

Emoderivati e trasfusione

Ost. Cenacchi



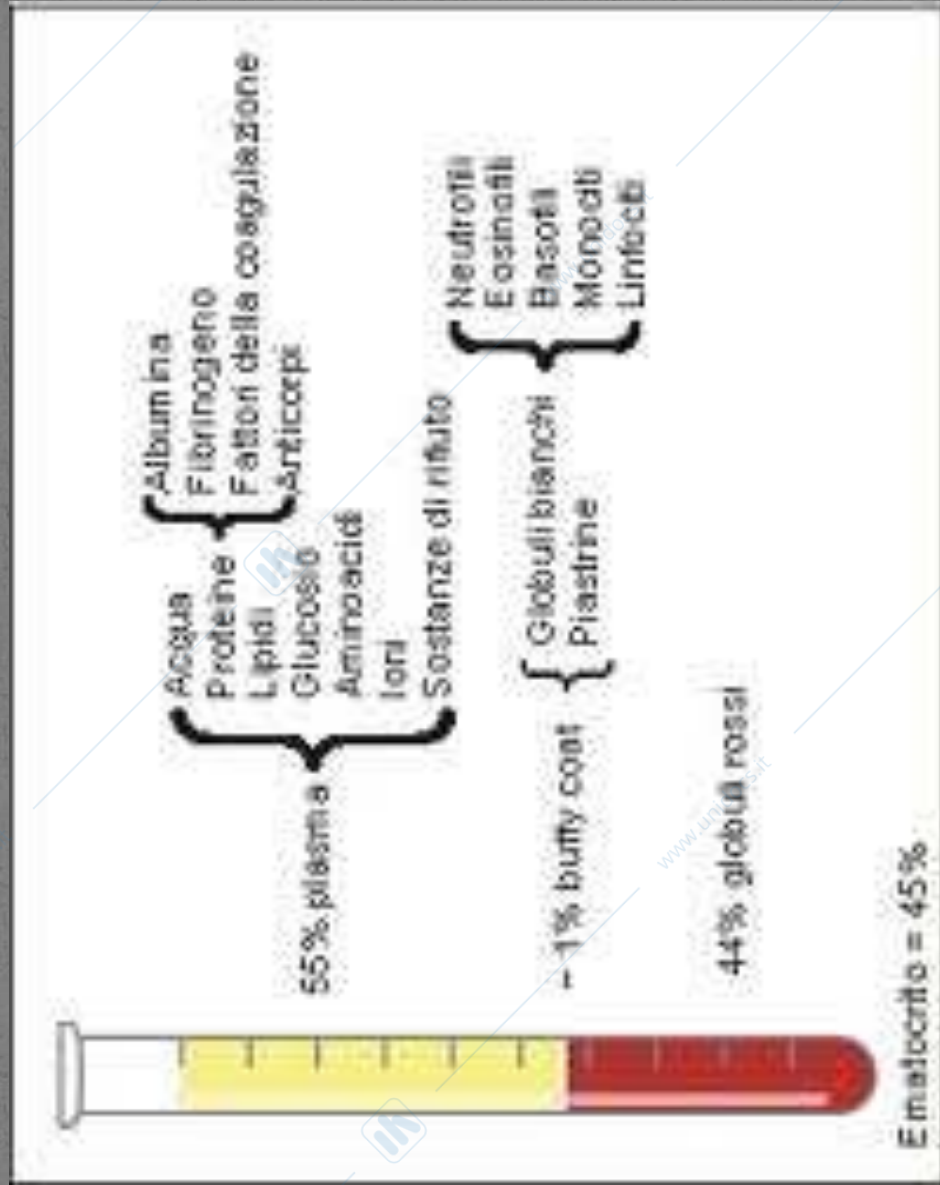
Cosa è il sangue?

È un tessuto fluido che scorre nei vasi sanguigni (arterie, vene, capillari) dalla composizione complessa; esso fa parte della più ampia categoria dei **tessuti connettivi**. È costituito da una fase **solida o corpuscolata** che comprende tre tipi di cellule circolanti (globuli rossi, globuli bianchi, e piastrine) e da una fase liquida, il plasma.



In quali percentuali??

- Per centrifugazione le diverse componenti del sangue vengono separate in base al loro peso: il **plasma** è la parte fluida di colore giallo e rappresenta il volume maggiore (55%), gli elementi figurati costituiscono il 45% e si stratificano verso il fondo della provetta, di questi solo l'1% circa sono **globuli bianchi e piastrine** (buffy coat) e la rimanente frazione (44% del totale) è data da un'enorme quantità di **globuli rossi** (eritrociti).



La frazione proteica del sangue è costituita principalmente da:

- **le albumine** (4,5 grammi per 100 ml), con importanti funzioni osmotiche;
- le globulina (2,7 grammi per 100ml) che trasportano i grassi e sono essenziali nei processi immunitari. Esse includono: le immunoglobuline: chiamate anche anticorpi, attaccano le proteine estranee e gli agenti patogeni;
- le proteine vettrici, le quali trasportano ioni e ormoni che altrimenti potrebbero passare attraverso il filtro renale. Sia alle albumine che alle globuline si possono attaccare lipidi, quali i trigliceridi, gli acidi grassi o il colesterolo che non sono solubili in acqua. Le globuline coinvolte nel trasporto dei lipidi sono chiamate lipoproteine. 3
- il fibrinogeno (2,25 grammi per 100ml) fondamentale nella coagulazione del sangue. Le proteine plasmatiche contribuiscono a mantenere costantemente a 7,4 il pH del sangue (funzione tampone); per l'organismo, inoltre, esse rappresentano una riserva di proteine importante e, soprattutto, immediatamente disponibile.

A cosa serve il sangue?

- **Respiratoria:** trasporta gas disciolti portando ossigeno dai polmoni ai tessuti e anidride carbonica dai tessuti ai polmoni;
- **Distribuisce le sostanze nutritive** assorbite nel tubo digerente o rilasciate dai depositi del tessuto adiposo o dal fegato;
- **Trasporta i prodotti del catabolismo** dai tessuti periferici ai siti di eliminazione come i reni;
- **Consegna enzimi e ormoni** a specifici tessuti-bersaglio;
- **Regola il pH e la composizione elettrolitica** dei liquidi interstiziali in ogni parte del corpo;
- **Riduce le perdite dei liquidi** attraverso i vasi danneggiati o ad altri lesionati. Le reazioni di coagulazione bloccano le interruzioni nelle pareti vascolari prevenendo modificazioni nel volume del sangue che possono intaccare seriamente la funzione cardiovascolare;
- **Difende il corpo dalle tossine** e dagli agenti patogeni: infatti trasporta globuli bianchi, cellule specializzate che migrano nei tessuti periferici per "combattere" infezioni o rimuovere detriti e apporta anticorpi, proteine speciali che attaccano micro-organismi o agenti estranei. Il sangue, inoltre, riceve tossine prodotte da infezioni, danni fisici o attività metaboliche e le consegna al fegato e ai reni dove possono venire inattivate o espulse;
- **Aiuta a regolare la temperatura** del corpo assorbendo e ridistribuendo calore. Il sangue, quasi al 50%, è fatto di acqua che ha una capacità straordinariamente elevata di trattenere calore.

**In un uomo adulto, il sangue
costituisce circa $\frac{1}{12}$ del peso
corporeo e corrisponde a 5-6 litri**



La frazione corpuscolata

- Le cellule del sangue o *ematiche* si dividono in:
- **Eritrociti** o globuli rossi o emazie;
- **leucociti** o globuli bianchi, a loro volta distinguibili, a seconda della presenza o meno di granulazioni, in:
 - **Granulociti: neutrofili, eosinofili e basofili,**
 - **Agranulociti: monociti e linfociti;**
 - **Piastrine o trombociti.**
- Le cellule del sangue, nell'adulto, sono prodotte dal midollo osseo, dalle **linfoghiandole** (in particolare i leucociti), dalla, **milza** fra i principali organi del **sistema linfatico**. Per la loro funzione sono detti **organi emopoietici**.

- L'esame emocromocitometrico rappresenta una delle più frequenti indagini diagnostiche richieste dal clinico nella gestione del paziente.



Un emocromo completo comprende i seguenti parametri:

- **conta dei globuli rossi ed ematocrito, volume cellulare medio ed ampiezza di distribuzione del volume eritrocitario, concentrazione dell'emoglobina, emoglobina corpuscolare media**
- **conta dei globuli bianchi e formula leucocitaria.**
- **conta piastrinica e piastrinocrito, volume piastrinico medio, ampiezza di distribuzione del volume piastrinico**

Cos'è il gruppo sanguigno???

- Sulla superficie dei globuli rossi si possono distinguere due diversi antigeni: l'antigene A e l'antigene B. Allo stesso modo nel plasma possono esistere anticorpi anti-A ed anticorpi anti-B. Entrambi neutralizzano ed uccidono i globuli rossi portatori dell'antigene corrispondente.

• Ogni gruppo sanguigno si caratterizza quindi per la presenza di specifici antigeni e dei corrispondenti anticorpi:

- il gruppo A contiene antigeni A e anticorpi anti-B
- il gruppo B contiene antigeni B e anticorpi anti-A
- il gruppo AB contiene antigeni A, antigeni B e nessuno degli anticorpi plasmatici corrispondenti
- il gruppo O è privo di antigeni ma contiene entrambi gli anticorpi anti-A e anti-B

Quindi.....

- il soggetto portatore del gruppo sanguigno AB (ricevitore universale) è il più fortunato dato che, essendo privo di anticorpi specifici, può ricevere sangue sia da donatori di tipo A, B, AB e O discorso contrario per chi ha sangue di tipo O che può ricevere soltanto sangue analogo (donatore universale) l'individuo di gruppo A può invece ricevere sangue dai gruppi A e O; mentre il sangue di tipo B è compatibile soltanto con gruppi B e gruppi O

● Nel torrente circolatorio, indipendentemente dal gruppo sanguigno, l'antigene Rh può esserci o essere del tutto assente. Nel primo caso si parla di Rh positivo (Rh+), nel secondo di sangue Rh negativo (Rh-).

A differenza di quanto accadeva per i gruppi sanguigni A, B e 0 un individuo Rh- non ha nel suo sangue gli anticorpi per il fattore Rh positivo.

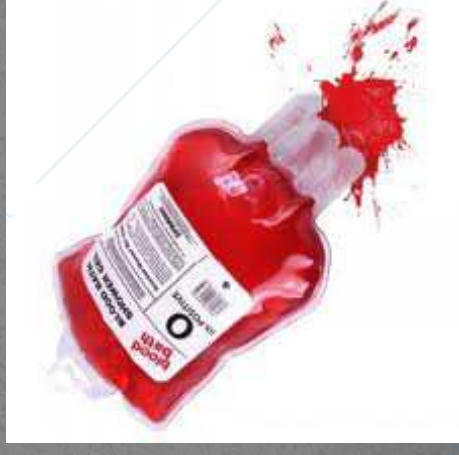
- **L'anemia** (dal greco *senza sangue*) è definita dalla caduta del tasso di emoglobina (Hb) nel sangue. Per l'uomo si definisce anemia una situazione di Hb <13 g/dl, per la donna Hb <12 g/dl.
- Nella definizione si possono usare anche altri due parametri, quali l'ematocrito (M Hc <40%; F Hc <37%), in tal caso si parla di oligocitemia o il numero di globuli rossi.
- Hb e Hc sono correlati e determinanti per la diagnosi di anemia, mentre poco sensibile è il numero degli eritrociti.

• **Linee guida per la valutazione dello stato di equilibrio fisiologico nel paziente anemico e per determinare la strategia trasfusionale**

- **HB \geq 10 g/dL** evitare la trasfusione
- **HB 8 - 10 g/dL** evitare di trasfondere se il paziente è stabile; trasfondere solo se, con la trasfusione, ci si attende un cospicuo miglioramento
- **HB 7- 8 g/dl** trasfusione può essere indicata
- **HB $<$ 7 g/dl** la trasfusione è indicata se non vi è il tempo di intraprendere altre forme di terapia per correggere l'anemia

EMOCOMPONENTI: sono componenti del sangue che possono essere ottenuti con tecniche semplici, utilizzabili in un Centro Trasfusionale

- Emazie concentrate
- Plasma fresco congelato
- Concentrati piastrinici



EMAZIE CONCENTRATE

Sono indicate per aumentare rapidamente l'apporto di ossigeno ai tessuti

Il valore soglia di Hb che giustifica la trasfusione di globuli rossi nel paziente adulto è in genere di 6-7 g/dl, ad eccezione di quei casi che presentano marcata diminuzione della ossigenazione tissutale (anormalità della funzione cardiocircolatoria, respiratoria..). In tali pazienti la soglia può essere innalzata fino a 9 -10 g/dl a seconda delle condizioni cliniche

PLASMA FRESCO CONGELATO

È indicato:

- In presenza di **emorragia** nei deficit congeniti o acquisiti di singoli fattori della coagulazione quando non sono disponibili i concentrati inattivati degli specifici fattori (per es nel deficit del fattore V e XI)
- Nella fase acuta della **CID**
- Nel trattamento della porpora trombocitopenica
- Come antagonista degli anticoagulanti orali in presenza di manifestazioni emorragiche maggiori se non disponibile il concentrato di complesso protrombinico

PLASMA FRESCO CONGELATO

NON è indicato:

- Nei deficit congeniti o acquisiti della coagulazione non accompagnati da emorragia
- Per espandere il volume plasmatico
- Come apporto nutritivo
- A scopo profilattico in caso di circolazione extracorporea o di trasfusione massiva
- Nella correzione della terapia eparinica in caso di PTT eccessivamente allungato

PIASTRINE

- Per i pazienti medici in condizioni stabili e senza complicazioni il valore soglia è 10.000
- Per i pazienti chirurgici, il valore soglia è 50.000.
- Se il conteggio è compreso tra 50.000 e 100.000 la trasfusione di piastrine è indicata solo in particolari condizioni (procedure a cielo coperto, neurochirurgia, campi operatori altamente vascolarizzati)

EMODERIVATI

Si tratta di prodotti derivati dal sangue che richiedono una lavorazione complessa di tipo industriale. I più importanti sono:

- **ALBUMINA**
- **GAMMAGLOBULINE**
- **CONCENTRATI DI ANTTITROMBINA III**
- **CONCENTRATI DI FATTORE VII**
- **CONCENTRATI DI FATTORE VIII**
- **CONCENTRATI DI FATTORE IX**
- **CONCENTRATI DI COMPLESSO PROTROMBINICO**

PROCEDURA

CONSENSO INFORMATO:

- Informare correttamente il paziente sulle sue possibili necessità trasfusionali, sui rischi della trasfusione omologa e sulle conseguenze che può comportare il mancato consenso a sottoporsi al trattamento trasfusionale, correlando il tipo di informativa al livello culturale e intellettuale del malato
- Far firmare al paziente il modulo di consenso.

RICHIESTA DEL SANGUE

- **La non corretta identificazione del paziente e dei suoi campioni di sangue è la principale causa di incompatibilità AB0 e può determinare reazione trasfusionale emolitica acuta e, nei casi più gravi, la morte del paziente**



FATTORE ABO

- Nel caso non si rispettino tali combinazioni gli anticorpi presenti nel plasma (agglutinine) aggrediscono i globuli rossi del sangue trasfuso, neutralizzandoli (reazione di agglutinazione) e formando piccoli grumi che occludono i vasi sanguigni causando danni molto seri all'organismo.



FATTORE RH

- Questi anticorpi si formano non appena il paziente riceve una trasfusione di sangue Rh positivo. Il processo è all'inizio molto lento e non causa problemi nell'immediato. Le complicazioni insorgeranno soltanto nel caso di una seconda trasfusione da un donatore incompatibile, quando il sangue del paziente sarà già ricco di anticorpi anti-Rh che andranno ad aggredire i globuli rossi trasfusi provocandone l'agglutinazione.

RICHIESTA SANGUE

- L'identità del paziente non può essere accertata direttamente dal Servizio Trasfusionale, ma viene stabilita indirettamente in base ai dati riportati sui campioni e sulla documentazione (richiesta di gruppo e di terapia trasfusionale)
- Pertanto è **indispensabile che in reparto vengano adottate tutte le misure necessarie a garantire la corretta identificazione del paziente e dei suoi campioni di sangue** (accertamento dell'identità al letto del paziente, possibilmente chiedendogli di fornire le generalità, contemporanea identificazione delle provette, uso di portaprovette separati per pazienti diversi ecc...)

LA RICHIESTA

Ai fini pratici è bene ricordare che in un paziente adulto di media corporatura, senza complicanze emorragiche ed in condizioni stabili, la trasfusione determina i seguenti incrementi:

- **Una unità di emazie concentrate aumenta l'emoglobina di 1 g/dl circa**
- **Un concentrato piastrinico da aferesi (corrispondente a 6 concentrati piastrinici da singola unità) con un contenuto medio di piastrine di 4×10^{11} aumenta la conta piastrinica di circa 35000 / μ l**

IL PRELIEVO

- IL RESPONSABILE DEL PRELIEVO SI IDENTIFICA NEL SANITARIO CHE LO ESEGUE
- L'OSTETRICA CHE PRELEVA I CAMPIONI FIRMA LE PROVETTE CORRISPONDENTI
- NOME PAZIENTE
- COGNOME PAZIENTE
- DATA D NASCITA



SE SI PUO'

E' NECESSARIO ESSERE CERTI DEL GRUPPO SANGUIGNO DEL PAZIENTE:

- Deve risultare da 2 determinazioni effettuate su 2 diversi campioni prelevati in due momenti diversi e possibilmente da diversi operatori
- Le due determinazioni di gruppo devono essere effettuate prima di procedere alla trasfusione

TRASPORTO

- Recapitare immediatamente l'unità in reparto
- Conservare l'unità nell'apposito contenitore
- Non esporre l'unità a traumatismi o a temperature elevate
- Non lasciarla incustodita
- Non prolungare i necessari tempi di trasporto
- Consegnare l'unità direttamente all'infermiere di reparto

CONSERVAZIONE IN REPARTO

- LE UNITA' RITIRATE DEVONO ESSERE TRASFUSE NEL PIU' BREVE TEMPO POSSIBILE
- Non esporre a fonti di calore
- Rispettare assolutamente l'integrità della sacca: evitare traumi, cadute...
- L'inserimento del set da trasfusione deve avvenire solo immediatamente prima della trasfusione (CVP ALMENO 18 GAUCHE)

LA TRASFUSIONE

- **GLI ERRORI AL MOMENTO DELLA TRASFUSIONE SONO LA CAUSA PIU' FREQUENTE DI TRASFUSIONE DI SANGUE SBAGLIATO**

VEDI RACCOMANDAZIONE MINISTERO DELLA SALUTE PER REAZIONE TRASFUSIONALE DA INCOMPATIBILITA' (N5/2008)
RACCOMANDAZIONE SIMTI(SOCIETA' ITALIANA MED. TRASFUSIONALE E IMMUNOEMATOLOGIA)

IDENTIFICAZIONE

PRIMA DI INZIARE LA TRASFUSIONE VERIFICARE CHE:

- I PARAMETRI IDENTIFICATIVI DEL PAZIENTE CORRISPONDANO A QUELLI DELL'ETICHETTA E DEL MODULO CHE ACCOMPAGNA LA SACCA
- IL GRUPPO ABO E Rh E IL NUMERO DI SACCA SIANO IDENTICI SU: SACCA, ETICHETTA E MODULO DI ACCOMPAGNAMENTO
- **SE VI SONO DISCREPANZE LA SACCA NON DEVE ESSERE TRASFUSA**

INFUSIONE

NON E' NECESSARIO DI ROUTINE RISCALDARE IL SANGUE: L'INFUSIONE DI 1 - 3 UNITA' DI SANGUE REFRIGERATO IN ALCUNE ORE NON CAUSA NESSUN DANNO

IL SANGUE FREDDO INFUSO AD UNA VELOCITA' > 100 ml/min PUO' DETERMINARE ARRESTO CARDIACO

TENERE IL PAZIENTE CALDO E' IMPORTANTE

INFUSIONE

- LE REAZIONI AVVERSE DELLA TRASFUSIONE SONO DI SOLITO DOSE- DIPENDENTE: PERCIO' LA VELOCITA' DI INFUSIONE INIZIALE DEVE ESSERE MOLTO BASSA: 15 -- 50 ml DURANTE I PRIMI 15 MINUTI (25 GOCCHE/MINUTO)
- SUCCESSIVAMENTE LA VELOCITA' DI INFUSIONE PUO' ESSERE AUMENTATA A 60/80 GOCCHE AL MINUTO
- LA MAGGIOR PARTE DELLE TRASFUSIONI SI CONCLUDE ENTRO 2 ORE
- SI CONSIGLIA DI NON SUPERARE LA DURATA DI 4 ORE (RISCHIO DI PROLIFERAZIONE BATTERICA)

IMPORTANTE

- AL SANGUE NON DEVONO ESSERE AGGIUNTI FARMACI O SOLUZIONI INTRAVENOSE DIVERSE DALLA SOLUZIONE FISIOLOGICA

MONITORAGGIO PAZIENTE

- **I PAZIENTI CHE RICEVONO LE TRASFUSIONI DEVONO ESSERE MONITORATI PER EVIDENZIARE I SEGNI DI POTENZIALI COMPLICAZIONI ALLA TRASFUSIONE**

MONITORAGGIO PAZIENTE

- **PRIMA DELL'INIZIO DELLA TRASFUSIONE VALUTARE LE CONDIZIONI CLINICHE DEL PAZIENTE : RIPORTARE IN CARTELLA I SEGNI VITALI : POLSO, PRESSIONE ARTERIOSA, TEMPERATURA**
- **INDICARE IN CARTELLA L'INIZIO DELLA TRASFUSIONE**
- **INIZIARE LA TRASFUSIONE CONTROLLANDO ATTENTAMENTE IL PAZIENTE PER I PRIMI 15 MINUTI**
- **DOPO I PRIMI 15 MINUTI DEVONO ESSERE RIVALUTATI LE CONDIZIONI CLINICHE E I PARAMETRI VITALI DEL PAZIENTE**
- **OSSERVARE IL PAZIENTE PER TUTTO IL RESTO DELLA TRASFUSIONE, PER EVIDENZIARE L'INSORGENZA DI REAZIONI**
- **AL TERMINE DELLA TRASFUSIONE RICONTROLLARE E RIPORTARE IN CARTELLA I PARAMETRI VITALI**

REGISTRAZIONE

PER OGNI TRASFUSIONE, REGISTRARE IN CARTELLA

- DATI IDENTIFICATIVI DEL TRASFUSORE
- DATA E ORA DI INIZIO E DI FINE DELLA TRASFUSIONE
- TIPO DI EMOCOMPONENTE TRASFUSO E NUMERO IDENTIFICATIVO
- SEGNI VITALI PRESI PRIMA, DURANTE E DOPO LA TRASFUSIONE
- EVENTUALI REAZIONI TRASFUSIONALI E LORO TRATTAMENTO

IL PAZIENTE DOVREBBE RIMANERE SOTTO OSSERVAZIONE PER ALMENO UN'ORA DOPO LA FINE DELLA TRASFUSIONE

Reazioni trasfusionali

Immedieate

Ritardate

Immunologiche	Non immunologiche	Immunologiche	Non immunologiche
Emolitiche	Contaminazione batterica	Emolitiche ritardate	emosiderosi
Febbrili non emolitiche	Sovraccarico circolatorio	Alloimmunizzazione	Trasmissione malattie infettive
Allergiche	Emolisi fisico/chimica	Immunomodulazione	
TRALI	Danni da conservazione	GVHD	

Reazioni Immediate

Reazione allergica (orticarioide)

- Reazione abbastanza frequente, che si presenta con ogni tipo di emocomponente contenente plasma
- La reazione orticarioide si accompagna a prurito, eritema e arrossamento cutaneo
- Ulteriori sintomi possono complicare il quadro clinico:
 - Vie aeree superiori (edema laringeo) raucedine, stridore
 - Vie aeree inferiori (broncocostrizione) dispnea e cianosi
 - App. gastroenterico: nausea, vomito, dolori addominali
- Diagnosi differenziale: reazione a farmaci, TRALI

Reazioni Immedieate

Reazione febbrile non emolitica

- reazione acuta abbastanza frequente
- Aumento della temperatura pari o superiore a 1°C 30-120' dall'inizio della trasfusione di GRC o CP
- usualmente accompagnata da brividi e cefalea; meno frequenti nausea e vomito
- Reazione innocua e di breve durata
- Causata da anticorpi diretti contro antigeni leucocitari oppure dall'accumulo di citochine ad attività pirogena (TNF-alfa, IL-1, IL-6) durante la conservazione dell'emocomponente
- Diagnosi differenziale: Reazione emolitica acuta, Contaminazione batterica, Febbre causata da malattia di base o da altri trattamenti

Complicanze Acute

Reazione anafilattica

- Rara (1 ogni 20.000-170.000 unità trasfuse), potenzialmente fatale
- Si manifesta più frequentemente in pazienti con deficit di IgA che sviluppano anticorpi anti-IgA
- Sintomatologia: tipica reazione allergica con interessamento cardiovascolare (tachicardia e/o altre aritmie fino all'arresto cardiaco, ipotensione, shock). L'interessamento respiratorio può essere molto pronunciato. In genere la febbre è assente
- Diagnosi differenziale: TRALI, reazione emolitica, contaminazione batterica

Complicanze Acute

Reazione emolitica acuta

- Si manifesta generalmente entro pochi minuti dall'inizio della trasfusione di pochi ml di GRC ABO-incompatibili (interessati anche antigeni di altri sistemi, quali ad esempio il Kidd)
- Frequenza stimata 1:38000 - 1:70000 unità trasfuse
- Sintomatologia: febbre e brividi, nausea e vomito, dolore, ipotensione, dispnea, sanguinamento (DIC), emoglobinuria, insufficienza renale
- In pazienti anestetizzati, diffuso sanguinamento nel sito chirurgico, ipotensione, emoglobinuria

Complicanze Acute

Reazione emolitica acuta

- Dati di laboratorio: emoglobinemia, emoglobinuria, rialzo LDH, iperbilirubinemia, aptoglobina bassa, Coombs diretto positivo
- Diagnosi differenziale: emolisi non immune, reazione trasfusionale febbrile o anafilattica, contaminazione batterica

Complicanze Acute

Contaminazione batterica

- Rappresenta una delle più importanti cause di morbilità e mortalità causate dalla trasfusione (rischio di shock settico)
- E' più frequente nei concentrati piastrinici
- La contaminazione può avvenire tramite:
 - Batteri presenti sulla cute del donatore al momento del prelievo non rimossi dalla disinfezione
 - Batteriemia, di solito asintomatica, nel donatore
 - Trattamento improprio nella preparazione e manipolazione degli emocomponenti
 - Uso di materiale contaminato nella raccolta o somministrazione

Complicanze Acute

Contaminazione batterica

- La sintomatologia inizia durante o subito dopo il termine della trasfusione con febbre alta, brividi, rigidità, ipotensione, nausea, vomito, dispnea. Shock, oliguria e DIC possono complicare il quadro clinico. In questi casi la mortalità è alta.
- Diagnosi differenziale con reazioni emolitiche intravascolari acute, reazioni febbrili non emolitiche, TRALI, anafilassi, sepsi non correlate a trasfusione.
- La diagnosi viene accertata dalla emocoltura sul sangue del paziente e sulle unità incriminate

Complicanze Acute

Contaminazione batterica

- La sintomatologia inizia durante o subito dopo il termine della trasfusione con febbre alta, brividi, rigidità, ipotensione, nausea, vomito, dispnea. Shock, oliguria e DIC possono complicare il quadro clinico. In questi casi la mortalità è alta.
- Diagnosi differenziale con reazioni emolitiche intravascolari acute, reazioni febbrili non emolitiche, TRALI, anafilassi, sepsi non correlate a trasfusione.
- La diagnosi viene accertata dalla emocoltura sul sangue del paziente e sulle unità incriminate

Complicanze Ritardate

Alloimmunizzazione

- E' la più comune complicanza trasfusionale
- Possibile immunizzazione:
 - Verso Ag dei globuli rossi circa 1%
 - Verso Ag di leucociti e piastrine (circa 10%)
- Clinicamente silente, ma:
 - in caso di ulteriori necessità trasfusionali:
 - Possibilità di reazione emolitica ritardata
 - Difficoltà a reperire sangue compatibile
 - Reazioni trasfusionali febbrili
 - Refrattarietà a trasfusioni piastriniche
 - in caso di futura gravidanza:
 - Possibilità di malattia emolitica del neonato

Complicanze Ritardate

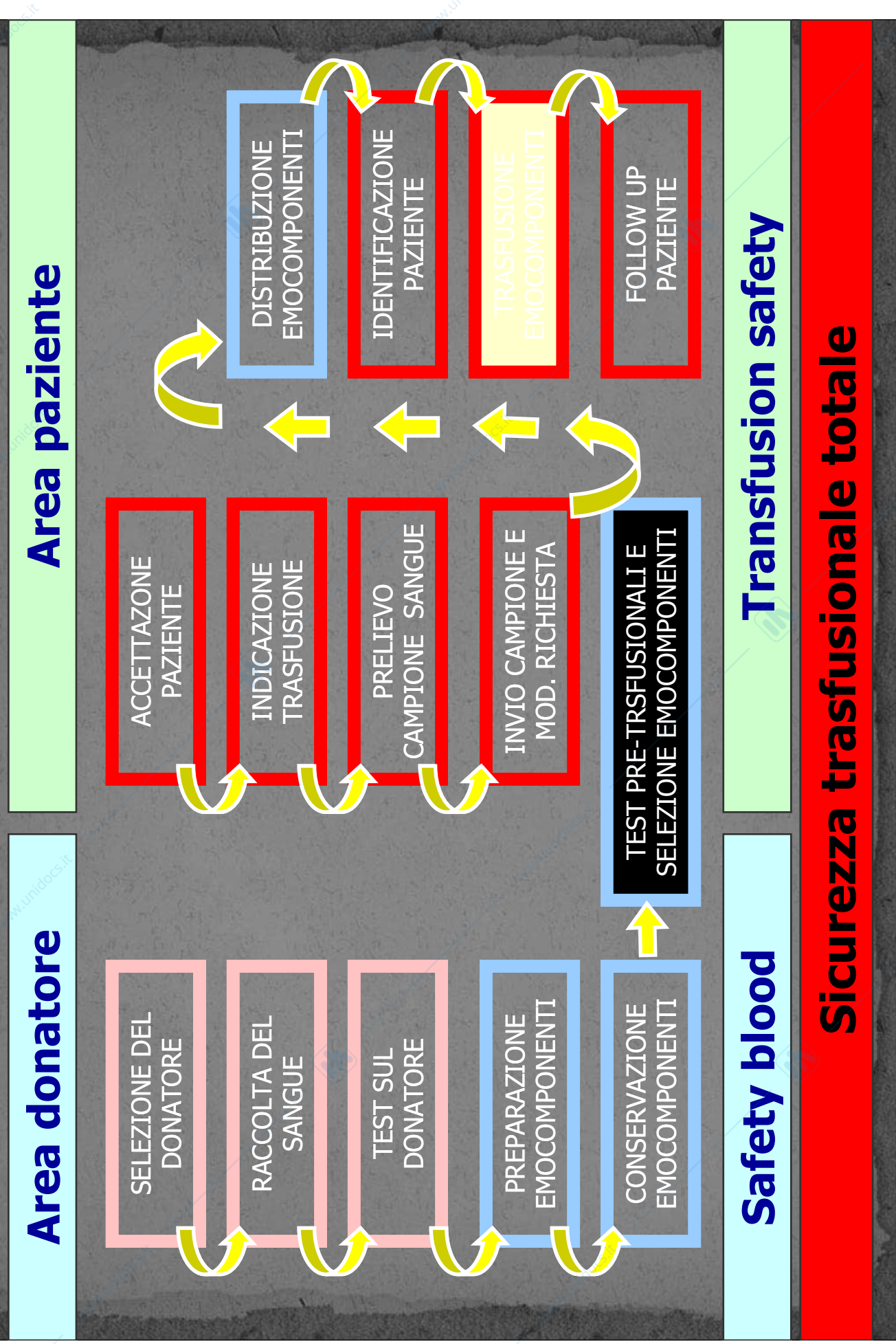
Reazione emolitica ritardata

- Per definizione si manifesta dopo 24 ore dalla trasfusione (usualmente entro 2 settimane) con una frequenza di 1:5000 - 1:1000 unità di GRC trasfusi.
- Sintomatologia: calo inatteso dell'emoglobina, febbre, modesto ittero, occasionalmente emoglobinuria, raramente insufficienza renale
- Laboratorio: anemia, iperbilirubinemia, rialzo LDH, emoglobinemia, emoglobinuria, Coombs diretto positivo, rilevazione dell'anticorpo in causa
- Diagnosi differenziale: sanguinamento di altra origine come causa del calo di emoglobina, infezione occulta, malattie emolitiche

COMPLICANZE RARE

- **Porpora post-trasfusionale**
- **Transfusion Associated Graft vs Host Disease (TA-GVHD)**

Il processo trasfusionale



ERRORE TRASFUSIONALE

Report su 104 casi di errori trasfusionali di New York su 1.784.600 trasfusioni
(Linden et al. 1992, modificato)

Periodo di osservazione: 22 mesi

Unità di globuli rossi trasfusi

1.784.600

N° di errori trasfusionali

92 (1/19.000)

Trasfusioni ABO incompatibili

54 (1/33.000)

di cui a esito fatale

3 (1/600.000)

Trasfusioni errate ABO-compatibili

Stimate: 1/12.000

Proiezione dei dati di NY sul territorio USA: n° di errori ABO

800 - 900

Errore di identificazione del pz e/o dell'unità prima della trasfusione

43%

Errore del flebotomista

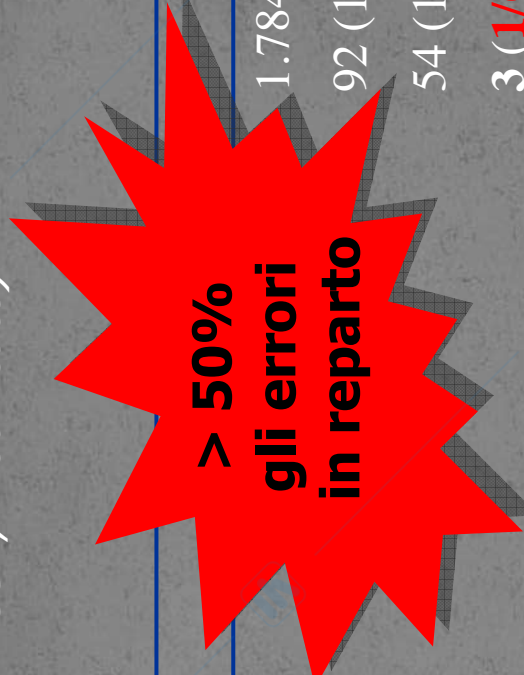
11%

Errore della Banca del Sangue

25%

Errori di altri servizi

17%



GESTIONE DELLE REAZIONI

QUANDO SI SOSPETTA UNA REAZIONE:

- interrompere immediatamente la trasfusione
- Tenere pervia la vena utilizzando una soluzione salina con un nuovo set da infusione
- Documentare i segni vitali
- Controllare l'etichetta della sacca e i dati del paziente
- Avvisare il medico responsabile

LA LEGISLAZIONE TRASFUSIONALE

- **DECRETO LEGISLATIVO 6 novembre 2007, n. 191**
"Attuazione della direttiva 2004/23/CE sulla definizione delle norme di qualità e di sicurezza per la donazione, l'approvvigionamento, il controllo, la lavorazione, la conservazione, lo stoccaggio e la distribuzione di tessuti e cellule umani."
- **DECRETO LEGISLATIVO 9 novembre 2007, n. 207**
"Attuazione della direttiva 2005/61/CE che applica la direttiva 2002/98/CE per quanto riguarda la prescrizione in tema di rintracciabilità del sangue e degli emocomponenti destinati a trasfusioni e la notifica di effetti indesiderati ed incidenti gravi."

LA LEGISLAZIONE TRASFUSIONALE ITALIANA

- **Legge n° 219 del 21 OTTOBRE 2005** "Nuova disciplina delle attività trasfusionali e della produzione nazionale degli emoderivati"
- **Decreto Legislativo 19 AGOSTO 2005 n. 191** "Attuazione della Direttiva 2002/98/CE che stabilisce norme di qualità e di sicurezza per la raccolta, il controllo, la lavorazione, la conservazione e la distribuzione del sangue umano e dei suoi componenti"
- **Decreto Ministeriale 3 MARZO 2005** "Caratteristiche e modalità per la donazione del sangue e di emocomponenti"
- **Decreto Ministeriale 3 MARZO 2005** "Protocolli per l'accertamento della idoneità del donatore di sangue ed emocomponenti"

I RESPONSABILITÀ DI REPARTO RESPONSABILITÀ DELL'OSTETRICA

- Compilazione della parte anagrafica della richiesta
- Esecuzione del prelievo dei campioni, compilazione delle etichette e firma delle provette e della richiesta (per la parte di sua competenza)
- Invio delle richieste e dei campioni al Servizio Trasfusionale
- Gestione in reparto delle unità fino al momento della trasfusione
- Trasfusione : sorveglianza del paziente (insieme al medico)
- Registrazione dell'ora di termine della trasfusione ed eliminazione della sacca
- Invio al Servizio Trasfusionale del modulo di assegnazione della trasfusione

BIBLIOGRAFIA

- RACCOMANDAZIONE MINISTERIALE N 5/2008
- DECRETO LEGISLATIVO 6 E 9/2007
- PROCEDURA AZIENDALE(P-001-UOMEU Data
21/09/2006)