di malfunzionamenti presenti al momento della creazione dell'opera. Zanichelli garantisce inoltre che le risorse digitali di questo volume sotto il suo controllo saranno accessibili, a partire dall'acquisto, per tutta la durata della normale utilizzazione didattica dell'opera. Passato questo periodo, alcune o tutte le risorse potrebbero non essere più accessibili o disponibili: per maggiori informazioni, leggi my.zanichelli.it/fuoricatalogo

Soluzioni degli esercizi e altri svolgimenti di compiti assegnati

Le soluzioni degli esercizi, compresi i passaggi che portano ai risultati e gli altri svolgimenti di compiti assegnati, sono tutelate dalla legge sul diritto d'autore in quanto elaborazioni di esercizi a loro volta considerati opere creative tutelate, e pertanto non possono essere diffuse, comunicate a terzi e/o utilizzate economicamente, se non a fini esclusivi di attività didattica.

Diritto di TDM

L'estrazione di dati da questa opera o da parti di essa e le attività connesse non sono consentite, salvi i casi di utilizzazioni libere ammessi dalla legge. L'editore può concedere una licenza. La richiesta va indirizzata a tdm@zanichelli.it

Intelligenza artificiale e copyright

Nessuna parte di questo libro, incluse le espansioni digitali, può essere immessa in sistemi di intelligenza artificiale (siano essi chatbot o piattaforme che utilizzano l'IA per la creazione di materiali didattici o di altro tipo) senza il consenso scritto dell'editore.

Realizzazione editoriale:

Studio Associato Cromac, Pavia

Copertina:

– Progetto grafico: Falcinelli & Co., Roma

– Immagine di copertina: awerin/iStockphoto

Prima edizione: maggio 2026

Ristampa: prima tiratura

5 4 3 2 1 2026 2027 2028 2029 2030

Realizzare un libro è un'operazione complessa, che richiede numerosi controlli: sul testo, sulle immagini e sulle relazioni che si stabiliscono tra essi. L'esperienza suggerisce che è praticamente impossibile pubblicare un libro privo di errori. Saremo quindi grati ai lettori che vorranno segnalarceli. Per segnalazioni o suggerimenti relativi a questo libro scrivere al seguente indirizzo:

Zanichelli editore S.p.A.

Via Invernio 34 - 40126 Bologna - fax 051293322

e-mail: linea_universitaria@zanichelli.it - sito web: www.zanichelli.it

Prima di effettuare una segnalazione è possibile verificare se questa sia già stata inviata in precedenza, identificando il libro interessato all'interno del nostro catalogo online per l'Università.

Per comunicazioni di tipo commerciale: universita@zanichelli.it

Stampa:

per conto di Zanichelli editore S.p.A.
Via Invernio 34, 40126 Bologna

Indice generale

Prefazione	IX
Ringraziamenti	XII
Presentazione di Nadia Guardiani	XIII
Presentazione di Maurizio Striano	XV

PARTE I – FONDAMENTI DELLA MEDICINA DI LABORATORIO

CAPITOLO 1 – Introduzione alla medicina di laboratorio	3
■ La medicina di laboratorio: definizione e funzioni	3
■ Breve evoluzione storica della disciplina	4
■ Struttura organizzativa del laboratorio clinico	5
■ Il processo laboratoristico	6
■ Qualità e sicurezza del dato di laboratorio	8
■ Implicazioni cliniche per la professione infermieristica	9
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	11
CAPITOLO 2 – L'infermiere e il processo laboratoristico	13
■ L'infermiere come garante della qualità nella fase pre-analitica	13
■ Identificazione della persona assistita e sicurezza	14
■ Preparazione della persona assistita all'esame	15
■ Il prelievo venoso	16
■ Gestione, conservazione e trasporto del campione	16
■ Fase analitica e interazione con il laboratorio	17
■ Fase post-analitica e gestione del referto	18
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	20

CAPITOLO 3 – La fase pre-analitica e la prevenzione degli errori	21
■ Fase pre-analitica	21
■ Peso della fase pre-analitica sugli errori totali	22
■ Preparazione della persona assistita: educazione e responsabilizzazione	23
■ Prelievo venoso: tecnica e criticità	24
■ Ordine di riempimento delle provette	25
■ Emolisi, lipemia e ittero: interferenze analitiche	26
■ Conservazione e trasporto del campione	27
■ Documentazione e tracciabilità	28
■ POCT (<i>Point of Care Testing</i>)	28
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	30

PARTE II – INTERPRETAZIONE DEGLI ESAMI PRINCIPALI

CAPITOLO 4 – Emocromo: interpretazione clinico-infermieristica	33
■ Che cos'è l'emocromo e che cosa misura	33
■ Parametri principali dell'emocromo	34
■ Interpretazione dell'anemia (schema clinico)	36
■ Tipi di anemia e interpretazione tramite l'MCV (volume corpuscolare medio)	38
■ Leucociti: che cosa significa un valore alterato	40
■ Piastrine: quando preoccuparsi	41
■ Striscio di sangue periferico	42
■ Valori critici dell'emocromo (quando chiamare il medico)	43
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	45
CAPITOLO 5 – Biochimica clinica: interpretazione e valori critici	47
■ Perché la biochimica è fondamentale per l'infermiere	47
SEZIONE A – FUNZIONE RENALE	48
■ Creatinina e azotemia (urea)	49
■ Filtrato glomerulare (eGFR)	50
SEZIONE B – FUNZIONE EPATICA	53
■ Esami epatici (LFT – <i>Liver Function Tests</i>)	54
SEZIONE C – FUNZIONE CARDIACA	59
■ Troponine (TnI/TnT)	60
■ Creatininchinasi MB (CK-MB)	61
■ Peptidi natriuretici (BNP/NT-proBNP)	61

SEZIONE D – METABOLISMO GLUCIDICO	65
■ Glicemia e HbA1C	66
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	71
CAPITOLO 6 – Elettroliti: interpretazione e gestione infermieristica	73
■ Sodio (Na ⁺)	73
■ Potassio (K ⁺)	75
■ Calcio (Ca ²⁺)	77
■ Magnesio (Mg ²⁺)	78
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	82
CAPITOLO 7 – Coagulazione: interpretazione e gestione infermieristica	83
■ Che cos'è la coagulazione e come funziona	83
■ PT e INR	85
■ aPTT (tempo di tromboplastina parziale attivata)	87
■ Errori pre-analitici: la provetta con citrato di sodio	88
■ Alterazioni della coagulazione: che cosa deve fare l'infermiere	89
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	92
CAPITOLO 8 – Microbiologia clinica	93
SEZIONE A – MICROBIOLOGIA CLINICA	93
■ Che cos'è una coltura microbiologica	93
■ Test rapidi: PCR e test antigenici	94
■ Quando il campione non è valido	94
SEZIONE B – ANTIBIOGRAMMA	95
■ Lettura dell'antibiogramma	95
■ Batteri multiresistenti: quando l'intervento è urgente	96
SEZIONE C – INTERPRETAZIONE DEI REFERTI PIÙ COMUNI	98
■ Urinocoltura	98
■ Tampone faringeo	100
■ Emocoltura	101
SEZIONE D – RUOLO INFERMIERISTICO	103
■ Come evitare le contaminazioni	103
■ Quando ripetere il campione	103
■ Che cosa segnalare subito al medico	103
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	106

PARTE III – EMOGASANALISI (EGA)

CAPITOLO 9 – Emogasanalisi (EGA): esecuzione e gestione infermieristica	109
■ Che cos'è l'EGA e a che cosa serve	109
■ EGA venosa vs EGA arteriosa	110
■ Materiale necessario	110
■ Tecnica arteriosa (radiale)	111
■ Tecnica venosa (periferica o centrale)	112
■ Errori pre-analitici	113
■ Responsabilità infermieristiche	113
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	117
CAPITOLO 10 – Interpretazione dell'EGA: algoritmo di lettura	119
■ Perché l'EGA è fondamentale per l'infermiere?	119
■ Algoritmo infermieristico di lettura dell'EGA in 4 passi	121
■ Acidosi respiratoria	123
■ Alcalosi respiratoria	123
■ Acidosi metabolica	124
■ Alcalosi metabolica	124
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	127

PARTE IV – MEDICINA TRASFUSIONALE

CAPITOLO 11 – Laboratorio trasfusionale	131
■ Perché il laboratorio trasfusionale riguarda anche l'infermiere	131
■ Sistema AB0 e fattore Rh: che cosa deve sapere l'infermiere	132
■ Quali emocomponenti possono arrivare in reparto	134
■ Prove pre-trasfusionali	134
■ Che cosa deve fare l'infermiere prima di inviare il campione	135
■ Ruolo dell'infermiere nelle urgenze	137
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	139
CAPITOLO 12 – Sicurezza trasfusionale	141
■ Perché la sicurezza trasfusionale è cruciale	141
■ Compiti dell'infermiere nelle varie fasi trasfusionali	142
■ Identificazione della persona assistita e raccolta del campione	143

■ Identificazione della persona assistita: la fase più critica	147
■ Controllo della sacca	148
■ Avvio della trasfusione: parametri vitali e monitoraggio	148
■ Reazioni trasfusionali: riconoscimento e gestione	149
■ Errori trasfusionali e near-miss	152
■ Documentazione e tracciabilità	152
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	155
CAPITOLO 13 – L’infermiere nel centro trasfusionale	157
■ Centro trasfusionale (CT)	157
■ Compiti dell’infermiere nel centro trasfusionale	158
■ Valutazione pre-donazione	159
■ Gestione dell’accesso venoso	160
■ Eventi avversi e gestione infermieristica	160
■ Educazione e dimissione del donatore	162
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	164

PARTE V – SAFETY CLINICA E CASI APPLICATIVI

CAPITOLO 14 – Valori critici: che cosa fare e quando attivare il medico	167
■ Che cos’è un valore critico	167
■ Elettroliti: valori critici	168
■ Emocromo: valori critici	169
■ Coagulazione: valori critici di INR e aPTT	170
■ Glicemia, lattato e troponina: valori critici	171
■ Comunicazione con il metodo SBAR	172
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	176
CAPITOLO 15 – Casi clinici guidati ed esercizi clinici	177
■ Dall’esame al ragionamento infermieristico	177
CASI CLINICI GUIDATI	178
■ Caso clinico 1 – Emocromo	178
■ Caso clinico 2 – Elettroliti	180
■ Caso clinico 3 – Coagulazione	182
■ Caso clinico 4 – Emogasanalisi	184
■ Caso clinico 5 – Sepsi	186

ESERCIZI CLINICI	188
■ Esercizio 1 – Anemia acuta post-parto	188
■ Esercizio 2 – Iperglicemia critica in chetoacidosi diabetica	189
■ Esercizio 3 – Insufficienza renale acuta	190
■ Esercizio 4 – Sindrome coronarica acuta	191
■ Esercizio 5 – Sepsì e shock settico	192
■ <i>Bibliografia essenziale</i>	193
APPENDICE A – Range di riferimento dei principali esami	195
APPENDICE B – Glossario, sigle e acronimi	199
Indice analitico	205

Risorse digitali

A questo indirizzo sono disponibili le risorse digitali di complemento al libro:

universita.zanichelli.it/venarubea

Per accedere alla risorse protette è necessario registrarsi su **my.zanichelli.it** inserendo il codice di attivazione personale che si trova sull'etichetta adesiva nella prima pagina del libro. Dal sito del libro è possibile:

- consultare le **soluzioni dei casi clinici** presentati nel testo;
- esercitarsi con una serie di **quiz a risposta multipla** dedicati agli argomenti trattati;
- accedere direttamente alla versione **Ebook**.

Le risorse digitali sono disponibili per chi acquista il libro nuovo. L'accesso all'Ebook e alle risorse digitali protette è personale, non condivisibile e non cedibile, né autonomamente né con la cessione del libro cartaceo.



Prefazione

La medicina di laboratorio è una delle colonne portanti della diagnosi moderna: più del 70% delle decisioni cliniche nasce da un risultato di laboratorio. Nonostante ciò, nella formazione infermieristica questo ambito viene spesso affrontato in modo frammentario, senza collegare la teoria alla pratica quotidiana del reparto.

Questo libro nasce da un'osservazione semplice, ricorrente nei tirocini e nelle aule universitarie:

“L’infermiere esegue i prelievi, maneggia le provette, legge i referti... ma raramente qualcuno gli spiega cosa sta realmente guardando.”

Infermiere e infermieri non sono meri esecutori tecnici del prelievo: sono responsabili della fase pre-analitica, la più critica dell'intero processo laboratoristico, e sono spesso i primi professionisti che osservano e interpretano un valore alterato. Saper riconoscere un dato incoerente, un campione non idoneo o un valore critico può evitare un errore clinico e modificare una decisione terapeutica.

Che cosa troverai in questo libro

- Spiegazioni chiare, senza formalismi inutili.
- Algoritmi e flowchart decisionali (dal sospetto diagnostico alla gestione infermieristica).
- Tabelle interpretative pronte all'uso (emocromo, elettroliti, coagulazione, EGA, microbiologia).
- Procedure operative basate su linee guida (CLSI, WHO, KDIGO, ADA, EASL, AIOM, SIMTI).
- Una sezione dedicata alla medicina trasfusionale, con esempi reali di modulistica.
- Un'appendice finale con glossario e range dei valori di riferimento.

Perché questo libro è diverso dagli altri

Questo libro non nasce “per gli infermieri e le infermiere”, ma insieme a loro.

Ogni concetto è stato scritto a partire da una domanda guida:

“Che cosa serve davvero a chi è davanti a un referto e deve decidere cosa fare?”

Le spiegazioni non sono accademiche, ma operative.

“Se il potassio è 6,8 cosa devo fare?”

“A chi lo devo comunicare? Con quale priorità?”

Questo libro risponde a domande di questo tipo.

A chi è rivolto

- Studenti e studentesse del Corso di Laurea in Infermieristica.
- Infermieri/e neolaureati in reparto.
- Infermieri/e che lavorano in aree critiche (Pronto Soccorso, Medicina sub-intensiva, UTIC).
- Infermieri/e che operano in Centri Trasfusionali o laboratori POCT.

È un testo pensato per essere *aperto, usato, sottolineato*, non per essere lasciato su uno scaffale.

Un invito alla consapevolezza professionale

Saper leggere un referto significa assumere un ruolo più attivo nel percorso diagnostico-terapeutico.

Significa saper dire:

“Questo valore non è coerente con la persona assistita.”

“Questo campione potrebbe essere emolizzato.”

“Questo è un valore critico, serve un intervento immediato.”

La sicurezza della persona assistita passa anche dalle provette.

*Buona lettura, buon lavoro, e soprattutto:
che ogni dato diventi cura.*



Presentazione

di Nadia Guardiani

La professione e l'assistenza infermieristica hanno conosciuto negli ultimi anni profondi cambiamenti, che hanno radicalmente modificato e innovato le funzioni e il ruolo degli infermieri.

Una delle conquiste più significative è sicuramente il riconoscimento, almeno dal punto di vista normativo, dell'autonomia professionale; tale riconoscimento, che può contribuire a dare stabilità alla funzione infermieristica, richiede una progettazione organizzativa che garantisca, nella pratica quotidiana, il riconoscimento di reali spazi di autonomia. L'autonomia si sviluppa nell'esercizio professionale e l'organizzazione dei contenuti professionali passa attraverso l'integrazione con quelli delle altre professioni.

È nella prospettiva dell'integrazione con le altre professioni che l'autore ha redatto questo testo, specificatamente rivolto a infermiere e infermieri e a studenti e studentesse di infermieristica, con l'obiettivo di fornire una visione chiara e concisa dei principali esami di laboratorio.

L'autore, da diversi anni docente della materia nei Corsi di Laurea in Infermieristica, ha rilevato la necessità di raccogliere le principali nozioni di medicina di laboratorio integrandole

con l'ambito infermieristico-clinico, in un testo che costituisce non solo una guida concreta nell'apprendimento, ma anche un valido contributo al processo di miglioramento della pratica assistenziale.

Il processo di miglioramento della pratica assistenziale infermieristica è strettamente legato al cambiamento dei paradigmi della responsabilità professionale sanitaria, con le sue significative innovazioni a tutto campo, che vanno dalla prevenzione del rischio all'esercizio professionale caratterizzato dall'osservanza di linee guida e di buone pratiche per effettuare le procedure relative agli esami di laboratorio.

Per migliorare gli esiti delle persone assistite, gli infermieri e le infermiere devono essere proattivi, e le informazioni contenute nel testo sono una guida per implementare e aggiornare la pratica quotidiana; questo fin dalla formazione di base, perché la medicina di laboratorio deve diventare uno strumento fondamentale per raccogliere dati oggettivi sulla persona assistita. La facilità di interpretazione dei dati offerta dal testo permetterà di pianificare interventi infermieristici mirati per il trattamento delle problematiche relative alle malattie, nonché di valutare l'efficacia di queste stesse azioni e di adattarle di conseguenza al piano di assistenza infermieristica, rendendolo individuale per ogni persona assistita.

Nadia Guardiani

Direttrice CdL Infermieristica "F"

Sapienza – ASL ROMA 4

Civitavecchia (RM)

Presentazione

di Maurizio Striano

Questo manuale nasce con l'obiettivo di fornire a infermiere e infermieri e a studenti e studentesse delle professioni sanitarie uno strumento pratico, aggiornato e clinicamente orientato per comprendere e interpretare correttamente gli esami di laboratorio, integrandoli nella pratica assistenziale quotidiana.

Il testo accompagna lungo l'intero processo laboratoristico – dalla fase pre-analitica alla refertazione – mettendo in evidenza il ruolo centrale degli infermieri nel garantire la qualità del campione, la sicurezza della persona assistita e la gestione dei valori critici. Ampio spazio è dedicato alla prevenzione degli errori, alla tracciabilità e alla responsabilità professionale.

La seconda parte del volume affronta l'interpretazione clinico-infermieristica dei principali esami di laboratorio – emocromo, biochimica clinica, elettroliti, coagulazione ed emogasanalisi – con particolare attenzione al ragionamento clinico e alla gestione operativa dei risultati alterati. Ogni capitolo è arricchito da casi clinici, flowchart decisionali e schede di sintesi per favorire un apprendimento applicativo.

Completano il manuale una sezione dedicata alla safety clinica, alla gestione dei valori critici e un'ampia parte trasfusio-

nale, che approfondisce principi, responsabilità infermieristiche ed errori prevenibili.

Strutturato in modo progressivo e pratico, il testo rappresenta una guida operativa “bedside”, pensata per trasformare il dato di laboratorio in uno strumento di decisione clinica consapevole e sicura.

Nell’opera l’autore unisce il rigore del professionista sanitario di laboratorio alla passione del docente, trasformando competenza tecnica ed esperienza sul campo in un sapere chiaro, accessibile e profondamente formativo.

Grazie.

Maurizio Striano

Direttore Laboratorio Analisi
Ospedale San Paolo di Civitavecchia
e Laboratorio Analisi
Ospedale Padre Pio di Bracciano

L'infermiere e il processo laboratoristico

L'INFERMIERE COME GARANTE DELLA QUALITÀ NELLA FASE PRE-ANALITICA

La fase pre-analitica comprende tutte le procedure previste tra la richiesta dell'esame e l'arrivo del campione in laboratorio.

L'infermiere svolge un ruolo centrale perché:

- prepara l'assistito all'esame;
- esegue il prelievo venoso o capillare;
- identifica ed etichetta correttamente il campione;
- lo conserva e lo trasporta secondo le specifiche del laboratorio.

Errori in questa fase possono determinare risultati non attendibili, con conseguenze potenzialmente gravi.

Un prelievo eseguito in prossimità di una perfusione endovenosa di glucosio, per esempio, può alterare il valore glicemico; una provetta non riempita correttamente può invalidare un esame della coagulazione.

► **Il risultato dell'esame è tanto affidabile quanto lo è la qualità del campione.**

IDENTIFICAZIONE DELLA PERSONA ASSISTITA E SICUREZZA

L'identificazione errata della persona assistita è una delle cause più frequenti di errore in laboratorio.

Standard internazionali (CLSI, WHO) indicano che l'identificazione deve essere effettuata tramite almeno due identificatori certi, per esempio:

- nome e cognome;
- data di nascita;
- codice identificativo del braccialetto.

Non è ammesso chiedere: “È lei il signor Rossi?”.

La formulazione corretta è: “Mi può dire il suo nome e la sua data di nascita?”.

Ogni provetta deve essere etichettata:

- prima di lasciare l'assistito;
- con etichetta leggibile, senza coprire la zona di aspirazione o i sensori ottici;
- senza scrittura a penna (quando possibile, usare sistemi di stampa del LIS).

Una provetta identificata in modo errato equivale a nessuna provetta: il campione deve essere eliminato.

PREPARAZIONE DELLA PERSONA ASSISTITA ALL'ESAME

L'infermiere deve conoscere i requisiti pre-analitici degli esami, quali:

ESAME	CONDIZIONE NECESSARIA	RAZIONALE
Glicemia, profilo lipidico	Digiuno 8-12 ore	Riduce interferenze da pasti recenti
Elettroliti	Nessuna infusione in corso	Emodiluizione
Terapia anticoagulante (INR)	Orario costante di prelievo	Stabilità farmacologica

Altre variabili che alterano i risultati e devono essere valutate dall'infermiere sono:

- attività fisica intensa nelle ore precedenti;
- disidratazione;
- stato emotivo (adrenalina ↑ → leucocitosi e glicemia ↑);
- fumo prima del prelievo.

Educare l'assistito significa garantire la qualità del dato.

IL PRELIEVO VENOSO

Il prelievo venoso è una procedura infermieristica che richiede competenze tecniche e conoscenze cliniche.

Responsabilità infermieristiche:

- scelta della vena (evitare arti con accessi venosi in infusione o alterazioni vascolari);
- ordine corretto delle provette (schema internazionale CLSI “Order of Draw”, si veda tab. 3.3);
- miscelazione corretta delle provette con anticoagulante (inversioni lente, non agitare).

Una miscelazione insufficiente nelle provette con anticoagulante può generare microcoaguli → esame non eseguibile.

GESTIONE, CONSERVAZIONE E TRASPORTO DEL CAMPIONE

Il campione è un materiale biologico deperibile, soggetto a modificazioni chimiche e cellulari.

L'infermiere deve garantire:

- rapidità nel trasporto (tempo massimo definito dal laboratorio);
- corretta temperatura di conservazione;
- assenza di esposizione alla luce diretta (bilirubina e vitamina D sono fotosensibili).

Emocromo: interpretazione clinico-infermieristica

CHE COS'È L'EMOCROMO E CHE COSA MISURA

L'emocromo completo (CBC – *Complete Blood Count*) è uno degli esami più richiesti in ambito clinico.

Analizza quantitativamente e qualitativamente i tre elementi corpuscolati del sangue:

1. globuli rossi (eritrociti – RBC) → trasporto dell'ossigeno;
2. globuli bianchi (leucociti – WBC) → difesa immunitaria;
3. piastrine (PLT) → coagulazione.

Oltre alle quantità, misura gli indici e parametri utili a caratterizzare la morfologia e il funzionamento delle cellule.

➤ **Per l'infermiere l'emocromo non è un “numero”:
è uno strumento per valutare l'ossigenazione,
la risposta infiammatoria e il rischio
di sanguinamento.**

PARAMETRI PRINCIPALI DELL'EMOCROMO

Eritrociti (globuli rossi o emazie) e indici eritrocitari

PARAMETRO	SIGNIFICATO	FUNZIONE
RBC	Numero di globuli rossi	Misura quantitativa
Hb	Emoglobina	Capacità di trasporto dell'O ₂
Ht o HCT	Ematocrito	Percentuale di sangue occupata da RBC
MCV	Volume corpuscolare medio	Grandezza media delle emazie
MCH/MCHC	Contenuto/ concentrazione di Hb	Colore dell'eritrocita

➤ **Hb e MCV sono i parametri guida dell'anemia.**

Leucociti (globuli bianchi)

PARAMETRO	SIGNIFICATO
WBC	Numero di globuli bianchi
Formula leucocitaria	Percentuale delle varie popolazioni: neutrofilii, linfociti, monociti, eosinofili, basofili

➤ **È la formula leucocitaria che dà significato clinico alla leucocitosi o leucopenia.**

Piastrine

PARAMETRO	SIGNIFICATO
PLT	Conta piastrinica
MPV	Volume piastrinico medio

- **Riduzione delle piastrine = rischio di sanguinamento.**
- **Aumento delle piastrine = rischio trombotico (condizionale, non assoluto).**

Tabella 4.1 Principali componenti dell'emocromo.

PARAMETRO	RANGE UOMO	RANGE DONNA	UNITÀ	NOTE CLINICHE
Eritrociti (RBC)	4,1-5,6	3,7-5,2	milioni/ μ L	Valuta anemia/policitemia
Emoglobina (Hb)	12,5-16,9	11,0-15,3	g/dL	Principale marker dell'anemia; soglia trasfusione < 7-8 g/dL
Ematocrito (Ht o HCT)	38-49%	32-45%	%	Proporzione del volume di eritrociti; correlato a Hb
Leucociti (WBC)	3,8-11,0	3,8-11,0	$\times 10^3/\mu$ L	Inflammation/infezione; formula leucocitaria per differenziazione
Piastrine (PLT)	150-400	150-400	$\times 10^3/\mu$ L	Coagulazione; trombocitopenia < 150 rischio di sanguinamento
MCV	82-100	82-100	fL	Dimensioni degli eritrociti; micro-/macroцитosi
MCH	27-34	27-34	pg	Contenuto di Hb per eritrocita
RDW	11,5-14,5	11,5-14,5	%	Anisocitosi; utile nelle anemie

CASI CLINICI GUIDATI**CASO CLINICO 1 – EMOCROMO****Scenario clinico****Assistito pallido, tachicardico**

L'assistito F, 79 anni, viene ricoverato per anemia sideropenica. Sintomi: astenia severa, tachicardia.

Esami ematochimici

PARAMETRO	VALORE	RANGE NORMALE
Emoglobina (Hb)	6,8 g/dL	12,5-16,9 g/dL
MCV	68 fL	82-100 fL
Ferritina	9 ng/mL	30-150 ng/mL

➤ **Anemia microcitica + ferritina bassa = anemia sideropenica**

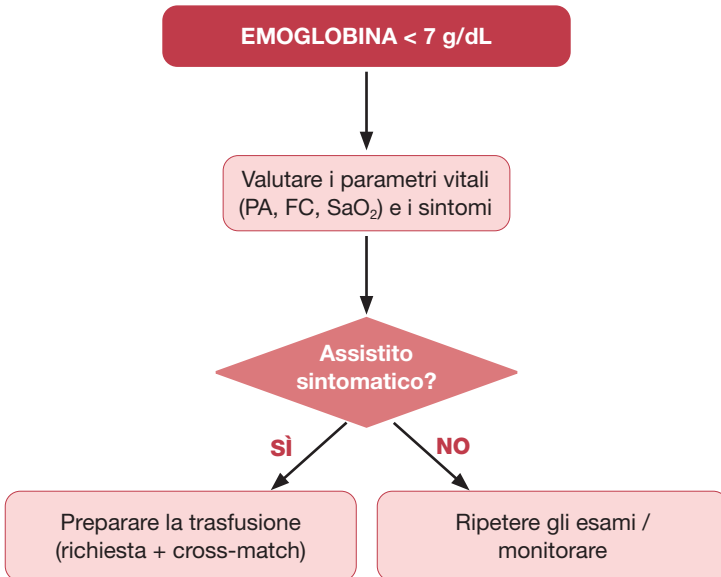
Il ragionamento parte dall'osservazione clinica dell'assistito, pallido e tachicardico, che suggerisce ipossia tissutale da anemia grave, confermata dall'emoglobina a 6,8 g/dL. L'MCV basso a 68 fL e la ferritina a 9 ng/mL indicano un'anemia microcitica sideropenica, non solo quantitativa ma da carenza di ferro. L'infermiere dà priorità ai parametri vitali per escludere lo shock ipovolemico, prepara l'accesso venoso anticipando la trasfusione e mette in atto il metodo SBAR per comunicare efficacemente con il medico, evitando ritardi che potrebbero peggiorare l'astenia severa. Questo approccio integra laboratorio e clinica per una stabilizzazione rapida pre-terapia.

Interventi infermieristici

1. Valutare i parametri vitali (PA, FC, SaO₂).
2. Preparare l'accesso venoso se non presente.
3. Richiedere cross-match (richiesta trasfusionale).
4. Comunicare al medico tramite il metodo SBAR.

SBAR (esempio)

- S** Hb 6,8 g/dL in assistito sintomatico.
B Anemia sideropenica nota.
A Tachicardia (120 bpm), pallore, astenia.
R Richiesta di trasfusione: 1 U di emazie.



Mattia Venarubea

Medicina di laboratorio per infermieri

Guida pratica per la lettura
del referto clinico

Inquadra
e scopri
i contenuti



Mattia Venarubea è biologo specialista in Patologia clinica e Biochimica clinica e tecnico di laboratorio biomedico.

Le risorse digitali
universita.zanichelli.it/venarubea

A questo indirizzo sono disponibili le risorse digitali di complemento al libro.

Per accedere alle risorse protette è necessario registrarsi su my.zanichelli.it inserendo il codice di attivazione personale contenuto nel libro.

Libro con Ebook

Chi acquista il libro nuovo può accedere gratuitamente all'Ebook, seguendo le istruzioni presenti nel sito.

L'accesso all'Ebook e alle risorse digitali protette è personale, non condivisibile e non cedibile, né autonomamente né con la cessione del libro cartaceo.

Più del 70% delle decisioni cliniche nasce da un risultato di laboratorio. È quindi fondamentale che infermieri e infermiere, oltre a eseguire correttamente il prelievo, sappiano leggere e interpretare un referto, riconoscendo un dato incoerente, un campione non idoneo o un valore critico. *Medicina di laboratorio per infermieri* è un manuale pratico che guida alla lettura dei principali esami ematochimici, mettendo in evidenza gli errori più frequenti e le responsabilità infermieristiche.

Il volume è pensato per accompagnare gli studenti e le studentesse durante il tirocinio e i professionisti nella pratica clinica quotidiana.

Le informazioni sono organizzate attraverso: algoritmi e flowchart decisionali, dal sospetto diagnostico alla gestione infermieristica; tabelle interpretative pronte all'uso (emocromo, elettroliti, coagulazione, emogasanalisi); procedure operative basate su linee guida internazionali (CLSI, WHO, KDIGO, ADA, EASL, AIOM, SIMTI).

Una sezione è dedicata alla medicina trasfusionale, con esempi reali di modulistica e indicazioni operative. Il richiamo alla pratica clinica è costante, grazie a casi clinici svolti e da svolgere (con soluzioni online), che permettono di applicare concretamente le conoscenze acquisite.

Completano il volume quiz a risposta multipla per l'autovalutazione e un'appendice con glossario e principali valori di riferimento.

VENARUBEA* MED LABOR INFERM (CEA LUM

ISBN 978-88-08-89905-7



9 788808 899057

7 8 9 0 1 2 3 4 5 (641)