



Istruzione Operativa

PRELIEVO DI SANGUE PER ANALISI DI LABORATORIO

Redazione	Verifica	Approvazione
Referente per la redazione del documento: Dott.ssa Barbara MARCON	Responsabile Dott.ssa Federica D'AURIZIO	Direttore Prof. Francesco CURCIO
Firma del referente di redazione	Firma	Firma
firmato	firmato	firmato

Parola chiave 1	Parola chiave 2	Parola chiave 3
Prelievo	Preparazione paziente	Fonti di errore



INDICE

1	Matrice delle versioni del documento.....	3
2	Scopo e campo di applicazione.....	3
3	Destinatari.....	3
4	Contenuti.....	3
	4.1 Identificazione del paziente.....	3
	4.1.1 Utente esterno afferente al centro prelievi.....	3
	4.1.2 Paziente ricoverato.....	4
	4.1.3 Paziente non-collaborante.....	4
	4.2 Preparazione del paziente.....	4
	4.3 Identificazione dei campioni.....	5
	4.4 Lavaggio delle mani e utilizzo dei guanti.....	6
	4.5 Prelievo di sangue venoso.....	6
	4.5.1 Dispositivi per il prelievo.....	6
	4.5.2 Applicazione del laccio emostatico.....	6
	4.5.3 Individuare la sede di prelievo.....	7
	4.5.4 Disinfezione della cute.....	7
	4.5.5 Esecuzione del prelievo.....	7
	4.5.5.1 Puntura venosa e riempimento delle provette.....	7
	4.5.5.2 Fasi conclusive.....	9
	4.6 Ordine di raccolta delle provette.....	9
	4.7 Fonti di errore nella fase di prelievo.....	10
	4.7.1 Contaminazione da infusione venosa.....	10
	4.7.2 Emolisi.....	10
	4.8 Trasporto e conservazione dei campioni.....	10
	4.9 Sintesi delle raccomandazioni.....	11
5	Responsabilità.....	12
6	Terminologie e abbreviazioni.....	12
7	Riferimenti bibliografici e normativi.....	12
8	Documenti interni collegati.....	12
9	Allegati.....	12

1. Matrice delle versioni del documento

Codifica	Revisione	Data	Descrizione della modifica
DLAB_IO_10	00	22/05/2023	Creazione del documento

2. Scopo e campo di applicazione

Scopo

La raccolta di materiali biologici rappresenta la fase iniziale del processo di medicina di laboratorio e rappresenta la fase più critica di tutto il processo. Una percentuale variabile dal 60 al 70% degli errori totali riguarda la fase pre-analitica, in cui le attività svolte dall'uomo rappresentano una quota rilevante. Risultati di laboratorio non corretti possono dipendere da variabili legate allo stato del paziente (esercizio fisico, dieta, stress, effetti posturali, comorbidità, abitudini voluttuarie), dalle modalità d'esecuzione del prelievo, dai dispositivi utilizzati per esecuzione di prelievo e raccolta del campione, delle modalità di conservazione e trasporto fino al laboratorio di esecuzione. Affinchè i campioni siano idonei all'esame è necessario seguire modalità appropriate e standardizzate di raccolta.

L'Operatore Sanitario che raccoglie i campioni è il garante affinché il laboratorio riceva un campione di qualità, per consentire successivamente al clinico di disporre di risultati rappresentativi delle condizioni reali del paziente.

L'errore nella fase pre-analitica, qualora venga intercettato, può prevedere la ripetizione dei prelievi che, oltre a rappresentare una perdita di tempo e di denaro per la struttura, può produrre conseguenze negative per la salute del paziente:

- ritardo nel formulare la diagnosi corretta
- rischio di somministrazione di terapie e farmaci inappropriati e relative complicazioni
- possibile prolungamento della degenza ospedaliera (maggiore spesa per il Paziente e/o per il sistema sanitario)
- anemia nosocomiale nei neonati, nei bambini piccoli e nei pazienti affetti da gravi patologie
- trauma emotivo per il paziente legato all'incertezza
- maggiore disagio e dolore imputabile alla ripetizione del prelievo

Campo di applicazione

Il presente documento illustra le raccomandazioni formulate dalle società scientifiche riguardo la raccolta dei campioni di sangue.

3. Destinatari

Il documento è destinato tutti gli operatori qualificati ad eseguire il prelievo di sangue venoso.

4. Contenuti

4.1 Identificazione del paziente

La prima operazione che il prelevatore deve compiere è accertare l'identità del paziente con l'utilizzo di almeno due criteri identificativi secondo gli standard JCI National Patient Safety Goal 01.01.01 e la procedura aziendale "ACC_PL_02 – Identificazione del paziente".

4.1.1 Utente esterno afferente al centro prelievi

I criteri di identificazione al momento del prelievo prevedono che il prelevatore chieda al paziente di dichiarare l'identità (nome, cognome e data di nascita) e verifichi la corrispondenza di quanto riferito sull'etichetta del contenitore primario.



4.1.2 Paziente ricoverato

I criteri di identificazione, nessuno dei quali deve essere il numero di stanza o di letto, comprendono: il controllo del braccialetto (recante codice a barre, o dati anagrafici del paziente) o, in assenza di questo, il prelevatore chiede al paziente di dichiarare l'identità (nome, cognome e data di nascita) e verifica la corrispondenza di quanto riferito sull'etichetta del contenitore primario.

4.1.3 Paziente non-collaborante

In questo caso i criteri di identificazione comprendono il controllo del braccialetto (recante codice a barre, o dati anagrafici del paziente) e il confronto dell'identità con fotografia su documento identificativo

4.2 Preparazione del paziente

Per ridurre la variabilità analitica la fase di preparazione al prelievo deve essere standardizzata definendo il comportamento corretto durante il periodo antecedente al prelievo.

A partire da almeno 2 giorni prima del prelievo:

- Evitare attività fisica intensa (sport, lavori pesanti, ecc.)
- Astenersi dal variare la dieta abituale (salvo per la preparazione ad alcuni esami che richiedono una dieta particolare)
- Evitare, possibilmente, situazioni di stress

Il giorno prima del prelievo:

- Consumare i pasti come di norma
- Astenersi dal fumo e dal consumo di alcool
- Osservare il digiuno (12 ore dopo l'ultimo pasto); è però possibile assumere modiche quantità di acqua (fino a 2 bicchieri).

Anche se alcuni test danno risultati attendibili anche in pazienti non digiuni, tuttavia i valori di riferimento per gli esami sono stati determinati sempre su popolazioni di pazienti digiuni. Il digiuno è strettamente necessario per la determinazione di: glicemia, colesterolo e trigliceridi, sideremia, acido folico e vitamina B12, insulina, acidi biliari.

Il giorno del prelievo:

La mattina, prima del prelievo di sangue, i pazienti non dovrebbero bere bevande contenenti caffeina (caffè, bevande energetiche e tè). Anche il fumo di sigaretta e le gomme da masticare non sono permesse al mattino prima del prelievo di sangue.

- Il tragitto al Centro Prelievi deve essere compiuto col minimo sforzo
- Effettuare il prelievo dopo 15 minuti di riposo a sedere;

Lo stato di digiuno del paziente deve essere verificato prima che venga prelevato il sangue. Quando possibile, il sangue non deve essere prelevato se il paziente non è adeguatamente preparato (le emergenze sono eccezioni a questa regola). Se il prelievo di sangue è effettuato in stato di non digiuno, o se un paziente non è stato adeguatamente preparato (DLAB_ALL_18 - Elenco delle analisi modificate dall'esercizio fisico intenso), questo fatto dovrebbe essere documentato per consentire un'interpretazione corretta dei risultati dell'esame.

In caso di assunzione di farmaci:

- salvo diversa indicazione del medico prescrittore il prelievo per dosaggio del farmaco deve intendersi come determinazione del livello plasmatico più basso del farmaco, quindi da eseguire immediatamente prima dell'assunzione del farmaco
- evitare se possibile, sempre su consenso medico, l'assunzione di farmaci quali ansiolitici, antinfluenzali, antinfiammatori, analgesici prima del prelievo.

L'orario del prelievo di sangue per il monitoraggio dei farmaci terapeutici (TDM) dipenderà dal farmaco e dall'indicazione per l'esecuzione (ottimizzazione del dosaggio del farmaco, monitoraggio dell'aderenza al farmaco, effetti avversi, intossicazione da farmaci, ecc). Per il TDM ed i farmaci per la tiroide si dovrebbero seguire le specifiche raccomandazioni fornite dal medico prescrittore relativamente al momento esatto per il prelievo di sangue.

4.3 Identificazione dei campioni

Applicare le etichette identificative sulle provette prima di effettuare il prelievo. L'etichettatura della provetta deve essere eseguita in presenza del paziente altrimenti c'è il rischio che la provetta rimanga senza etichetta e possa essere identificata in modo errato.

Poiché il codice identifica non solo la richiesta, ma il singolo campione, è indispensabile che l'etichettatura delle provette avvenga rispettando l'abbinamento con il contenitore indicato sull'etichetta.

I campioni devono pervenire in Laboratorio già identificati con le etichette prodotte dai software di accettazione informatica (es. CupWEB, ADT Centralizzato) , riportanti:

- nome completo del paziente
- data di nascita del paziente
- reparto (o punto prelievo)
- codice univoco utilizzato dal LIS (Laboratory Informatic System) per l'identificazione della richieste e dei campioni in tutte le fasi lavorative e di archiviazione dei referti
- colore tappo provetta

Figura 1 Identificazione provetta



L'identificazione dei campioni è un punto molto delicato della fase pre-analitica: se si commette un errore in questa fase si verifica una delle NC più gravi in quanto un errore di identificazione non è più rilevabile nei controlli successivi effettuati in laboratorio; la conseguenza è che ad un paziente vengono attribuiti esami eseguiti su campioni di un altro paziente. Nelle stanze di degenza ove potrebbero essere ricoverati più pazienti, il prelevatore entra in stanza solo con le provette destinate ad un paziente e preleva sempre e solo un paziente alla volta.

Le etichette devono essere applicate ai contenitori lasciando uno spazio attraverso il quale sia ben visibile il contenuto, per permettere agli operatori del laboratorio di controllare l'idoneità dei campioni (quantità, presenza di emolisi o coaguli, etc.).

La stampa sulle etichette con barcode deve essere di buona qualità per permettere la lettura automatica delle informazioni da parte della strumentazione (una stampa di scarsa qualità delle etichette compromette la lettura del barcode da parte della strumentazione automatica causando continui blocchi del processo analitico con la conseguente necessità di ristampare le etichette e la possibilità di commettere errori). Le etichette devono quindi essere integre, applicate orientando il lato maggiore lungo la provetta e parallelo ad essa.

Il codice a barre sull'etichetta identifica in modo univoco il singolo campione per uno specifico paziente. Le 8 cifre del codice identificano la richiesta e le due cifre finali identificano le provette ed eventuali contenitori di altro tipo per quel paziente.



4.4 Lavaggio delle mani e utilizzo dei guanti

Prima dell'esecuzione del prelievo è buona norma che il prelevatore si lavi le mani. In alternativa il prelevatore può utilizzare il gel disinfettante (antisettico a base alcolica) in dotazione nel box prelievo in modo da ridurre al minimo il rischio di trasmettere un'infezione durante la rimozione dei guanti e da assicurare il paziente (ACC_PL_14 – Igiene delle mani). Un paio di guanti nuovo deve essere sempre indossato per proteggere il paziente e il personale che esegue il prelievo di sangue venoso onde evitare contaminazione ematica.

4.5 Prelievo di sangue venoso

4.5.1 Dispositivi per il prelievo

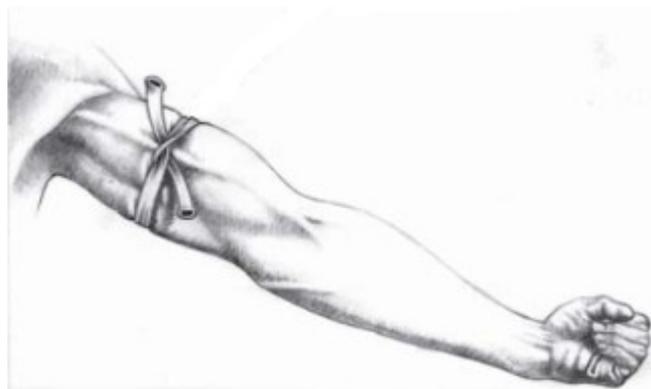
E' raccomandabile utilizzare per il prelievo di sangue venoso dispositivi che prevedano l'integrazione di aghi monouso, sistemi di supporto ("holder", adattatori o "camicie") e provette primarie sottovuoto ("vacuum").

Utilizzare aghi con calibro di 20 o 21 gauge (aghi di piccolo calibro, di diametro inferiore a 23 "gauge" (G), possono produrre emolisi e variazioni di alcuni analiti comuni (soprattutto ioni, indici fibrinolitici e conta piastrinica).

4.5.2 Applicazione del laccio emostatico

Anche se il prelievo andrebbe idealmente portato a termine senza stasi venosa, l'applicazione del laccio emostatico rappresenta prassi consolidata per aumentare la pressione intravenosa e favorire l'identificazione del sito più idoneo ed evitare il collasso del vaso durante la procedura.

Figura 2 Laccio emostatico



Esistono tuttavia evidenze che la misurazione di alcuni parametri (albumina, elettroliti, emoglobina, ematocrito, numero di elementi corpuscolati, tempo di protrombina, D-dimero, fibrinogeno) può essere influenzata da entità (pressione esercitata dal laccio) e durata della stasi (tempo di applicazione del laccio).

In presenza di vene grosse, visibili e palpabili, è preferibile non applicare il laccio emostatico.

Quando si rende necessario applicare il laccio per rendere maggiormente visibili le vene, si consiglia di procedere come segue:

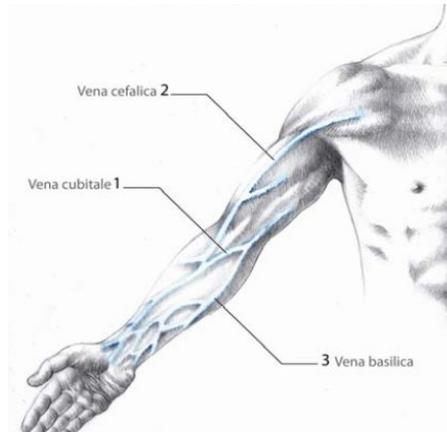
- posizionare il laccio circa 10 cm al di sopra del sito prescelto
- utilizzare una pressione sufficiente a generare stasi venosa ma non a causare dolore, fastidio od ostacolare la circolazione arteriosa
- non mantenere il laccio in sede per più di 1 minuto (quando è necessario più tempo per identificare una vena idonea o terminare il prelievo, il laccio deve rilasciato e riapplicato successivamente).

L'uso del laccio è comunque da evitare nel prelievo per la determinazione del pH venoso.



4.5.3 Individuare la sede di prelievo

Figura 3 Sede prelievo



Per selezionare il sito di venipuntura, il braccio del paziente deve essere teso in una posizione verso il basso.

Le vene centrali dell'avambraccio (cubitale e cefalica) sono le preferibili; in alternativa, possono essere utilizzate anche la vena basilica e quelle del dorso del braccio; vene del polso e della mano sono utilizzabili solo qualora i precedenti siti non siano accessibili.

Sono invece da evitare prelievi da ampie cicatrici a seguito di ustioni o chirurgia, braccio omolaterale ad esito di recente mastectomia (i risultati degli esami potrebbero essere alterati per la presenza di linfedema), siti contigui ad ematomi, trombi o edemi.

In presenza di dispositivi per terapia endovenosa (IV) e/o trasfusioni di sangue, se possibile prelevare dal braccio controlaterale per evitare emodiluizione dovuta alla presenza di fluido nel dispositivo. Qualora si decida comunque di prelevare il campione da siti d'infusione, deve essere seguita una procedura che prevede l'arresto del flusso nel dispositivo per almeno 2 minuti e la rimozione preventiva di non meno di 5 mL di sangue.

4.5.4 Disinfezione della cute

ATTENZIONE: per richiesta dosaggio etanolemia utilizzare disinfettanti a base NON alcolica, per tutte le altre richieste procedere come descritto di seguito:

Prima di procedere al prelievo, è necessario detergere accuratamente la cute utilizzando una soluzione alcolica (alcol etilico al 70% o qualsiasi altro disinfettante appropriato) per prevenire la contaminazione con agenti patogeni. La pulizia deve essere eseguita con una salviettina imbevuta e il sito selezionato deve essere lasciato asciugare (l'alcool evapora rapidamente e già entro 10 secondi la quantità di alcool si riduce della metà rispetto la quantità iniziale).

4.5.5 Esecuzione del prelievo

Il prelievo costituisce uno dei momenti più importanti della fase pre-analitica; obiettivi della procedura di esecuzione del prelievo sono quelli di minimizzare l'impatto traumatico sul paziente, ottenere un campione conforme e limitare la variabilità della fase pre-analitica.

N.B.: prima del prelievo verificare se per gli analiti richiesti sono previste istruzioni particolari di conservazione/trasporto

Prima di iniziare il prelievo, controllare che tutto il materiale necessario sia a portata di mano.

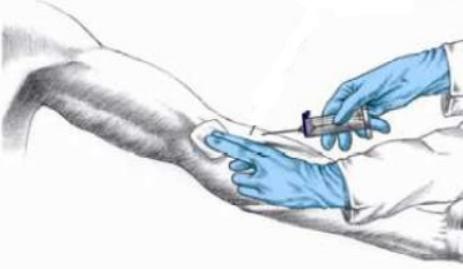
4.5.5.1 Puntura venosa e riempimento delle provette

Il sistema di prelievo prevede l'utilizzo di provette sottovuoto: un ago, munito di una seconda estremità prossimale appuntita chiusa da una valvola di lattice, viene montato su di un dispositivo analogo al cilindro di una siringa (Holder). Inserito in vena l'ago, vengono spinte nel cilindro una dopo l'altra le provette con tappo di gomma perforabile, ognuna delle quali



contiene una quantità pre-dosata di vuoto atta ad aspirare una quantità standard di sangue. La provetta va rimossa soltanto quando è riempita o si è esaurito il vuoto (non aspira più): questo è particolarmente importante per le provette con anticoagulante.

Figura 4 Modalità di prelievo

	<p>Far distendere il braccio del paziente in modo che sia rivolto verso il basso</p> <p>Far liberare il braccio da costrizioni dovute a capi di vestiario</p> <p>Pungere la vena con l'ugnatore dell'ago rivolto verso l'alto poiché riduce al minimo il dolore e il rischio di perforazione della parete posteriore della vena.</p> <p>Prevenire la rotazione delle vene estendendo la pelle del paziente.</p> <p>Inserire l'ago longitudinalmente rispetto al vaso, con determinazione e prudenza, ad un angolo di circa 5-30 gradi in base alla profondità della vena in modo tale che almeno 0,5cm dell'ago siano inseriti nel vaso.</p>
	<p>Tenere ferma la camicia appoggiando la mano contro il braccio del paziente. Assicurarsi che il pugno del paziente sia aperto e non serrato stretto quando arriva il sangue.</p> <p>Usare la mano libera per inserire la provetta sottovuoto nella camicia spingendo la stessa finché l'ago penetri la parte di gomma del tappo.</p>
	<p>Allentare il laccio emostatico nel momento in cui si vede del sangue nella provetta.</p>
	<p>Posizionare immediatamente un batuffolo di ovatta sulla sede della puntura ed estrarre dalla vena l'ago chiedendo al paziente di operare una pressione moderata mantenendo il braccio disteso e verso l'alto</p> <p>Capovolgere delicatamente le provette immediatamente dopo il prelievo</p>



Se una vena non può essere localizzata, un leggero riposizionamento dell'ago (spostando l'ago indietro o in avanti) può aiutare a trovare la vena.

Non utilizzare mai lo stesso ago per la ripetizione del prelievo

Nel caso in cui il prelievo di sangue non abbia successo, rilasciare il laccio emostatico ed effettuare il prelievo su un sito alternativo.

Se l'esito fosse ancora negativo considerare l'utilizzo di un "butterfly". Dopo due tentativi falliti, sarebbe bene inviare il paziente ad altro prelevatore o, in assenza di un collega, riprovare solo dopo che il paziente si sia tranquillizzato.

4.5.5.2 Fasi conclusive

Dopo aver scollegato l'ultima provetta, mettere una garza sull'area del prelievo venoso, senza applicare pressione. Rimuovere delicatamente l'ago cercando di non provocare lesioni e premere il sito della puntura con una garza per evitare il sanguinamento.

Smaltire l'ago in un contenitore per oggetti taglienti resistente alle forature.

Prima di congedare il paziente verificare l'idoneità dei campioni (livello di riempimento, congruità colore del tappo/etichetta ecc.).

Evitare il travaso di materiale biologico da una provetta all'altra.

Verificare che il sanguinamento si sia fermato, trattare la ferita applicando un cerotto o una benda con un nastro adesivo sulla zona asciutta.

Rimuovere i guanti.

4.6 Ordine di raccolta delle provette

Lo standard CLSI H3-A6 raccomanda la seguente successione di raccolta delle provette:

1. Emocolture o qualunque provetta per esami colturali
2. Provette per esami di coagulazione (anticoagulante citrato)
3. Provette per esame su siero (senza anticoagulante)
4. Provette per esami su plasma (con anticoagulante eparina)
5. Provette per sangue intero (anticoagulante EDTA)
6. Provette contenenti ossalato/fluoruro

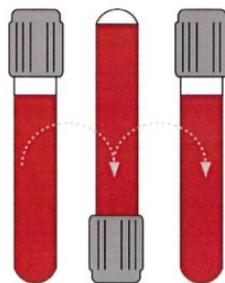
Per le provette con sodio citrato:

- Possibilmente effettuare il riempimento senza l'applicazione del laccio emostatico
- Rispettare rigorosamente il livello di riempimento

Quando la provetta di coagulazione viene raccolta come prima o unica provetta, se viene utilizzato un set per il prelievo di sangue (dispositivi a farfalla), deve essere prelevata una provetta di scarto per prevenire il sotto-riempimento della provetta con conseguente alterazione dei risultati degli esami. Se viene utilizzato per la raccolta del sangue un ago retto non è necessaria alcuna provetta di scarto.

Evitare il formarsi di schiuma.

Figura 5 Modalità di prelievo





Dopo aver riempito le provette miscelare delicatamente per inversione (capovolgere tutte le provette almeno 4 volte) in modo che il numero totale di inversioni sia cinque: la prima inversione immediatamente dopo che la provetta è stata riempita e altre 4 volte al termine del prelievo, quando tutte le provette sono state raccolte.

Se viene raccolta una sola provetta, capovolgerla 5 volte direttamente dopo la raccolta.

Dopo la procedura di miscelazione, tutte le provette devono essere lasciate in posizione verticale prima delle lavorazioni successive.

4.7 Fonti di errore nella fase di prelievo

4.7.1 Contaminazione da infusione venosa

Evitare di eseguire il prelievo dallo stesso braccio, anche se in sito lontano, ove sia presente una via infusiva (causa di contaminazione).

Utilizzando per il prelievo cateteri a permanenza o altri dispositivi per infusione di farmaci, sospensioni proteiche o lipidiche, glucidi o soluzioni elettrolitiche:

prima di eseguire il prelievo attendere che l'infusione sia terminata da almeno

- 1 ora per infusione di elettroliti, idrolisati di proteine e/o amminoacidi, carboidrati
- 8 ore per infusione di lipidi

Se il dispositivo non è utilizzato per infusione al momento del prelievo:

- rimuovere ed eliminare tutto il liquido del volume morto del dispositivo (si deve conoscere approssimativamente il volume morto che dipende dal tipo e dalla grandezza del dispositivo stesso)
- aspirare ed eliminare i primi 5 mL di sangue (wash-out del dispositivo) o 10 mL di sangue se il liquido di mantenimento del dispositivo era una soluzione eparinata o se si devono eseguire test coagulativi.

Le modalità sopra descritte si applicano anche ai cateteri venosi centrali a lungo termine Groshung.

4.7.2 Emolisi

L'emolisi è la rottura dei globuli rossi causata dal flusso turbolento del sangue dà luogo al rilascio di contenuti intracellulari come enzimi cellulari, potassio, magnesio e fosfato. Inoltre, l'emoglobina libera provoca interferenza in molti metodi di dosaggio. Molti campioni emolizzati sono quelli prelevati da un catetere nel momento in cui viene posizionato. Altre cause di emolisi sono l'utilizzo di aghi con diametro troppo piccolo; gli aghi di impiego abituale hanno un diametro di 1,016-0,610 mm, rispettivamente 19-22 Gauge; sono da evitare aghi di diametro di 23-24 gauge (Butterfly di colore azzurro).

Altre manovre da evitare che causano emolisi sono:

- togliere la provetta prima che sia stata riempita
- eseguire un prelievo con la siringa e travasare il sangue nelle provette sottovuoto espellendolo dalla siringa con ago innestato
- incompleto riempimento della provetta per esami coagulazione
- uso di provette con anticoagulanti o conservanti non idonei

4.8 Trasporto e conservazione dei campioni

Trasporto e conservazione dei campioni devono essere idonei per gli esami richiesti (Refrigerato/riscaldato/a temperatura ambiente, con protezione dalla luce)

- Evitare inutili ritardi
- Evitare l'esposizione a temperature estreme (>30°C)
- Evitare traumi al campione
- Adottare accorgimenti per minimizzare i rischi di rotture, perdite



- Seguire i requisiti legislativi specifici relativi al confezionamento, all'etichettatura e alla sicurezza degli Operatori coinvolti nel trasporto (rischio biologico) Campioni venosi
- I campioni di sangue intero vanno centrifugati entro 2 ore dal prelievo per mantenere inalterata la stabilità
- Temperatura: sebbene diversa in relazione ai differenti parametri, per la loro grande maggioranza si raccomanda di mantenere il campione di sangue tra 10 e 22°C. Temperature sopra i 35°C devono essere evitate
- Alte temperature accelerano il deterioramento dei costituenti ematici
- Se non appropriatamente imballato, anche il trasporto ad una temperatura inferiore agli 0°C deve essere evitato poiché fonte di emolisi
- Forti variazioni di pressione possono influenzare l'integrità dei campioni raccolti
- Trasportare le provette in posizione verticale per evitare spargimenti
- Contenitore secondario fissato a supporti per evitare la formazione di emolisi

4.9 Sintesi delle raccomandazioni

	Forza delle prove
1. Identificare il paziente	1C
2. Verificare che il paziente sia a digiuno e appropriatamente preparato	1B
3. Assicurarsi di avere tutto il materiale necessario per il prelievo di sangue	2C
4. Identificare le provette	1C
5. Indossare i guanti	1C
6. Applicare il laccio emostatico	1A
7. Selezionare il sito dove eseguire la puntura	1B
8. Disinfettare il sito della puntura	1B
9. Puntura della vena	1A
10. Raccogliere il sangue nella prima provetta	1A
11. Togliere il laccio emostatico	1A
12. Invertire delicatamente le provette immediatamente dopo la raccolta	1B
13. Raccogliere provette aggiuntive seguendo l'ordine di raccolta	1B
14. Rimuovere l'ago dalla vena e assicurarsi che il meccanismo di sicurezza sia attivato	1A
15. Smaltire l'ago	1A
16. Fasciare il sito della puntura	1C
17. Indicare al paziente di esercitare una leggera pressione sul sito di puntura e di non piegare il braccio	1C
18. Invertire tutte le provette almeno 4 volte	1B
19. Rimuovere i guanti	1A
20. Consigliare al paziente di riposare per 5 minuti e di assicurarsi che il sanguinamento sia cessato prima di lasciare il luogo del prelievo venoso	1B



5. Responsabilità

Per ciascuna attività vengono indicate le responsabilità di ciascuna figura relativamente al suo specifico ambito di competenza.

Figure responsabili	Operatori qualificati	
Attività		
Prelievo	R	

Legenda: R= Responsabilità generale sull'attività C= Collaborazione all'attività I= Informazione sull'attività
R*= Responsabilità relativa allo specifico ambito di competenza

6. Terminologie e abbreviazioni

LIS	Sistema Informatico di Laboratorio
NC	Non Conformità
TDM	Therapeutic Drug Monitoring

7. Riferimenti bibliografici e normativi

- CLSI H3-A6 - *Procedures for the Collection of Diagnostic Blood Specimens by Venipuncture; Approved Standard-Sixth Edition*. Clinical and Laboratory Standards Institute. 2007;27 (26)
- Simundic A-M, Bölenius K, Cadamuro J, Church S, Cornes MP, Van Dongen-Lases EC, et al. Raccomandazione congiunta EFLM-COLABIOCLI per il prelievo di sangue venoso. *Biochim Clin.* 2019;43.
- Knechtle B, Nikolaidis PT. *Physiology and pathophysiology in ultra-marathon running.* *Front Physiol. Frontiers Media S.A.;* 2018;9:634.
- Hospital: 2021 National Patient Safety Goals | The Joint Commission [Internet]. Available from: <https://www.jointcommission.org/standards/national-patient-safety-goals/hospital-national-patient-safety-goals/>
- Lippi G., Caputo M. et al. Raccomandazioni per il prelievo di sangue venoso. *Biochim. Clin.* 2008, 32 (6): 569-577. Clinical and Laboratory Standards Institute. *Procedures for the collection of diagnostic blood specimens by venipuncture. Approved Standard, H3-A6 – 6 ed.* Wayne, PA: CLSI, 2007.

Nota: per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione del documento a cui si fa riferimento, compresi gli aggiornamenti (amendment) e correzioni (corrigendum)

8. Documenti interni collegati

Non applicabile

9. Allegati

Non applicabile