



17^o Corso Nazionale di Aggiornamento SidEM

Programma Preliminare

Palermo
18/20 Ottobre
MONDELLO PALACE HOTEL

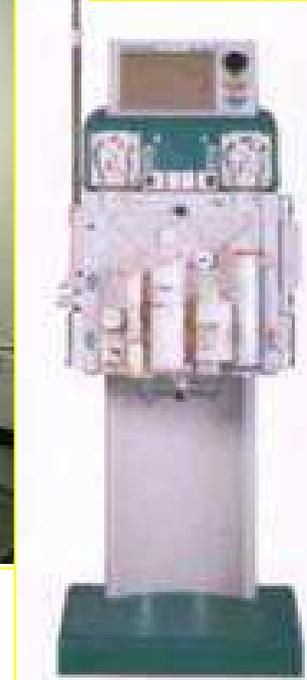
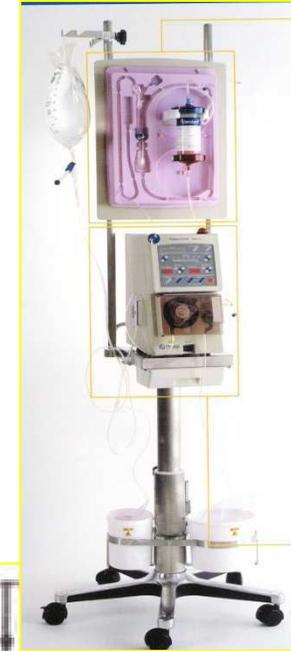
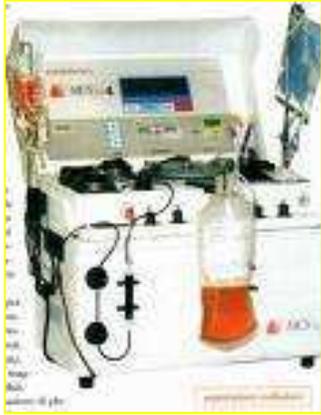
2012

SCELTA DEGLI ACCESSI VASCOLARI IN AFERESI TERAPEUTICA

***Maria Teresa Mariano
-Modena***

LA VERA RIVOLUZIONE DELLA MEDICINA?





ACCESSO VASCOLARE IN TA

1. **L'AV:** dispositivo che permette la comunicazione della linea del sangue con una vena/arteria attraverso la cute.
2. **SCELTA:** patologia, tipo di TA e piano terapeutico, valutazione del paziente in toto e del patrimonio venoso specifico, precedenti (sindromi emorragiche e/o trombofiliche), co-patologie, terapie in atto (anticoagulanti, antiaggreganti), logistica del paziente (ricoverato, ambulatoriale), compliance del paziente con il suo AV.



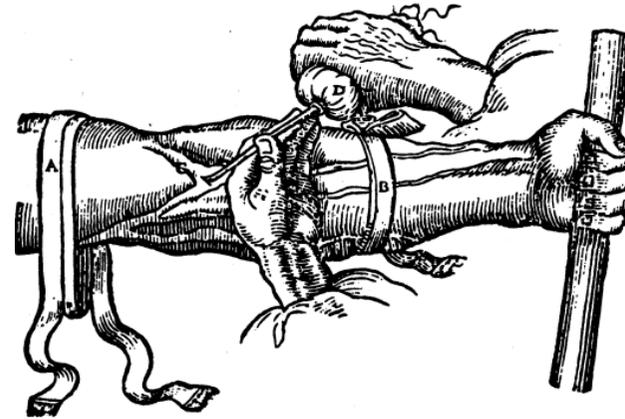
Solo sanitari qualificati, che conoscono la complessità dell'intero processo possono decidere razionalmente sulla scelta dell'AV.



Sir Christopher Wren (1632–1723).

“But the most considerable [experiment] I have made of late is this. I have Injected Wine and Ale in a living Dog into the Mass of Blood by a Veine, in good Quantities, till I have made him extremely drunk, but soon after he Pisseth it out.”

1687 (2) 50
**Delineatio Instrumenti Infusorii,
cum Applicatione Ejus in Brachio Humano.**

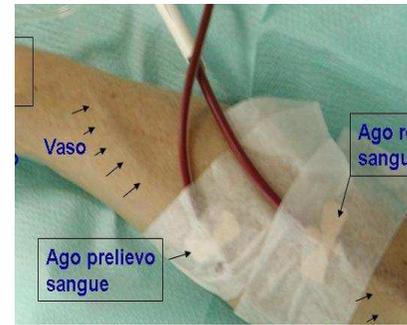
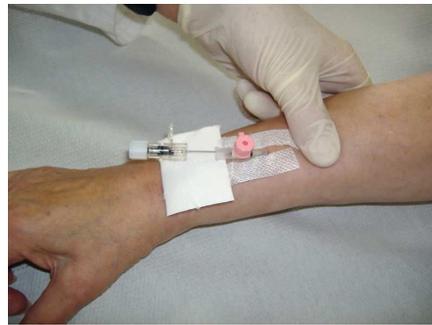


- A. *Ligatura prima. B. secunda.*
- C. *Locus applicandi Instrumenti.*
- D. *Vesica liquorem venae Infundendum continens, Instrumenti orificio majori appensa & alligata.*



QUALE ACCESSO VASCOLARE?

	x DIAGNOSI	x INFUSIONE	x DIALISI	x AFERESI
CARATTERISTICHE	temporeneo, pochi ml.	variabile durata velocità di infusione natura della sostanza urgenza.	Portata: 200-400 ml/min	Portata: 40- 80 ml/min
AV	Aghi aghi farfalle (da 19 a 22 G)	Aghi cannula CVC	AF in FAV AF in GAV CVC alto flusso	AF in VP Aghi cannula VP CVC



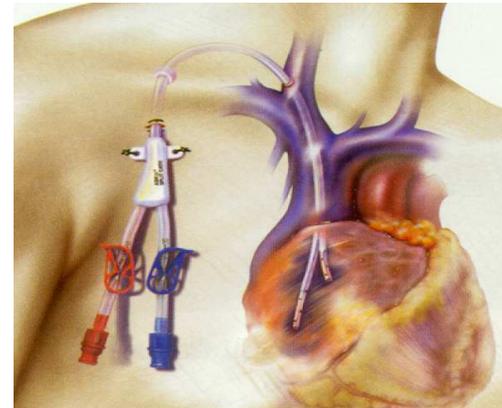
Flusso vena periferica: 50-80 ml/min

LA TA RICHIEDE DUE AV CHE TENGANO UN “FLUSSO ADEGUATO”

1. “**FLUSSO ADEGUATO**” : flusso che permette di terminare una TA in un tempo “adeguato” (2-4 h)
2. In Italia/Europa, flusso adeguato = 40 a 70-80 ml/min.
3. Nord America, flusso adeguato = **60 - 120 ml/min***.



versus



**Questa differente richiesta di flusso è probabilmente il motivo per cui in Nord America oltre il 77 % delle terapie aferetiche sono condotte attraverso il posizionamento di un catetere venoso centrale (CVC) o di fistole artero venose. Questa scelta, però, è anche causa di numerosi eventi avversi in TA relativi all'utilizzo di CVC.*

Veins of the upper limb

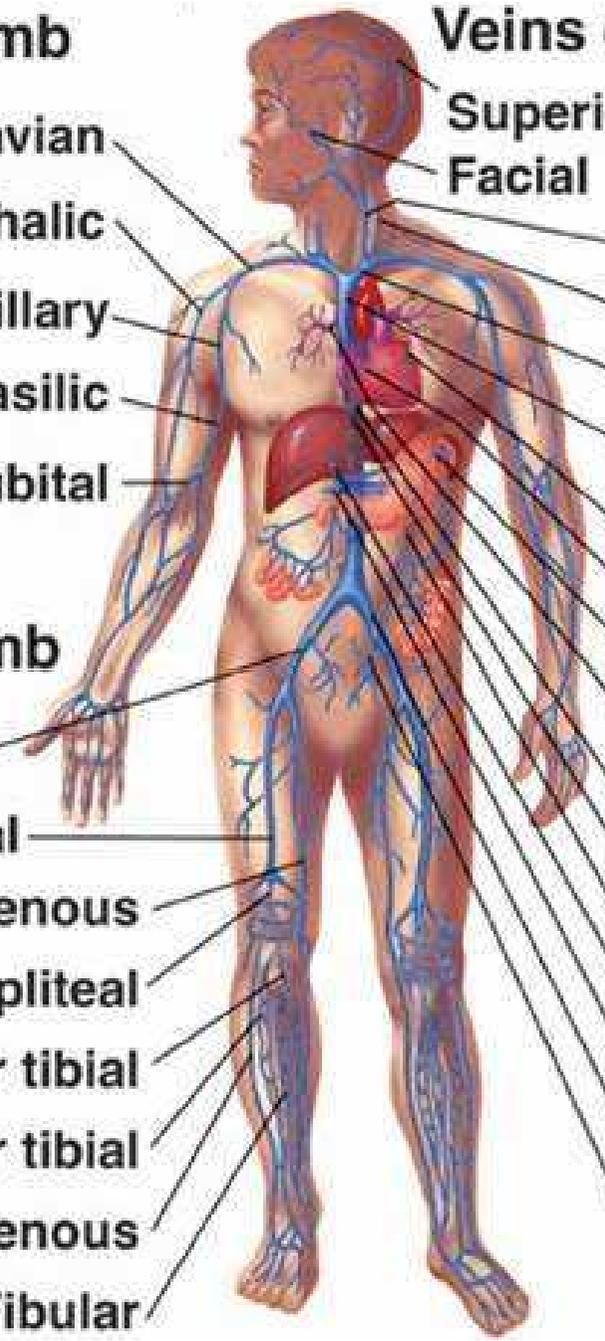
- Subclavian
- Cephalic
- Axillary
- Basilic
- Median cubital

Veins of the lower limb

- External iliac
- Femoral
- Great saphenous
- Popliteal
- Posterior tibial
- Anterior tibial
- Small saphenous
- Fibular

Veins of the head and trunk

- Superior sagittal sinus
- Facial
- Internal jugular
- External jugular
- Left brachiocephalic
- Superior vena cava
- Great cardiac
- Small cardiac
- Splenic
- Right pulmonary
- Inferior vena cava
- Hepatic
- Inferior mesenteric
- Hepatic portal
- Superior mesenteric
- Left common iliac
- Internal iliac





LA VENA IDEALE!!!!!!!
I'M SORRY, SIR.
I'M JUST LOOKING
FOR A GOOD VEIN

VENA IDEALE PER TA

1. Vena superficiale preferibilmente sugli arti superiori;
2. Flusso “costante/regolare” con minime oscillazioni di portata;
3. Portata di 40-50 ml/min (tranne casi particolari);
4. Assenza di problemi (ematomi, flebiti, trombosi).

RIPIEGO

Qualora il paziente non presenti un patrimonio venoso adeguato, allora sarà cura del medico di aferesi consigliare il posizionamento di un AV alternativo.

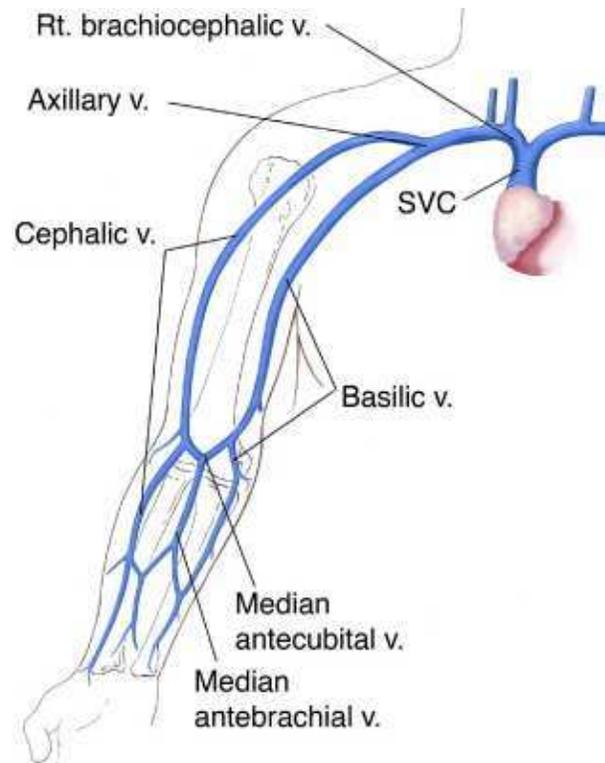
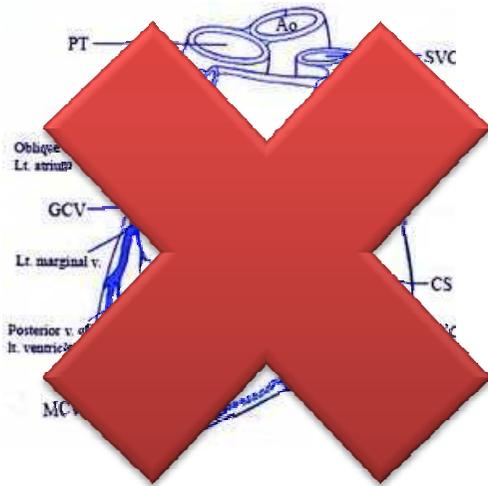
PRIMUM NON NOCERE

La decisione va discussa di volta in volta con il medico referente del paziente, e con il paziente stesso, sulla base della valutazione dei rischi/benefici della TA e della sua mancata somministrazione.

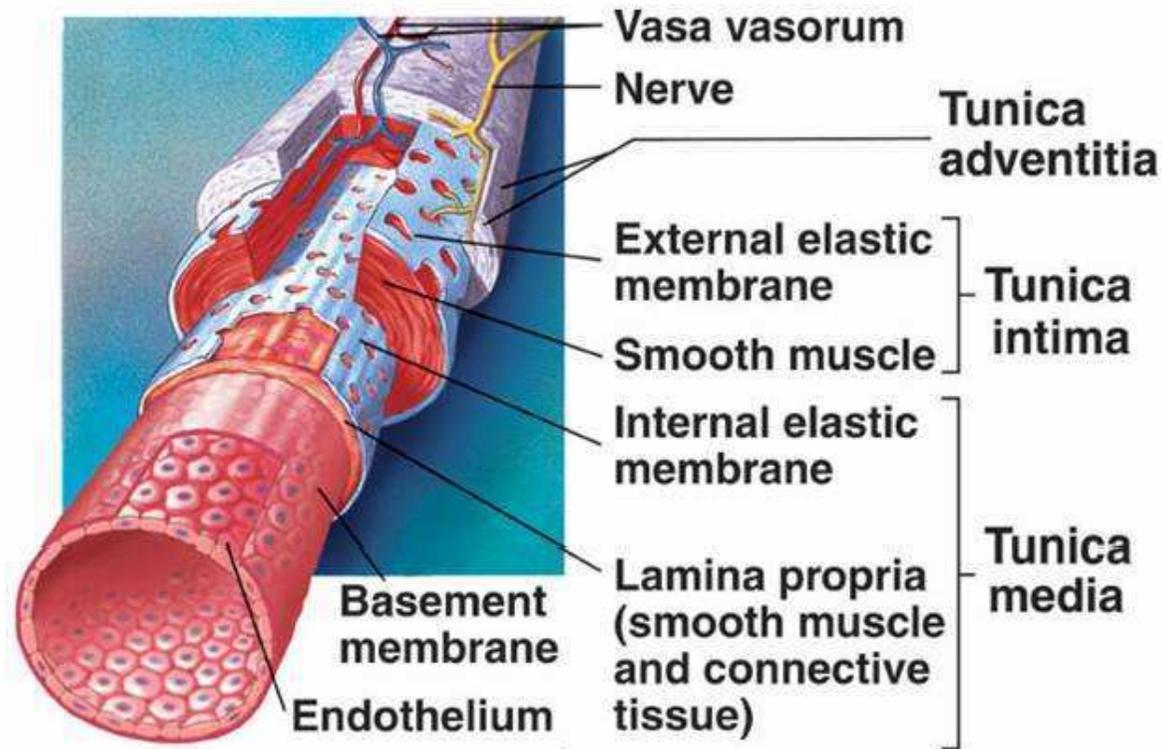
SISTEMA VENOSO

Le vene sistemiche si possono dividere in tre gruppi:

1. vene del cuore
2. vene AS, capo, collo e torace che terminano tutte nella VCS
3. le vene AI, addome e pelvi che confluiscono tutte nella VCI



ANATOMIA VENE

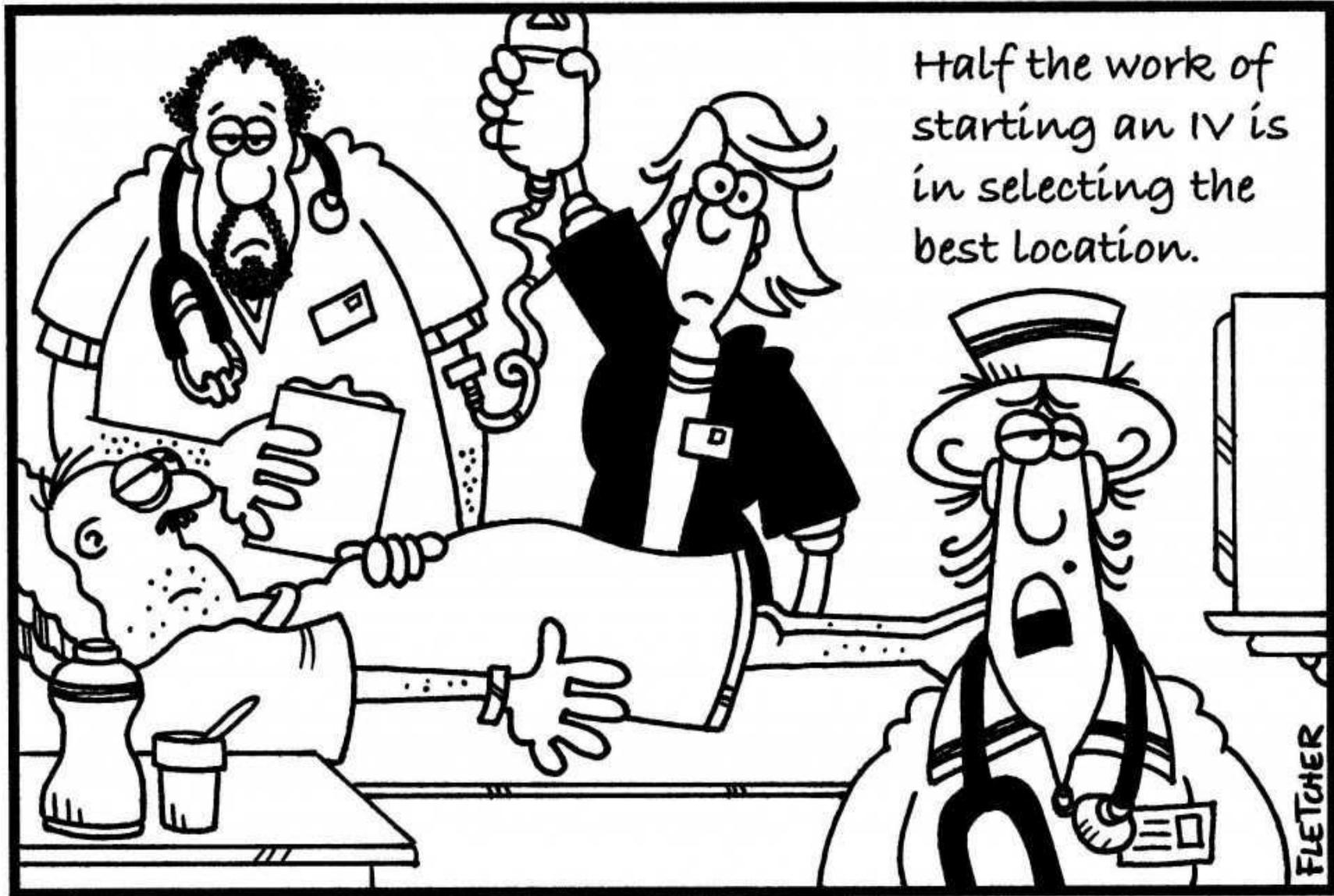


DIMENSIONI

1. vene più piccole, o venule = diametro 10 μm - 1 mm.
2. **vene di medio calibro = diametro 1 mm - 7 mm.**
3. vene di maggior calibro = diametro 7 mm - 3 cm

NURSE MARGE IN CHARGE

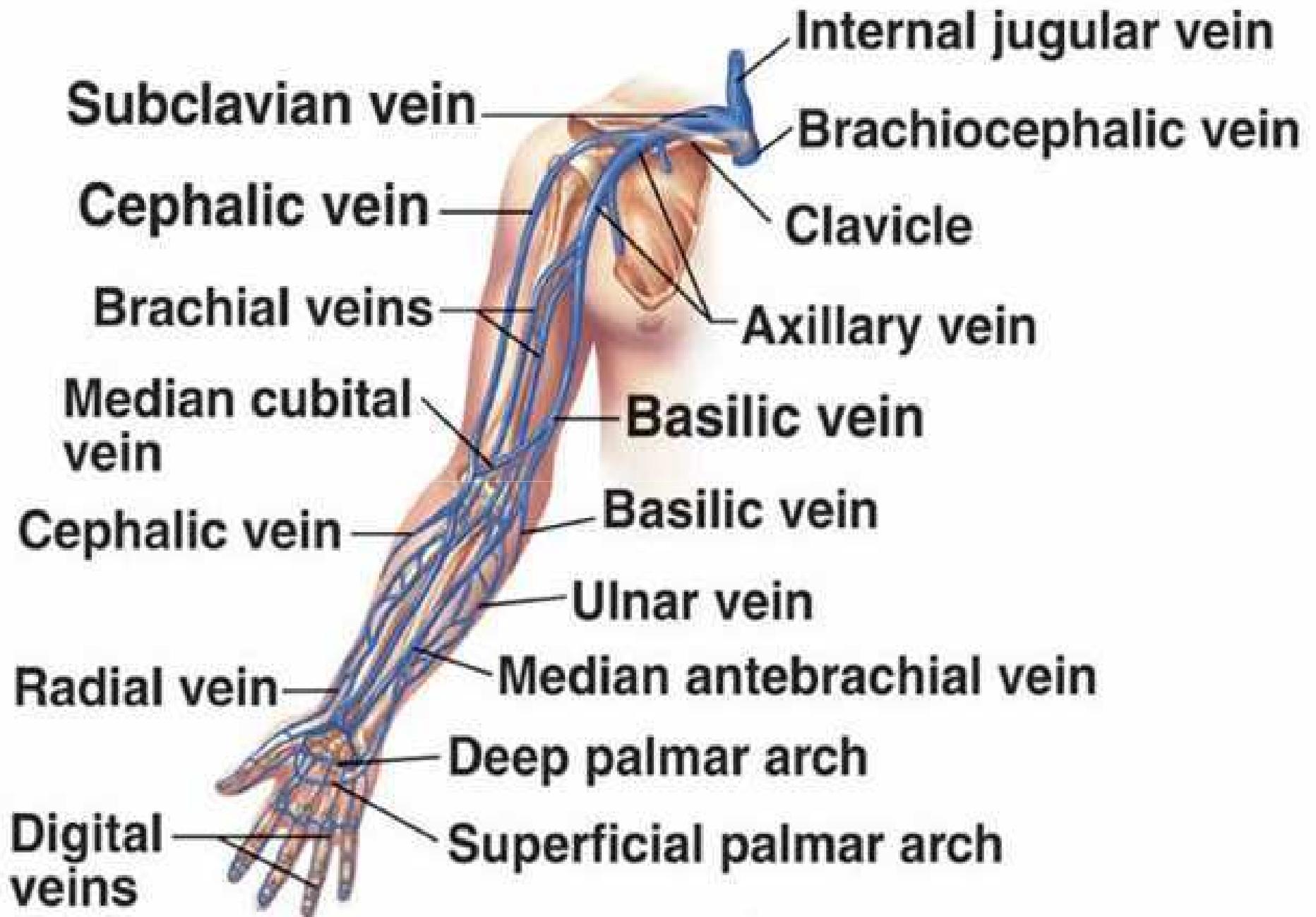
By Fletcher



VENE SUPERFICIALI-PERIFERICHE

1. Immediatamente sotto la cute.
2. Corretta valutazione dello status generale del paziente (disidratazione, plegia...)
3. Le vene superficiali, di medio calibro, degli arti superiori
4. Le vene della fossa ante cubitale (cefalica, basilica, mediana cefalica e mediana cubitale).







ACCESSO VASCOLARE PERIFERICO CON AGO FISTOLA

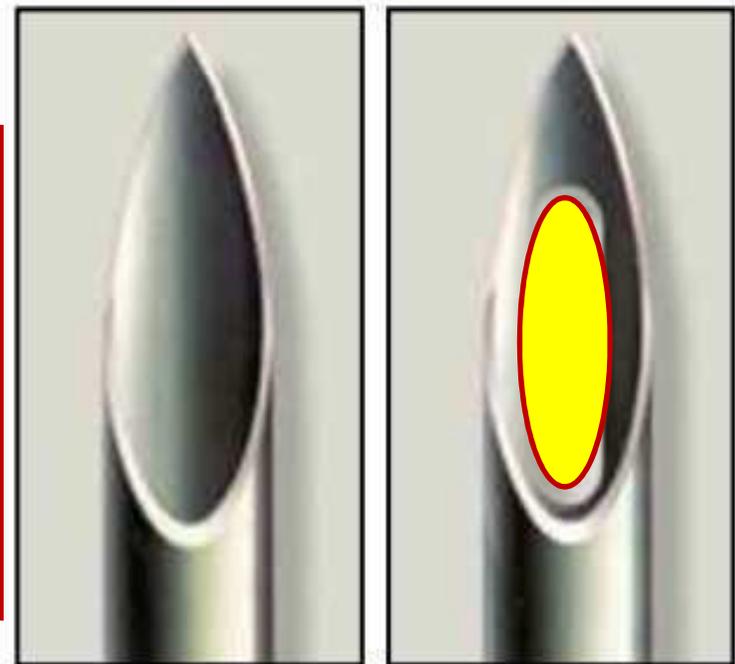


- 1. 3 misure di aghi fistola dal 16 al 18 Gauge**
- 2. Calibro (Gauge) adeguato in base alla vena del paziente**
- 3. Ago più piccolo del vaso → evitare traumi e flebiti**
- 4. scelta della vena e l'esperienza → risultato della TA**

CONSIGLI SCONTATI

1. Meglio aghi fistola con cannula di 15 cm: basse velocità → sviluppo trombi a parete → Portata = 1/l. cannula
2. Prelievo : aghi “back-eye”
3. Ago fistola, rimosso al termine.

ITEM	WING	NEEDLE LENGTH	BACK EYE	TUBE LENGTH	STERILIZED By
AVR 15 G	Rotating	20mm/25mm	YES/NO	15cm/30cm	ETO
AVR 16 G	Rotating	20mm/25mm	YES/NO	15cm/30cm	ETO
AVR 17 G	Rotating	20mm/25mm	YES/NO	15cm/30cm	ETO
AVF 15 G	Fixed	20mm/25mm	YES/NO	15cm/30cm	ETO
AVF 16 G	Fixed	20mm/25mm	YES/NO	15cm/30cm	ETO
AVF 17 G	Fixed	20mm/25mm	YES/NO	15cm/30cm	ETO



GAUGE (UNITÀ DI MISURA)

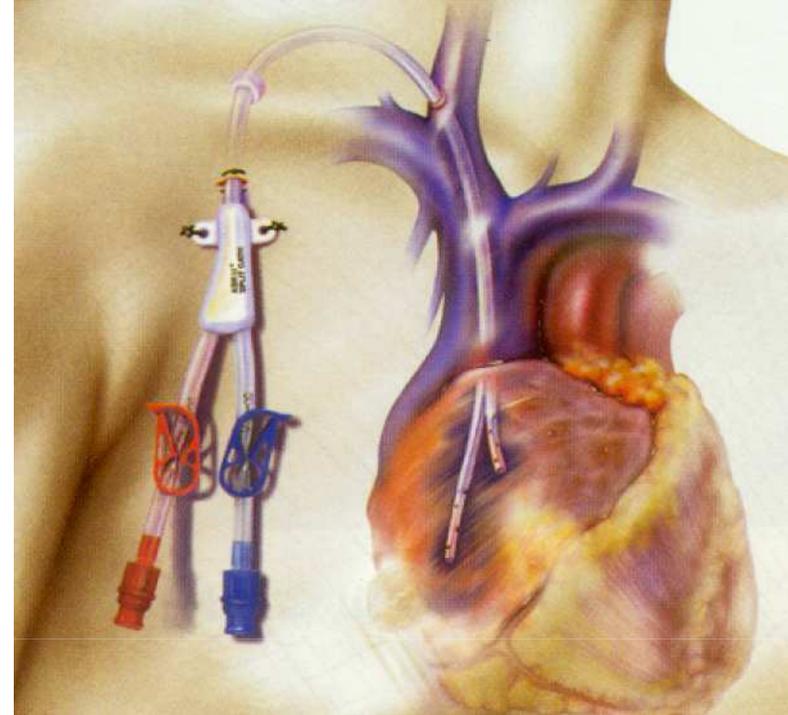
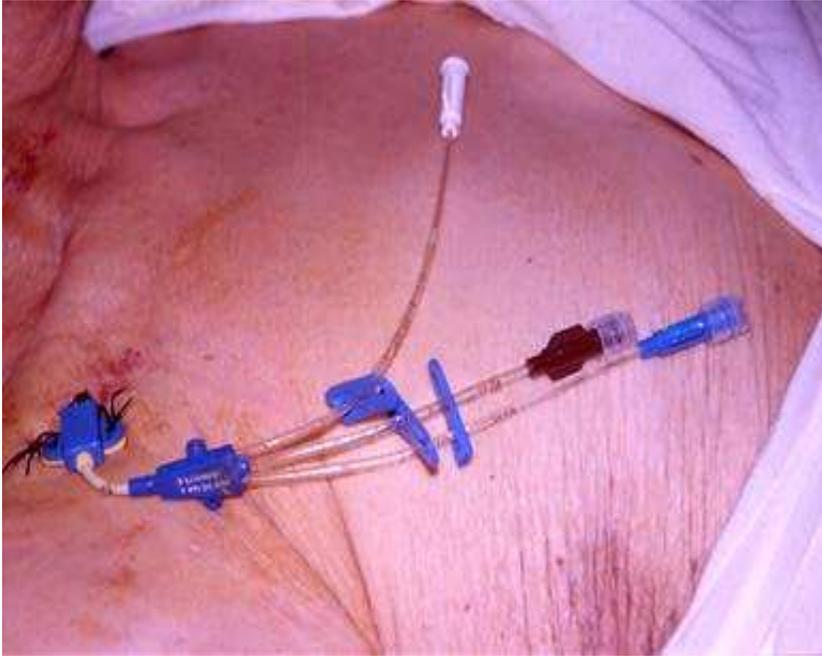
1. Il gauge (calibro) è un'unità di misura di diametro che non fa parte del sistema SI, ma che è tuttora utilizzata in ambito medico e per fucili a canna liscia.
2. Questa misura viene applicata principalmente negli aghi, i quali vengono contrassegnati da un colore e da un numero.



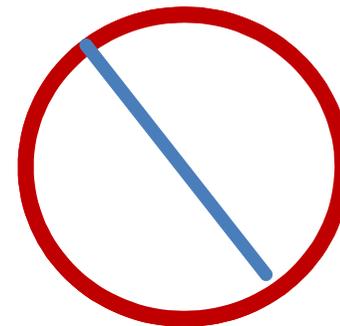
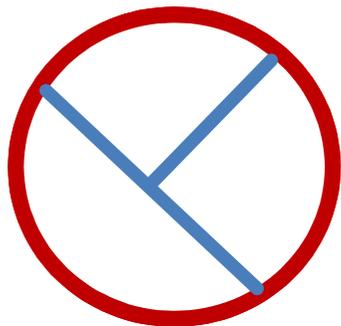
AGO	Diametro nominale esterno	Diametro nominale interno	Spessore nominale Della parete
Gauge	<i>mm</i>	<i>mm</i>	<i>mm</i>
11	3.048	2.388	0.330
12	2.769	2.159	0.305
13	2.413	1.803	"
14	2.108	1.600	0.254
15	1.829	1.372	0.229
16	1.651	1.194	0.229 x 2
17	1.473	1.067	0.203 x 2
18	1.270	0.838	0.216 x 2
19	1.067	0.686	0.191 x 2
20	0.9081	0.603	0.1524 x 2
21	0.8192	0.514	" x 2
22	0.7176	0.413	"
22s	"	0.152	0.2826
23	0.6414	0.337	0.1524

Diametro nominale esterno	CATETERE
mm	French
1	3
1.35	4
1.67	5
2	6
2.3	7
2.7	8

L'unità di misura del catetere è la scala di Charriere o French (1ch=1fr=1/3 di mm) e corrisponde al diametro ESTERNO del catetere.



Quindi, se un catetere 3 vie di 8 Fr è paragonato a un Catetere 2 vie, il 2 vie avrà due canali di prelievo più larghi del 3 vie!



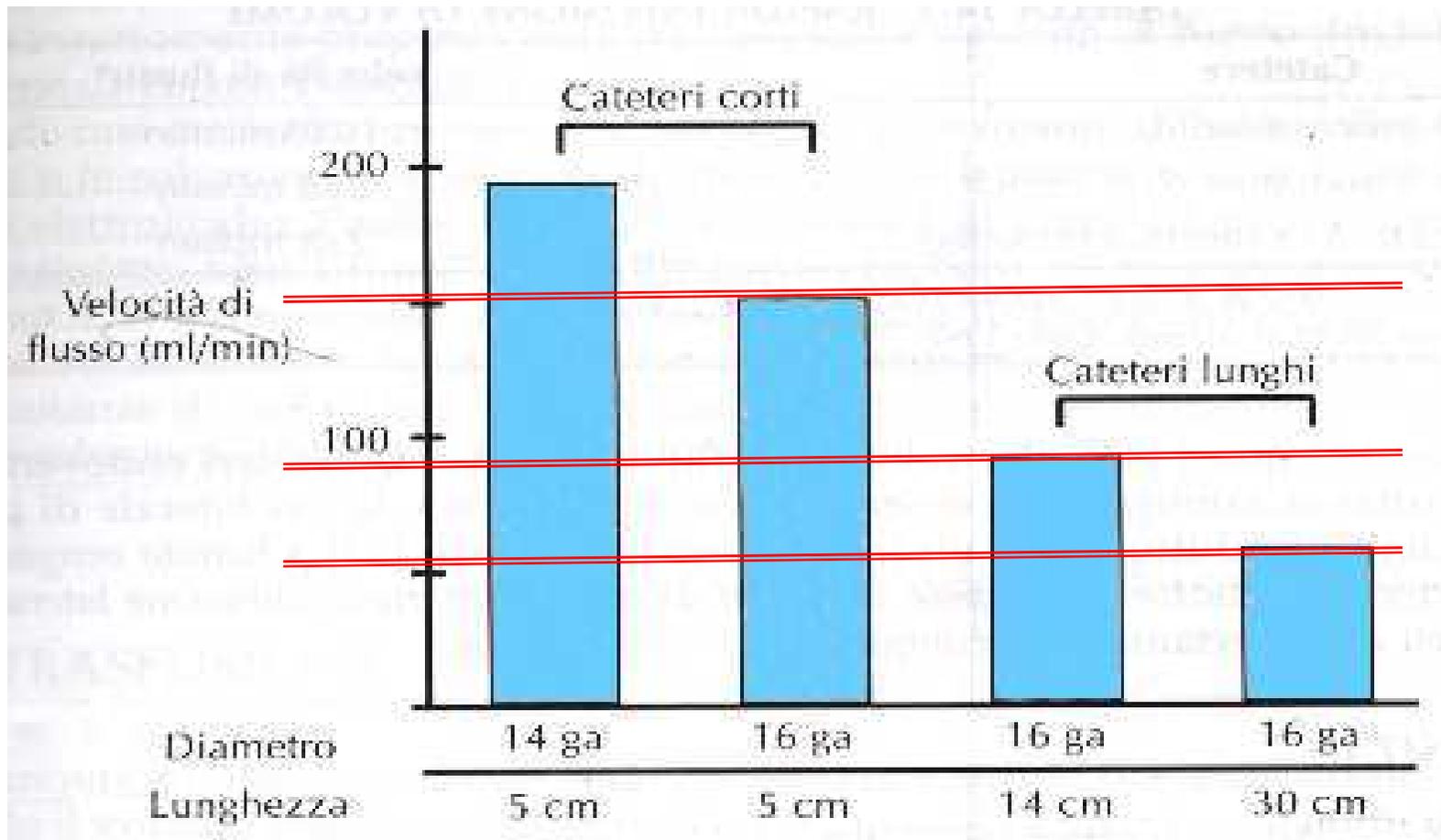
CALIBRO E VELOCITÀ DI FLUSSO



Gauge	French	mm	ml/min
16	4.95	1.65	96.3
18	3.72	1.24	60
20	2,67	0,89	39.5
22	2.13	0.71	24

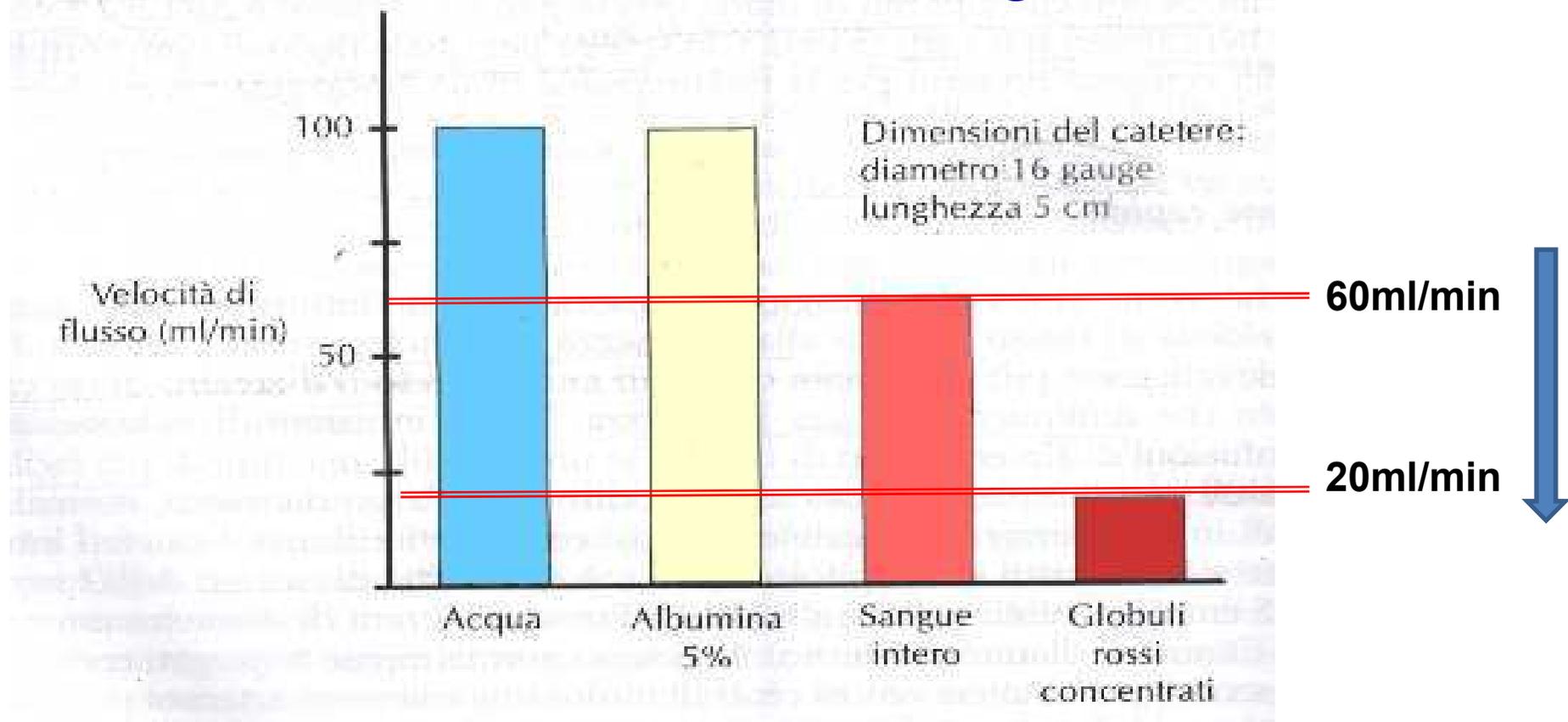
CATETERI MONOLUME!

Influenza della dimensioni del catetere (diametro e lunghezza) sulla velocità di flusso dell' acqua



INFLUENZA DELLA VISCOSITA'

Velocità di infusione (x caduta) di prodotti ematici e fluidi endovenosi attraverso un ago cannula di 16G.



Una U di EC potrà essere trasfusa in 15 minuti!

ACCESSO VASCOLARE IN TA CON CATETERI PERIFERICI



PRELIEVO (14-16 G) → morbidezza del materiale della cannula →
probabile collabimento !



RITORNO → flusso adeguato , no ↑ pressione di ritorno → **<19 G.**

1. Negli adulti è preferibile posizionare il catetere negli arti superiori.
2. In casi particolari, usare le vene dei piedi o della caviglia (v. grande safena).



CVP E TEMPO DI PEGANENZA

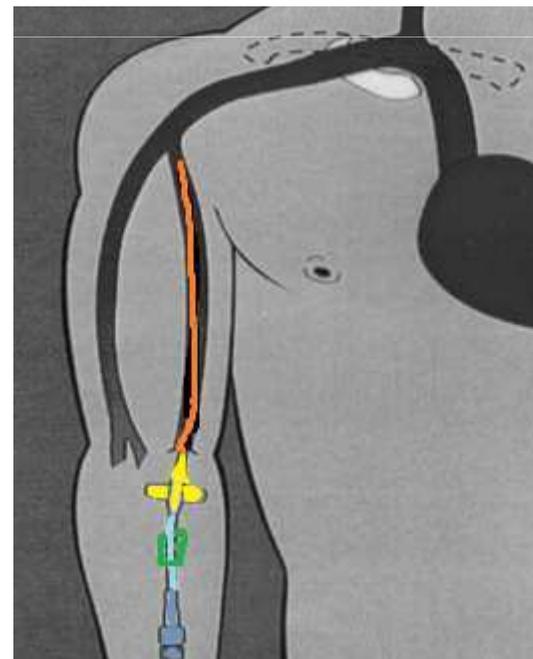
breve termine:

- agocannula
- ambito ospedaliero**
- tempo di permanenza di **3 o 4 giorni**,
- diametro compreso tra 14 e 20 gauge;



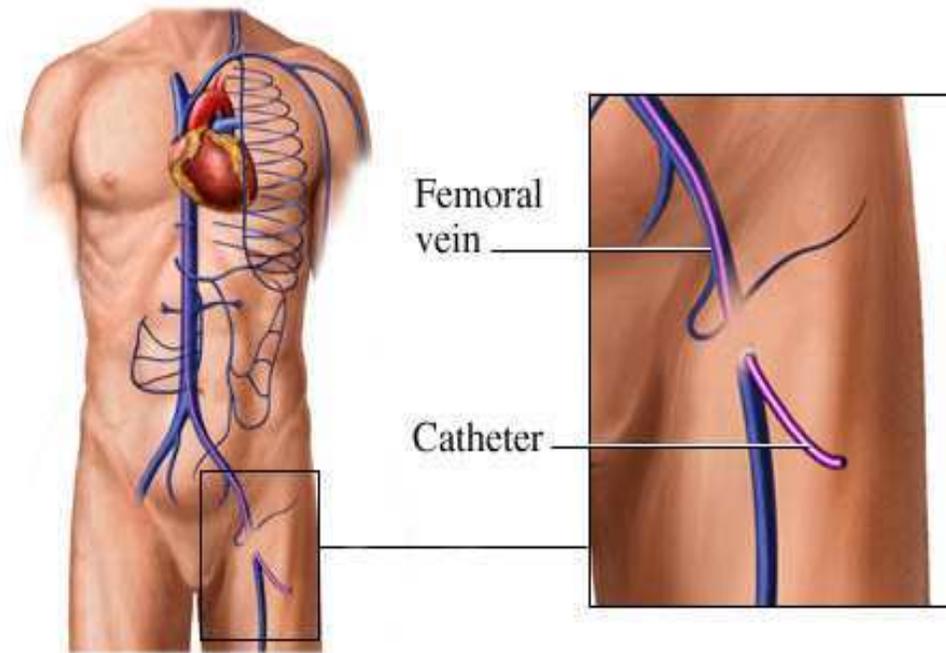
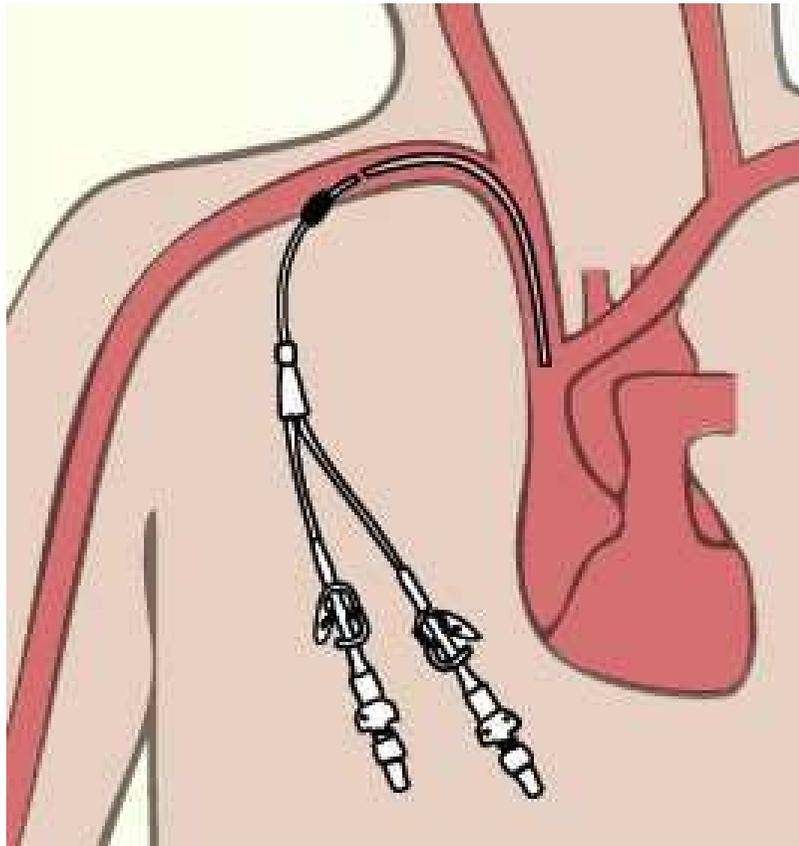
*a medio termine (Midline)

- ambito ospedaliero ed extra
- tempo di permanenza di 4 sett.**
- punta aperta oppure valvolati,
- lunghi da 20 a 30 cm (v.ascellare)**
- Diametro 2 a 6 French → (6FR →14 G)**
- posizione.: v. piega del gomito/v. Brachiale
- metodo ecoguidato
- competenza dell'infermiere



CATETERI VENOSI CENTRALI

1. Paziente senza vene “adeguate” a TA
2. Eccezioni: pazienti con patologie renali per cui si prevede, nel breve e/o lungo termine, la necessità di confezionare una FAV o GAV.
3. In medicina, un catetere venoso centrale è un catetere inserito in
 - ✓ **una grossa vena del collo** (v. giugulare interna),
 - ✓ **del torace** (v. succlavia o v. ascellare)
 - ✓ **o dell'inguine** (v. femorale).



Un CVC è, per definizione, un catetere la cui punta è localizzata nel 1/3 distale della vena cava superiore o nel 1/3 prossimale dell'atrio destro o alla Giunzione Cavo Atriale o nella cava inferiore.



POSIZIONAMENTO CVC



ESPERIENZA

TEMPO

DENARO

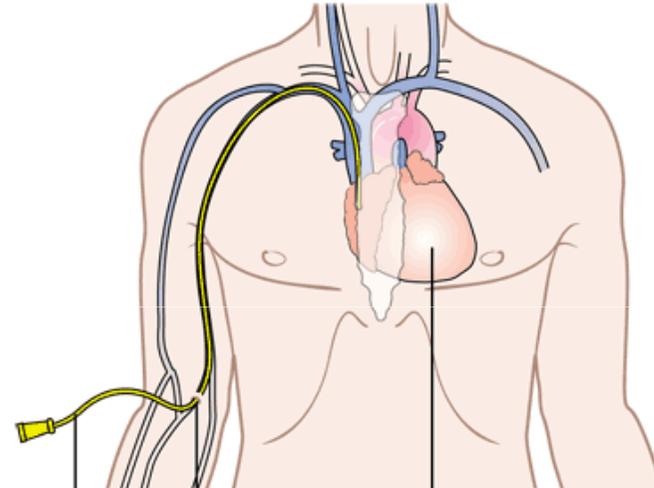
EVENTI AVVERSI

PICC

(Peripherally Inserted Central Catheter)

1. Punta in VCS.
2. È un AV a lungo termine → Max 6 m.
3. In oncologia (v → da 2 fino a 13 ml/min)
4. Non è adatto per TA: ↑pressione di infusione – rottura? Resistenza elevata

v. Basilica, con l'aiuto di un'eco guida



Power injectable PICCs

1. Resistenza ad alte pressioni = possibilità di alti flussi
2. Pressione: fino a 300-350 PSI
3. Flusso: fino a 300 ml/min

PORT

1. CVC impiantato completamente nel sottocute,
2. un catetere attaccato ad uno o due piccoli serbatoi.

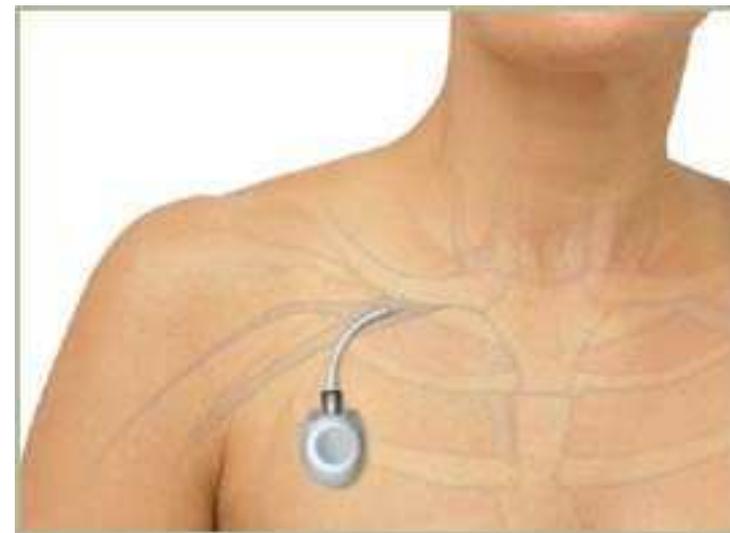
VANTAGGI:

- non richiede una manutenzione quotidiana, non interferisce con le normali attività fisiche e può durare degli anni.



SVANTAGGI:

- L'accesso al Port si ottiene con aghi particolari (a-traumatici: non-coring needle)



Sporadiche comunicazioni sull'utilizzo di Port in emodialisi.

CVC “PERFETTO” PER AFERESI

1. **lume doppio** per la linea di ingresso e di ritorno,
2. **porte di ingresso ed uscita sfalsate** per evitare il ricircolo del sangue,
3. **portata maggiore di 50 ml/min** (tranne eccezioni :pediatrici etc),
4. **consistenza sufficiente** per prevenire il collasso da alta portata, ma
5. **flessibilità sufficiente** per evitare attorcigliamenti, pieghe,
6. **lunghezza minima**, per permettere al sangue intero di mescolarsi con citrato il più rapidamente possibile durante il prelievo,
7. **biocompatibilità, resistenza alle infezioni**

TABLE 26-1. Catheter Recommendations Based on Patient Weight

Patient Weight	Catheter Name	Manufacturer	Size/Gauge
Percutaneous (Non-tunneled) catheters for short-term apheresis			
5–15 kg	Hospal	Hemoaccess	8 Fr
	Soft-Line	Medcomp	8 Fr
15–35 kg	Quinton Mahurkar	Kendall	10 Fr
	Arrow DL	Arrow	10 Fr
35–70 kg	Quinton Mahurkar	Kendall	10 Fr–11.5 Fr
	Duo-Flow XTP	Medcomp	12 Fr (triple lumen)
>70 kg	Quinton Mahurkar	Kendall	9 Fr
	Hemo-Cath	Medcomp	10 Fr–11.5 Fr
	Hemo-Cath	Medcomp	12 Fr (triple lumen)
Tunneled catheters for long-term apheresis			
5–15 kg	Split cath	Medcomp	10 Fr
15–35 kg	Quinton Mahurkar	Kendall	10 Fr
35–70 kg	Quinton Mahurkar	Kendall	10 Fr
>70 kg	Quinton Mahurkar	BARD	13.5 Fr
	Quinton Mahurkar	BARD	12 Fr (Triple lumen)
	VasCath	BARD	13.5 Fr
	Ash Split Cath	Medcomp	13 Fr
	Mahurkar Cuffed	Kendall	14 Fr
	TAL PALINDROME	Kendall	13.5 Fr
	TAL PALINDROME	Kendall	14.5 Fr

Fr, French.

CATETERI VENOSI CENTRALI NON TUNNELIZZATI

1. TA della durata di 2 – 6 settimane

2. Inserito in v. giugulare interna, la succlavia o la femorale.
3. Inserzione è di competenza medica,
4. a breve termine → < di 6 settimane
5. accorgimenti per non provocare trombosi dei lumi, infezioni e rotture.
6. **MISURE: 8 French, due lumi, di 14 Gauge l'uno, lungo 15 cm.**

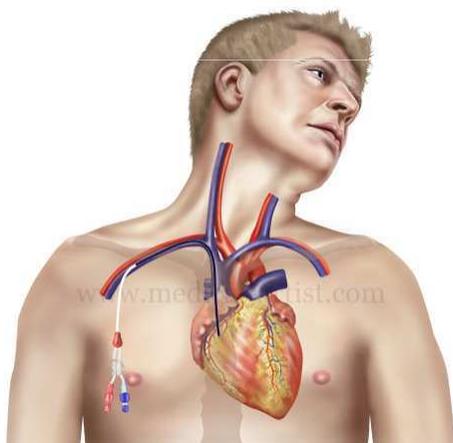


Multicath 2-Vygon,: portate fino a 109 ml/in per lume.



CATETERI TUNNELIZZATI

1. Durata TA da alcune settimane a parecchi mesi(ECP, CIPD, GSF)
2. Problematiche: discontinuità di utilizzo → autogestione paz.
3. Problemi: infezioni, malfunzionamenti → ad 1 anno < 50% dei CVC in uso.
4. Specificare : CVC x aferesi/dialisi, ad alto flusso, doppio lume, punta aperta.



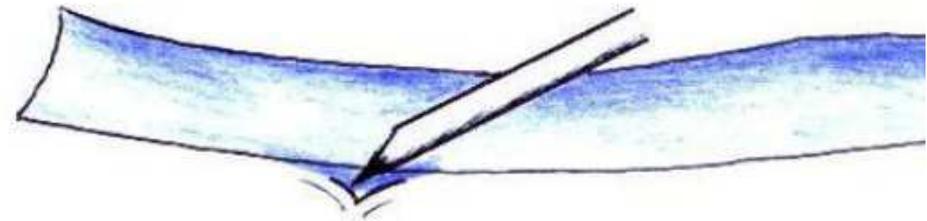
**CATETERI HICKMAN® Per Emodialisi e Plasmaferesi:
13.5 F, L. 36 cm, 2 -2 mm/ Lume ~ =13-14 G**

PRINCIPALI COMPLICANZE AV PERIFERICI

IN BASE ALLA TEMPISTICA	IN BASE ALLE STRUTTURE ANATOMICHE INTERESSATE
<p>Immedieate</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dolore locale - ematoma (16%)2. Reazioni allergiche (2%)3. Puntura arteriosa (1%)4. Lesione nervosa (1%) <p>Ritardate</p> <ol style="list-style-type: none">1. Flebite-tromboflebite (0,7%)2. Infezione al punto di puntura (0,4%)	<ol style="list-style-type: none">1. Lesione dei vasi (ematoma, puntura arteriosa, tromboflebite)2. Lesione dei nervi (lesione diretta da parte di un ago, indiretta a pressione da stravaso)3. Altre complicanze da venipuntura (lesione di un tendine, reazioni allergiche, infezione locale)

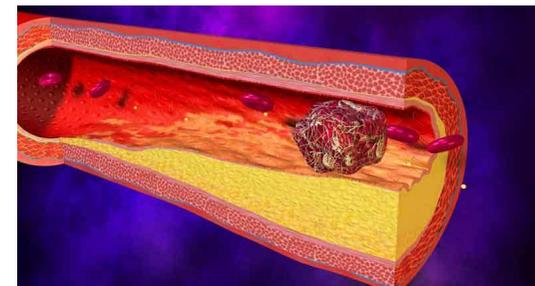
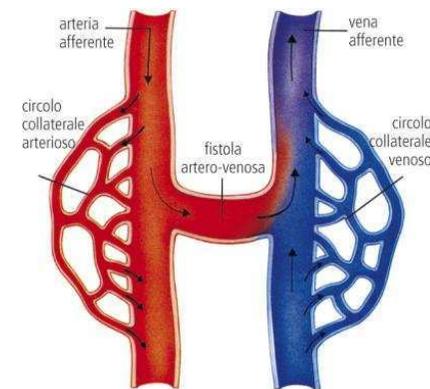
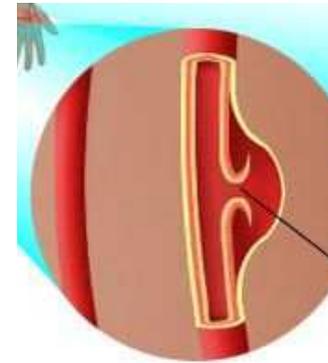
EMATOMA

1. L'ematoma, o stravasato, è la fuoriuscita involontaria di sangue, di un farmaco o di un liquido da una vena nel tessuto sottocutaneo.
2. I sintomi sono arrossamento e calore della zona limitrofa allo stravasato.
3. È necessario togliere immediatamente l'ago o il CVP e informare il medico.
4. È necessario applicare localmente impacchi dapprima freddi e in seguito caldi, per limitare l'infiammazione locale e riposizionare il catetere in un altro accesso venoso.
5. L'infermiere deve sempre prendere nota dell'evento sul registro infermieristico.



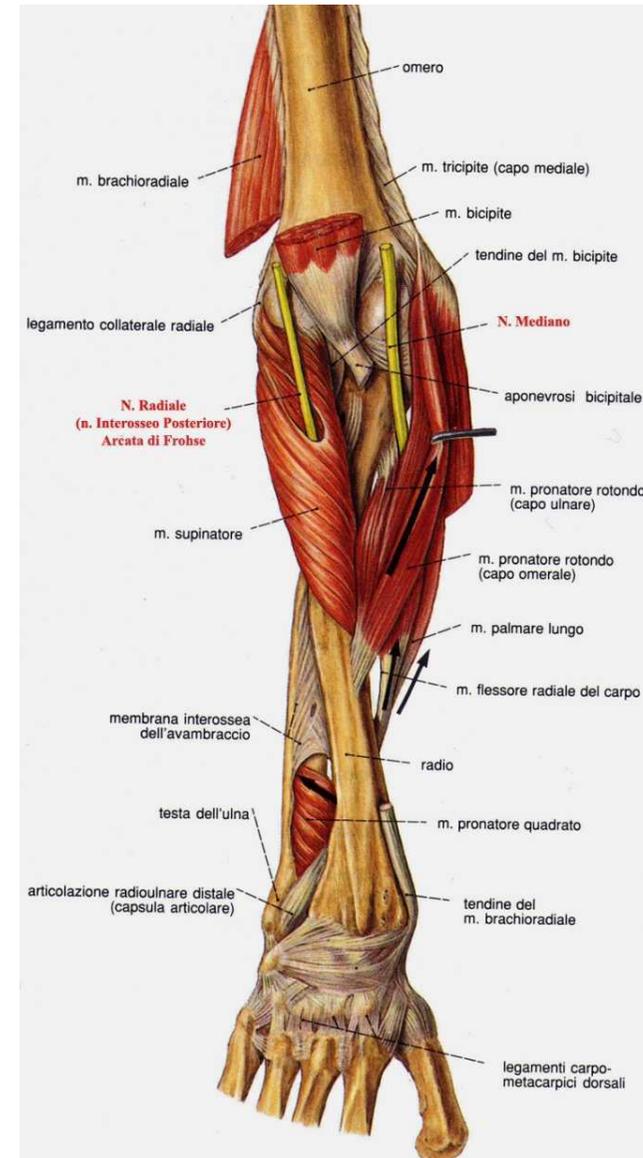
PUNTURA ARTERIOSA

1. In genere si tratta della puntura **dell'arteria brachiale**
→ locale gonfiore ,dolore e ridotta mobilità del gomito.
2. Spesso non ha nessuna sequela, ed è una osservazione casuale (sangue troppo rosso, ago che fa movimenti spontanei oscillatori, sangue che fuoriesce con troppa pressione), ma,
3. molto raramente, può causare sequele cliniche come **ematomi secondari, rottura della parete arteriosa, formazione di un falso aneurisma traumatico, fistola arterovenosa, trombosi acuta e compressione intramuscolare** che richiede l'intervento chirurgico.
4. Bisogna rimuovere immediatamente l'AV e fare una buona compressione (almeno 15-30 minuti).
5. Fare monitoraggio nei giorni successivi.

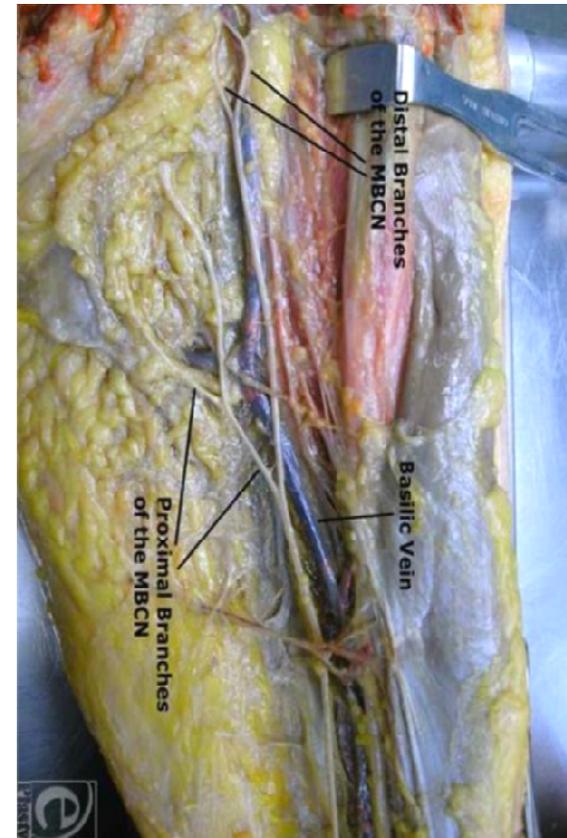
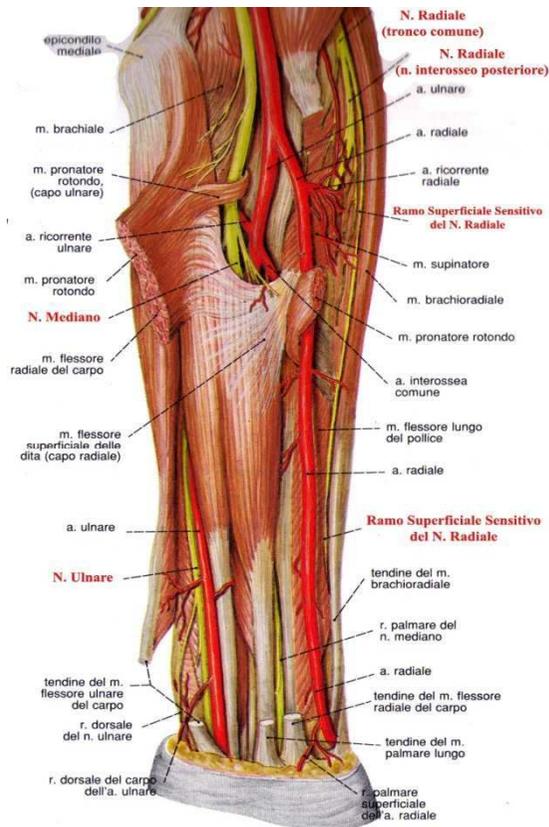


LESIONE NERVOSA

1. Evento acuto e drammatico:
dolore urente alla venipuntura, spesso irradiato al braccio, che persiste dopo l'estrazione dell'ago.
1. 70% dei casi regredisce in poche sett.
2. può persistere per mesi e → impotenza funzionale perenne.
3. La lesione nervosa non sempre è la conseguenza diretta del trauma con ago, a volte può essere dovuta all'infusione di farmaci neurotossici o alla compressione da stravasamento dei tessuti circostanti →
In questo caso il dolore neuropatico insorge tardivamente, dopo la rimozione dell'ago, in quanto è dovuto alla compressione dei tessuti imbibiti dallo stravasamento.



Nella realtà, i nervi possono essere sullo stesso piano delle vene, spesso senza alcuna separazione fasciale.



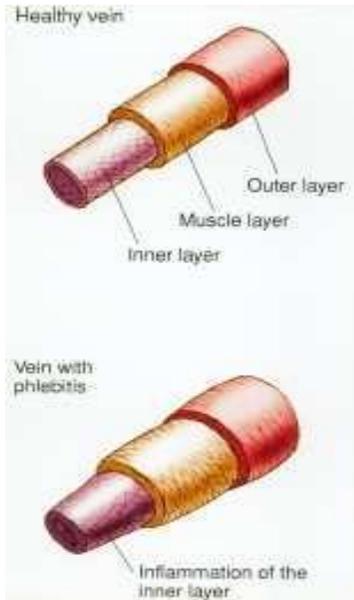
I rapporti anatomici tra le vene superficiali degli arti superiori e nervi cutanei sono così intimi che il contatto ago-nervo durante la venipuntura è comune. Poiché le lesioni nervose indotte da venipuntura sono, invece, rare, fattori diversi dal contatto diretto ago-nervo sembrano necessari perché si verifichi il dolore nervoso da venipuntura.

CAUSALGIA: COMPLEX REGIONAL PAIN SYNDROME –CRPS SINDROME COMPARTIMENTALE BRACHIALE

1. Molto rara
2. La Causalgia è la sensazione di dolore acuto e bruciante in una zona circoscritta della cute, accompagnata da una alterazione della pelle che diventa rossa, lucente, con traspirazione locale.
3. Descritta da S.W. Mitchell nel 1864, è dovuta alla lesione di un nervo, probabilmente per irritazione delle sue fibre simpatiche, o della guaina, o dell'arteria nutritizia.
4. Il dolore si può estendere anche oltre il territorio del nervo leso ed è intensificato da stimoli emotivi, da rumori, da caldo o freddo.



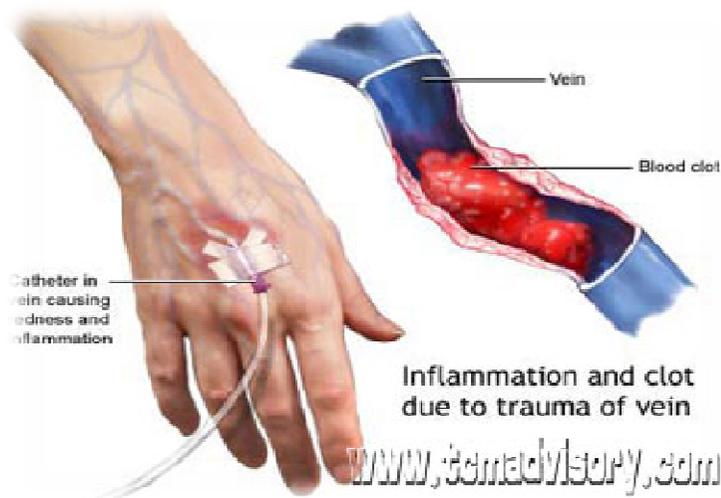
FLEBITE- TROMBOFLEBITE-TROMBOSI



La flebite è l'infiammazione della tonaca intima.

Esistono **3 tipi** di flebite:

1. **meccanica**, da instabilità dell'accesso venoso;
2. **chimica**, da farmaci, per esempio ferro, cloruro di potassio e farmaci citostatici;
3. **infettiva**, da contaminazione batterica (scarsa igiene nel manipolare l'AV).



I sintomi di flebite sono: dolore lungo il decorso della vena, eritema, arrossamento persistente nel punto di inserimento del catetere, edema che può coinvolgere tutto l'arto e ipertermia locale.

INFEZIONE DEL SITO DI INSERIMENTO



Penetrazione di germi patogeni nella cute e sottocutaneo nel punto di inserzione dell'AV.

I segni e i sintomi dell'infezione sono: dolore, eritema, gonfiore nel punto di inserimento e secrezione maleodorante.

Gli interventi da attuare sono analoghi a quelli che si mettono in atto in caso flebite:

1. Fare un esame batteriologico
2. Ricoprire con garze sterili dopo aver disinfettato con un antiseptico, per esempio iodopovidone o clorexidina al 2%.
3. Dopo l'analisi batteriologica si può valutare se applicare una pomata antibiotica.

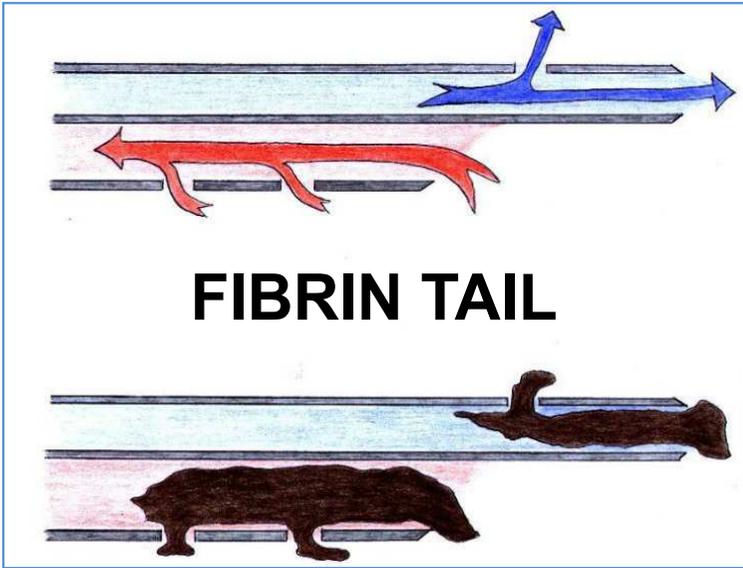
PRINCIPALI COMPLICANZE DEGLI ACCESSI VASCOLARI CENTRALI



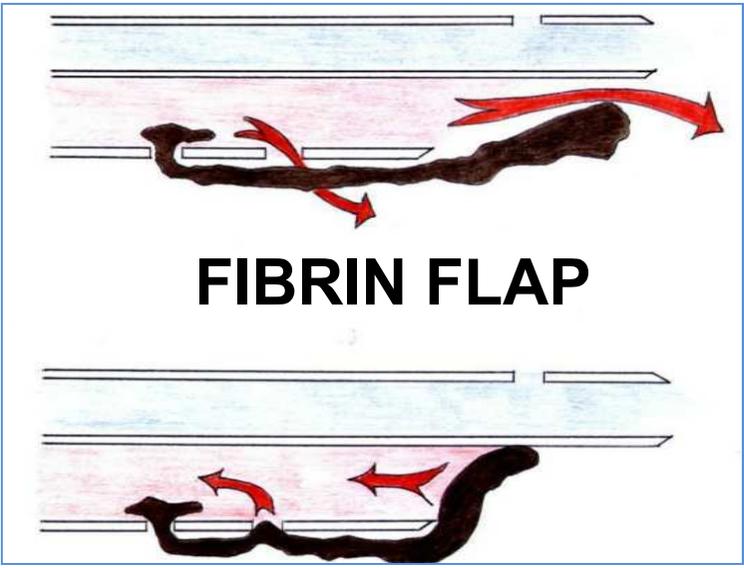
- Allarms of low pressure
- CVC flow – related problems





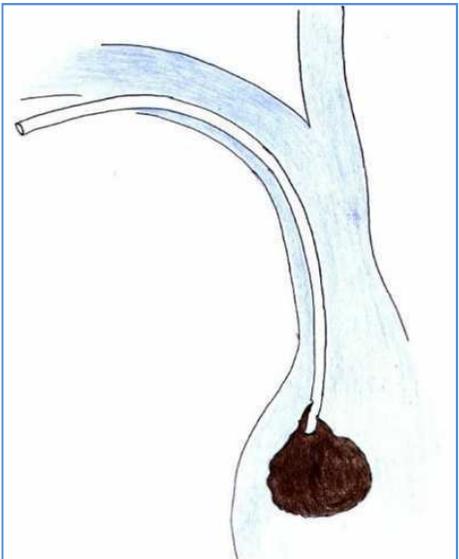


FIBRIN TAIL

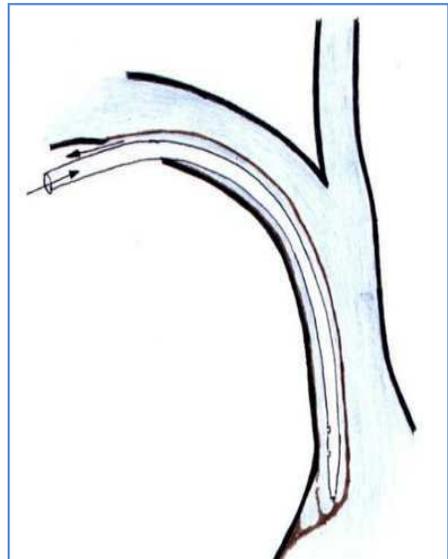


FIBRIN FLAP

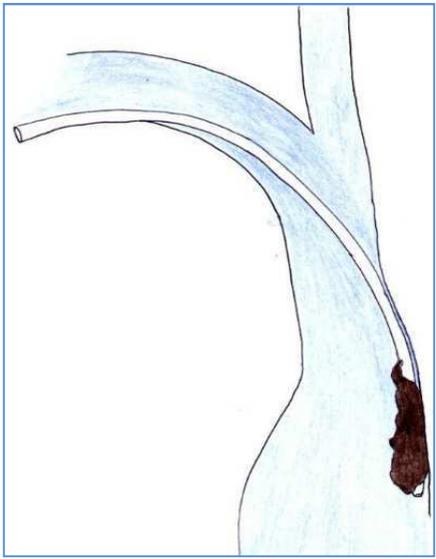
TROMBO A PALLA



FIBRIN SLEEVE



TROMBOSI PARIETALE



PREVENIRE LE OCCLUSIONI

- Lavaggio “pulsante” con 20 ml di SF al termine della TA.
- Eparinizzazione

QUALI CATETERI VENOSI DEVONO ESSERE EPARINATI

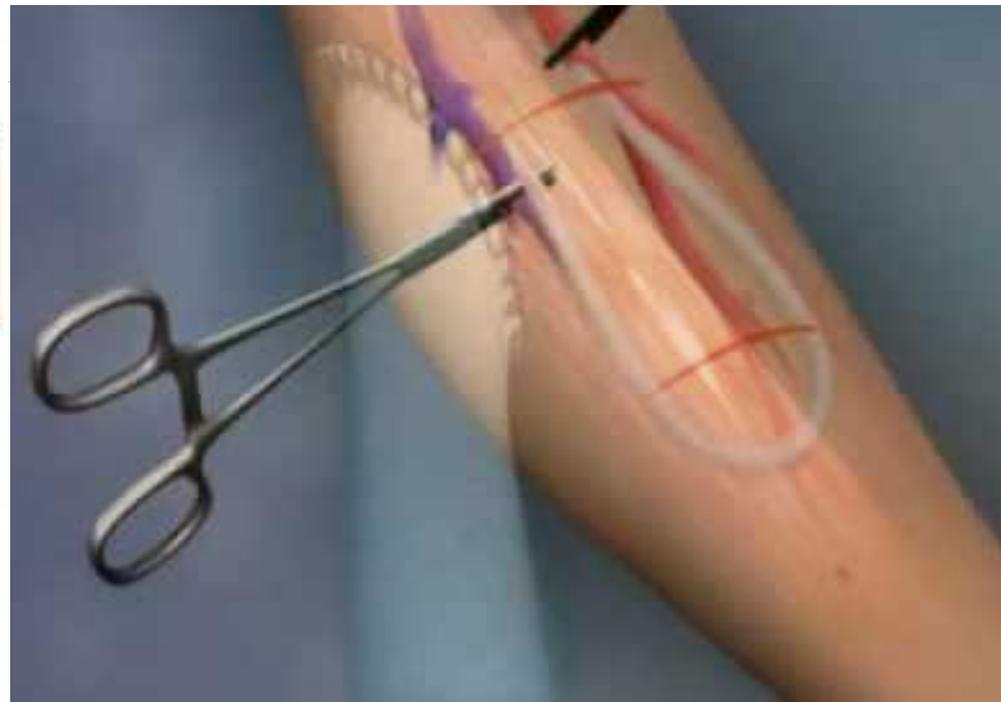
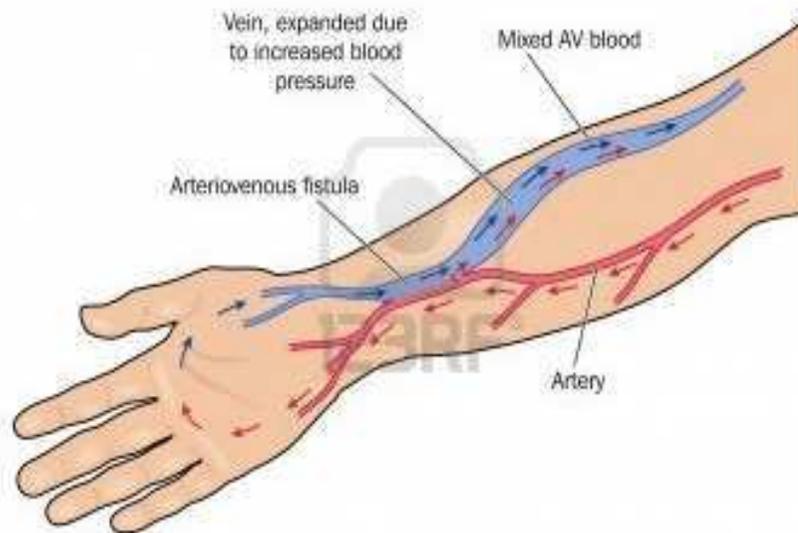
Tutti i cateteri venosi - o vie venose - utilizzati in modo discontinuo e tenuti chiusi per periodi > 8 ore (< 8 ore è sufficiente il riempimento con SF).

Esempio:

- cateteri venosi periferici a medio termine (tipo Midline)
- cateteri venosi centrali a breve termine a lume multiplo, in cui sia necessario chiudere una delle vie
- cateteri venosi centrali a medio termine, non tunnellizzati, ad inserzione centrale (tipo Hohn) o ad inserzione periferica (tipo PICC)
- cateteri venosi centrali a lungo termine tunnellizzati esterni (tipo Hickman, Groshong, Broviac)
- sistemi venosi centrali a lungo termine totalmente impiantabili (port)
- cateteri venosi centrali a doppio lume, tunnellizzati e non, per dialisi e ferese

FISTOLA ARTERO VENOSA E GRAFT ARTERO VENOSO

1. AV creato chirurgicamente (anastomosi) tra un vaso arterioso ad un vaso venoso adiacente di un braccio con lo scopo di sviluppare la parete del vaso venoso in modo tale da poter avere un flusso di sangue adeguato a terapie dialitiche.
2. Il Graft artero venoso è invece ottenuto tramite il collegamento chirurgico con un piccolo catetere tra l'arteria radiale e la vena cefalica, per favorire la dilatazione della v. cefalica.



RESPONSABILITA' INFERMIERISTICA DEGLI ACCESSI VASCOLARI.

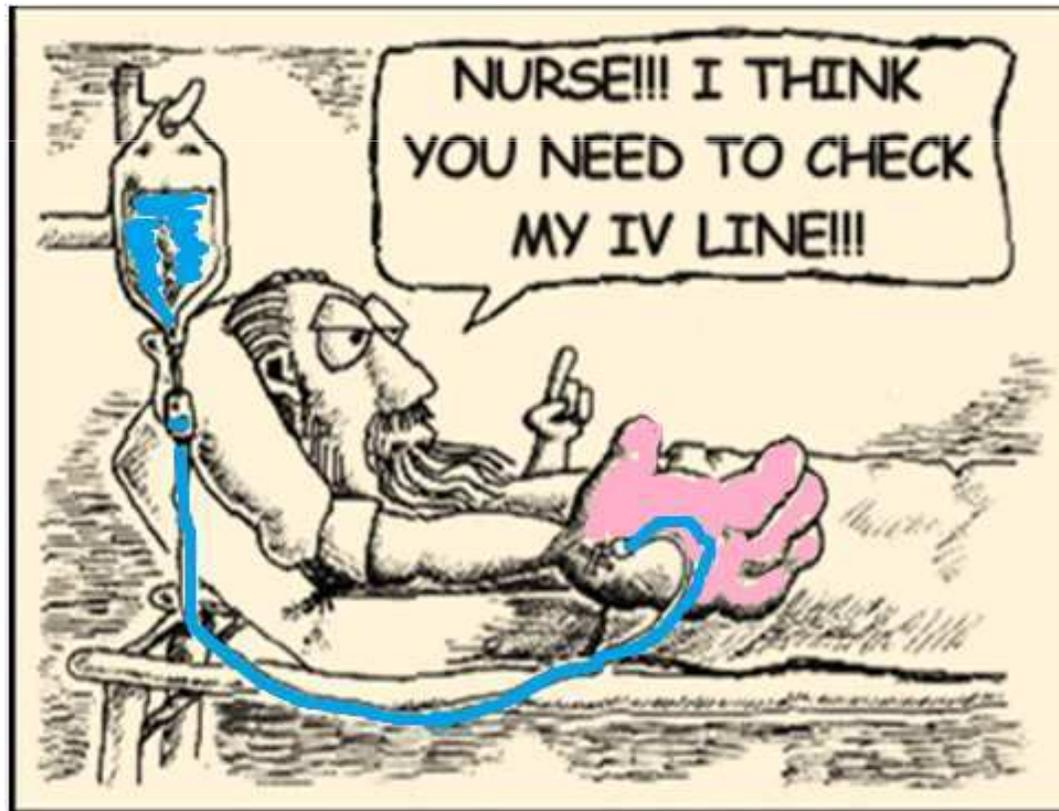
1. La normativa (DM7 39/94, L.42/99, L.251/2000-, Cod.Deontol.17/01/20097), sancisce le competenze e le responsabilità della categoria.
2. In particolare, la Legge n° 251 del' agosto 2000: "Gli operatori...svolgono con autonomia professionale attività dirette alla prevenzione, alla cura e salvaguardia della salute individuale e collettiva, espletando le funzioni individuate dalle norme istitutive dei relativi Profili Professionali e dai Codici Deontologici, ed utilizzando metodologie di pianificazione per obiettivi dell'assistenza".

*L'infermiere, è
responsabile in primis
della gestione degli AV.*



FUNZIONI DELLA FORMAZIONE

- conoscere/acquisire **competenze teoriche e abilità pratiche**
- **prevenire le complicanze** correlate agli AV
- **predisporre protocolli** su evidenze scientifiche.



**Sentite la necessità di avere un patentino che certifichi
la vostra competenza flebologica specifica in aferesi?**

**Sentite il, bisogno di gestire altre abilità?
(posizionamenti ecoguidati?)**



