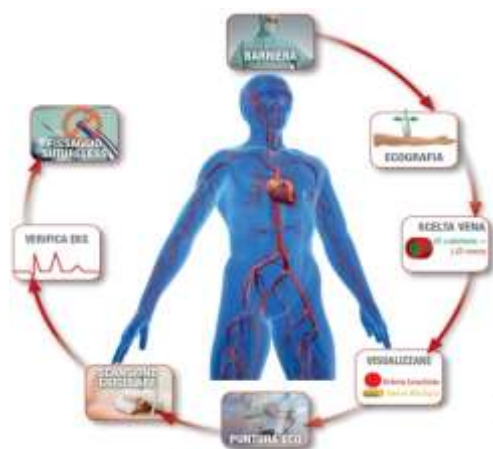


# ACCESSI VASCOLARI: ASPETTI TECNICI E GESTIONALI



**Policlinico Umberto I°  
AULA A PATOLOGIA GENERALE  
Viale del Policlinico, 155  
00166 Roma**

**CREDITI ASSEGNATI n° 24  
EVENTO N° 3174-180054 ediz. n°2**

**OBIETTIVI:** Conoscenza, utilizzo e gestione dei presidi atti alla cannulazione di accessi venosi periferici e centrali. Modalità di gestione degli accessi vascolari periferici e centrali a scopo terapeutico, infusionale e nutrizionale.

**Relatore: Dott. Muzio Stornelli**

Ob. Agenas: Linee Guida, Procedure e Protocolli

**PROGRAMMA EVENTO ECM**

## **1°GIORNATA 20.02.17**

Ore 08:00 10:00 Ad ogni paziente il suo catetere;  
Ore 10:00 11:00 Ad ogni vena il suo catetere;  
Ore 11:00 13:00 Dispositivi Centrali ad inserimento Centrale: istruzioni d'uso  
Ore 13:00 14:00 Pausa pranzo  
Ore 14:00 16:00 Dispositivi Centrali ad inserimento Centrale: istruzioni d'uso  
Ore 16:00 18:00 Dispositivi Periferici: istruzioni d'uso  
Ore 18:00 19:00 Tecnica di inserimento PICC e Midline  
Ore 19:00 20:00 Accesso intraosseo in emergenza.

## **2°GIORNATA 04.03.17**

Ore 08:00 10:00 Sutureless Device: cosa sono e a che servono;

Ore 10:00 13:00 Management accesso vascolare (Needle Connector Free, medicazione, flush, lock)  
Ore 13:00 14:00 Pausa pranzo  
Ore 14:00 15:00 complicanze accessi venosi e loro trattamento;  
Ore 15:00 16:30 le conseguenze medico legali della gestione degli accessi venosi;  
Ore 16:30 18:00 Bundle 2016 per la prevenzione delle infezioni;  
Ore 18:00 19:30 Lavori a piccoli gruppi con prove pratiche di management accessi venosi, con manichini, dimostrazioni, simulazione di impianto CVP e PICC.  
Ore 19:30 20:00: Somministrazione questionario e chiusura lavori.



Alla fine del percorso formativo il discente  
sarà in grado di:

**VALUTARE**

Giusto accesso

Giusto  
paziente

Terapia

**PREVENIRE** le  
complicanze

**GESTIRE**

Accesso

Medicazione

Educazione

# PROGRAMMA

2010

Ad ogni vena il  
suo catetere

2008

Ad ogni  
paziente il  
suo  
catetere

2013

Dispositivi  
periferici

Dispositivi  
centrali

2011

Management  
Accessi  
Vascolari

2012

Cabri

Cosa  
portare a  
casa



# Cosa non sapremo!



- Non sapremo posizionare un PICC;
- Non sapremo posizionare un Midline;
- Non sapremo posizionare un CICC;



## Perché non lo sapremo fare?

CICC	Medico
PICC Midline	<ul style="list-style-type: none"><li>• Master Accessi Vascolari</li><li>• Corso Gavecelt (o altri)</li><li>• Formazione one to one e continui retraining.</li></ul>

**Sapremo però "fare la cosa giusta al momento giusto"!**



# Perché bisogna conoscere tutto?

Il processo di impianto non può NON CONSIDERARE la corretta scelta del sistema da impiantare;

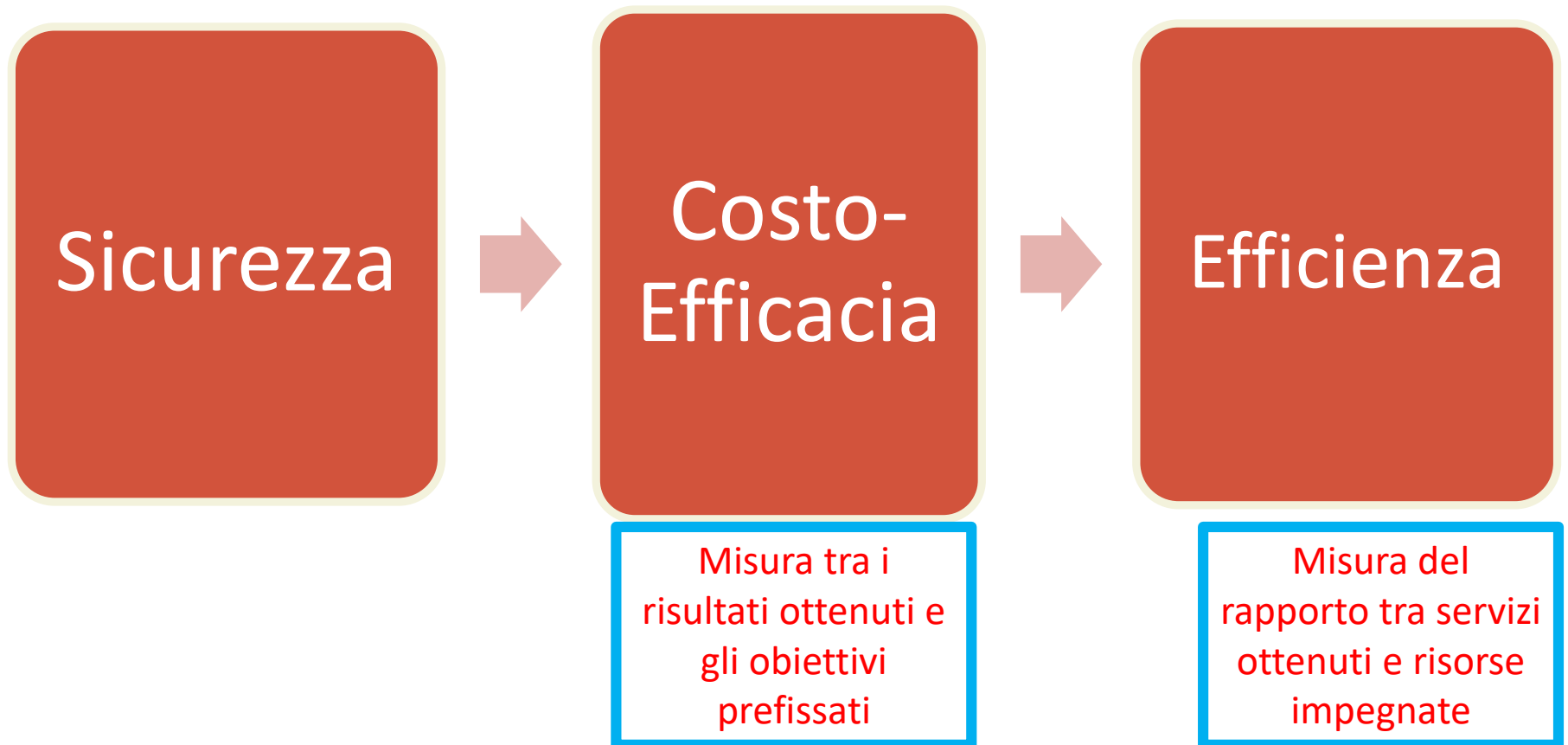
L'operatore deve poter INTERFERIRE sull'indicazione se ravvisa un problema;

Progetto: PROACTIVE VASCULAR PLANNING

(Kokotis 2005)



# Quali dovrebbero essere i nostri obiettivi di pratica clinica?



RIFERIMENTI

---

DEFINIZIONI

---

DATI

## Journal of Hospital Infection

journal homepage: [www.elsevierhealth.com/journals/jhin](http://www.elsevierhealth.com/journals/jhin)

### Epic3:

**National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England**



INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY JULY 2014, VOL. 35, NO. 7  
SHEA/IDSA PRACTICE RECOMMENDATION

### **Strategie per Prevenire le Infezioni Ematiche Associate alle Linee Centrali negli Ospedali per Pazienti Acuti: Aggiornamento 2014**

Jonas Marschall, MD;<sup>1,2,a</sup> Leonard A. Mermel, DO, ScM;<sup>3,a</sup> Mohamad Fakih, MD, MPH;<sup>4</sup>  
Lynn Hadaway, MEd, RN, BC, CRNI;<sup>5</sup> Alexander Kallen, MD, MPH;<sup>6</sup> Naomi P. O'Grady, MD;<sup>7</sup>  
Ann Marie Pettis, RN, BSN, CIC;<sup>8</sup> Mark E. Rupp, MD;<sup>9</sup> Thomas Sandora, MD, MPH;<sup>10</sup>  
Lisa L. Maragakis, MD, MPH;<sup>11</sup> Deborah S. Yokoe, MD, MPH;<sup>12</sup>

## Journal of Infusion Nursing

Supplemento al numero di Gennaio/Febrero 2016  
Volume 39, Numero 1S  
ISSN 1532-1458  
[www.journalofinfusionnursing.com](http://www.journalofinfusionnursing.com)

### Infusion Therapy Standards of Practice

(estratto del testo tradotto in Italiano)



# Definizioni

## CLABSI

**Central Line Associated  
Bloodstream Infection:**

QUALSIASI INFEZIONE BATTERIEMICA  
CHE SI VERIFICA IN UN PAZIENTE CON  
CATETERE VENOSO CENTRALE

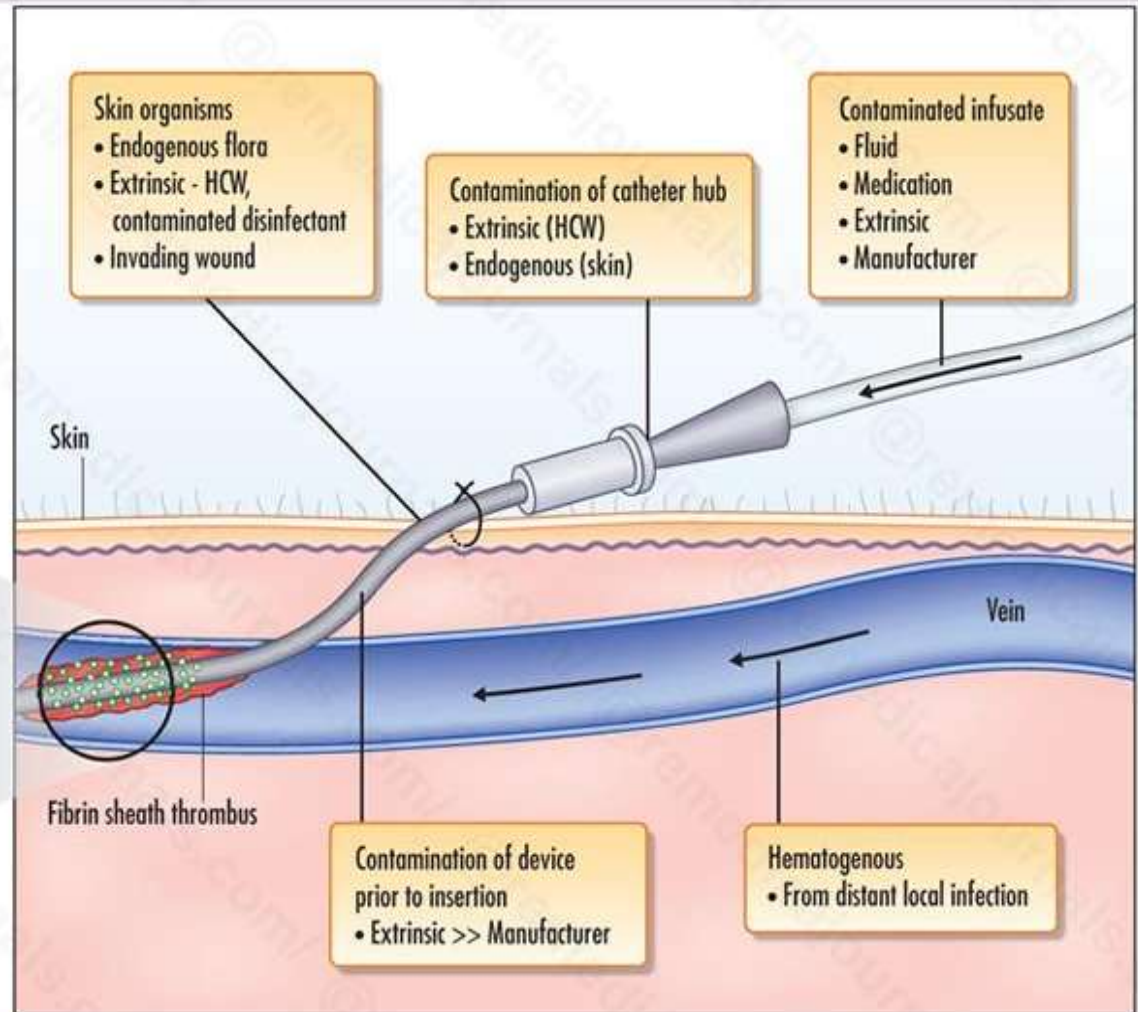
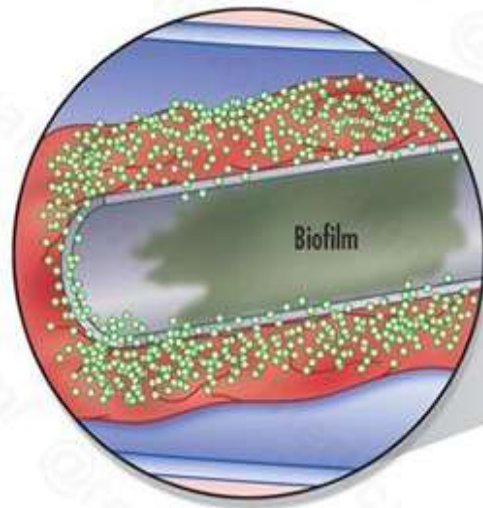
# CRBSI

## **Catheter Related Bloodstream Infection**

INFEZIONI BATTERIEMICHE IN CUI IL  
CATETERE E' EFFETTIVAMENTE  
RESPONSABILE DELL'INFEZIONE  
SISTEMICA.

# CR-BSI

**Figure 2.** Diagram of an intravenous catheter with biofilm growth.



# COLONIZZAZIONE

**“Semplice presenza di batteri  
all’interno del catetere”**

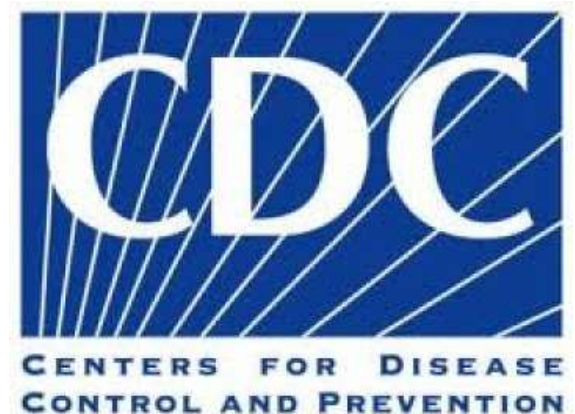
In assenza di segni di infezione sistemica.

# Dati

Nelle TI degli Stati Uniti, ogni anno si raggiunge una quota di **15 milioni di giorni** di cateterizzazione venosa centrale.

epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England

H.P. Loveday<sup>a\*</sup>, J.A. Wilson<sup>a</sup>, R.J. Pratt<sup>a</sup>, M. Golsorkhi<sup>a</sup>, A. Tingle<sup>a</sup>, A. Bak<sup>a</sup>, J. Browne<sup>a</sup>, J. Prieto<sup>b</sup>, M. Wilcox<sup>c</sup>



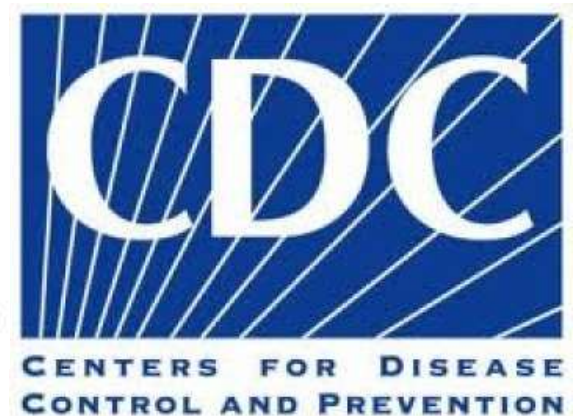


## Segue dati

80.000 infezioni catetere-correlate (CRBSI) si verificano nelle sole Terapie Intensive ogni anno, se ne stima un totale di circa 250.000 casi all'anno prendendo in considerazione anche i reparti non intensivi.

**epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England**

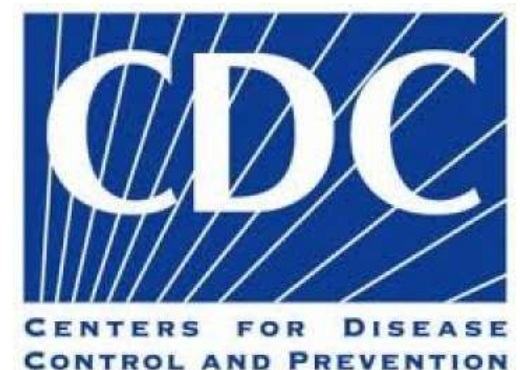
H.P. Loveday<sup>a\*</sup>, J.A. Wilson<sup>a</sup>, R.J. Pratt<sup>a</sup>, M. Golsorkhi<sup>a</sup>, A. Tingle<sup>a</sup>, A. Bak<sup>a</sup>, J. Browne<sup>a</sup>, J. Prieto<sup>b</sup>, M. Wilcox<sup>c</sup>



Le infezioni correlate a cvc sono pari a  
**5,3 per 1000 giorni/catetere in terapia intensiva**  
mortalità attribuibile intorno a 18%,  
**prolungamento** medio della degenza pari a **7 gg**  
ed un **costo compreso tra i 3.700 e 39.000 \$.**

epic3: National Evidence-Based Guidelines for  
Preventing Healthcare-Associated Infections in  
NHS Hospitals in England

H.P. Loveday<sup>a\*</sup>, J.A. Wilson<sup>a</sup>, R.J. Pratt<sup>a</sup>, M. Golsorkhi<sup>a</sup>, A. Tingle<sup>a</sup>, A. Bak<sup>a</sup>,  
J. Browne<sup>a</sup>, J. Prieto<sup>b</sup>, M. Wilcox<sup>c</sup>



L'agenzia per la Prevenzione in Sanità (UK) ha riportato che il 64% delle BSI si verificava in pazienti portatori di un dispositivo di accesso vascolare.

**epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England**

H.P. Loveday<sup>a\*</sup>, J.A. Wilson<sup>a</sup>, R.J. Pratt<sup>a</sup>, M. Golsorkhi<sup>a</sup>, A. Tingle<sup>a</sup>, A. Bak<sup>a</sup>, J. Browne<sup>a</sup>, J. Prieto<sup>b</sup>, M. Wilcox<sup>c</sup>

**Epic3:**

**National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England**

# In Italia



## **Infezioni ospedaliere: 100 milioni di Euro l'anno**

Fonte SIMIT (Società Italiana Malattie Infettive e Tropicali) 11/03/2016

# In Italia



Sono stimati 5000-7000 decessi annui  
riconducibili ad infezioni nosocomiali.

Fonte SIMIT (Società Italiana Malattie Infettive e Tropicali) 11/03/2016

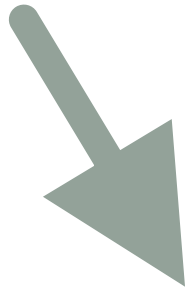
# In Italia



Secondo le stime, in media il 5% dei pazienti ospedalizzati contrae un'infezione durante il ricovero e dal 7% al 9% dei pazienti ricoverati a un dato momento è infetto.

# Adottando

## Pratiche assistenziali sicure



Riduzione del 35% della

frequenza delle complicanze

## Con la formazione...

Gli operatori sanitari devono essere addestrati, valutati e soprattutto devono adottare tutte le procedure per la prevenzione delle infezioni batteriemiche catetere-correlate.



## Epic3:

National Evidence-Based Guidelines for  
Preventing Healthcare-Associated Infections  
in NHS Hospitals in England

Infatti

Raccomandazione n.1

Gli operatori sanitari che  
assistono pazienti con cateteri  
vascolari devono essere addestrati  
all'utilizzo di tali dispositivi

Conosciamo tali dispositivi

DURATA

AMBIENTE

POSIZIONE PUNTA

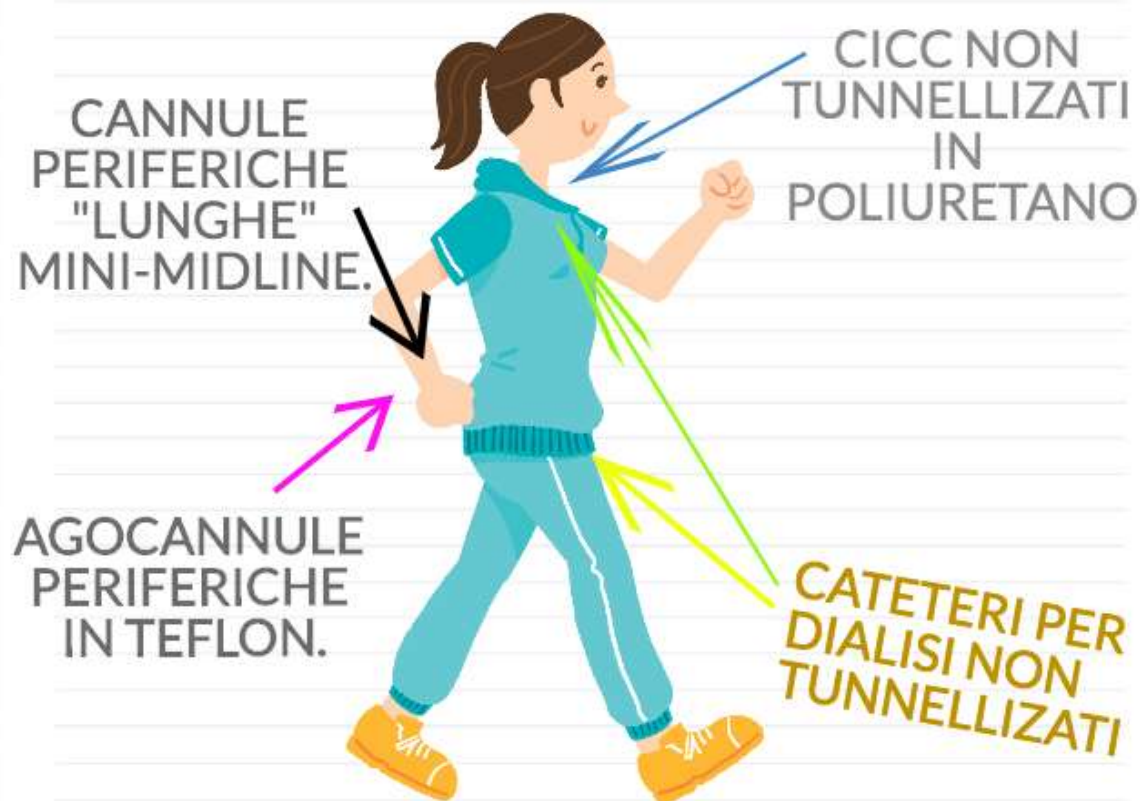
TECNICA INSERZIONE

VENA INCANNULATA

SITO EMERGENZA

## SECONDO DURATA

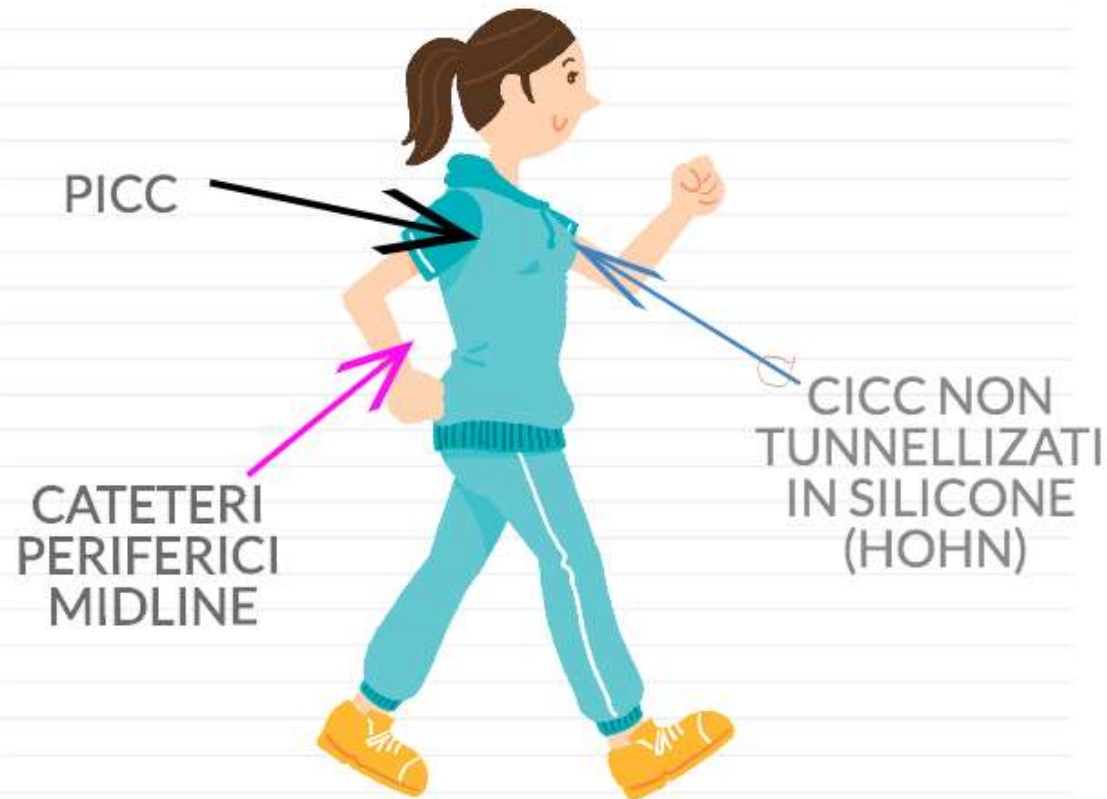
*BREVE TERMINE*



## SECONDO DURATA

MEDIO TERMINE

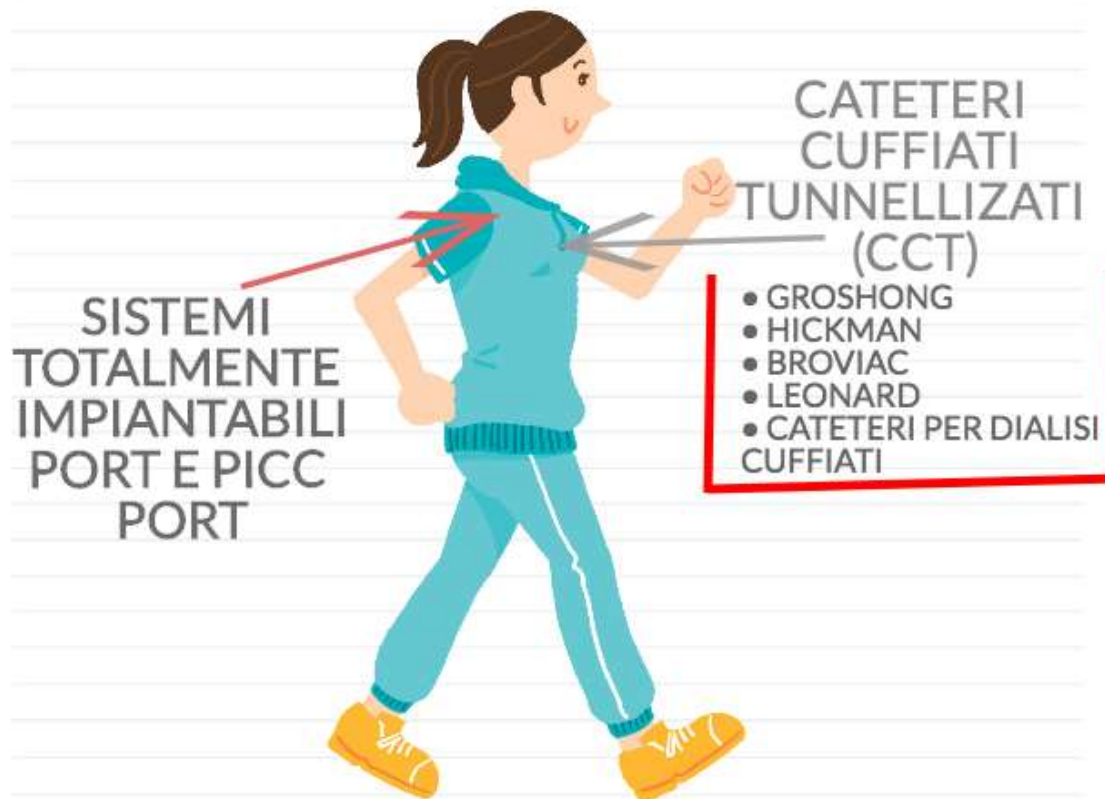
< 3-4 MESI



## SECONDO DURATA

LUNGO TERMINE

> 3-4 MESI





# Classificazione secondo l'ambiente di utilizzo



## USO

### INTRAOSPEDALIERO

Agocannule periferiche teflon  
Cannule periferiche "lunghe"  
CICC non tunnellizzati in poliuretano  
Midline  
PICC  
Cateteri per dialisi non tunnellizzati



## USO

### EXTRAOSPEDALIERO

MIDLINE  
PICC  
CICC non tunnellizzati in  
silicone (Hohn)  
CCT (Groshong, Hickman, ecc)  
Port



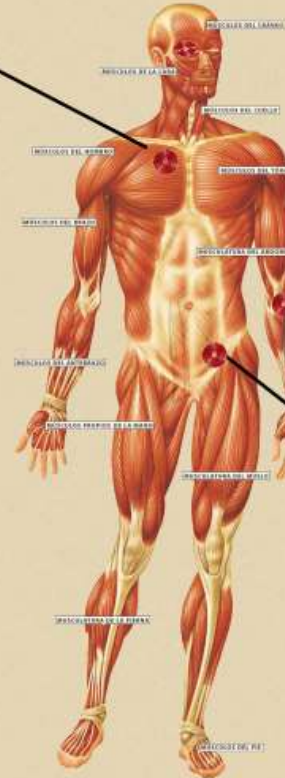
## SECONDO LA POSIZIONE DELLA PUNTA



**qualunque catetere la cui punta non sia in VCS, atrio destro oppure VCI (indipendentemente dalla vena incannulata)**

## Cateteri venosi centrali ma non per il monitoraggio VCI

A. FEMORALE  
B. SAFENA



# CLASSIFICAZIONE DEGLI ACCESSI SECONDO LA TECNICA DI INSERIZIONE



## CATETERI INSERITI MEDIANTE VENOLISI

**Safena**  
Giugulare interna ecc  
**PER LO PIU' NEI NEONATI**

## CATETERI INSERITI MEDIANTE VENIPUNTURA CIECA

**Cateteri inseriti in giugulare interna, succlavia e femorale**

## CATETERI INSERITI MEDIANTE VENIPUNTURA ECOGUIDATA

**Qualunque vena, superficiale o profonda, in pazienti di qualunque età**

## CATETERI INSERITI MEDIANTE VENIPUNTURA DIRETTA

**Cateteri nelle vene superficiali visibili e palpabili del braccio**

## CATETERI INSERITI MEDIANTE TECNICA NIR

**Vene superficiali, per lo più nei neonati**



# Classificazione secondo la vena incannulata

## **Cateteri inseriti negli arti superiori**

Agocannule, cannule periferiche lunghe, Midline, PICC, PICC-port, inseriti in brachiale, basilica, cefalica e ascellare

## **Cateteri inseriti nelle vene del torace e del collo**

CICC, cateteri per dialisi, port, cateteri cuffiati tunnellizzati, inseriti in cefalica e ascellare, giugulare esterna, giugulare interna, succlavia, anonima.

## **Cateteri inseriti nelle vene dell'arto inferiore**

FICC, cateteri per dialisi, Broviac ecc. inseriti in femorale o safena.

## Secondo sito di emergenza

Exit-site al Braccio

Cateteri in brachiale

Cateteri in basilica

Cateteri in cefalica

Cateteri in ascellare

Guidelines  
Algoritmi

Exit-site al collo

cateteri in giugulare interna

Exit-site in regione sottoclaveare

cateteri in ascellare (ecoguida)

cateteri in succlavia (senza ecoguida)

Exit-site regione sopraclaveare

cateteri in succlavia (ecoguida)

cateteri in giugulare interna e  
anonima

Exit-site all'inguine

cateteri in femorale (non tunnellizzati)

## Concetto “sito di emergenza”

1. Emergenza a livello del terzo medio del braccio (es. dopo posizionamento eco-guidato di PICC): medicazione stabile, bassa contaminazione batterica;
2. Emergenza a livello della regione sottoclaveare (es. dopo venipuntura eco-guidata della vena ascellare);
3. Emergenza a livello sopraclaveare (es. vena succlavia);
4. Emergenza a livello cervicale (es. giugulare interna);
5. Emergenza a livello inguinale (es. femorale): la più pericolosa.

# Quanto detto ci porta a dire:

**Ogni catetere (VAD) è definito da 4 caratteristiche**

1. Posizione della punta

2. Tecnica di inserzione

3. Vena incannulata

4. Sito di emergenza

**Questa "classifica" ci dice:**

LE COMPLICANZE ALLA INSERZIONE DIPENDONO DA 2 E 3

LE COMPLICANZE INFETTIVE, LE TROMBOFLEBITI E LE DISLOCAZIONI DIPENDONO  
DA 4

LE TROMBOSI VENOSE CENTRALE DIPENDONO DA 1,2 E 3

# PROGRAMMA

2010

Ad ogni vena il  
suo catetere

2008

Ad ogni  
paziente il  
suo  
catetere

2013

Dispositivi  
periferici

Dispositivi  
centrali

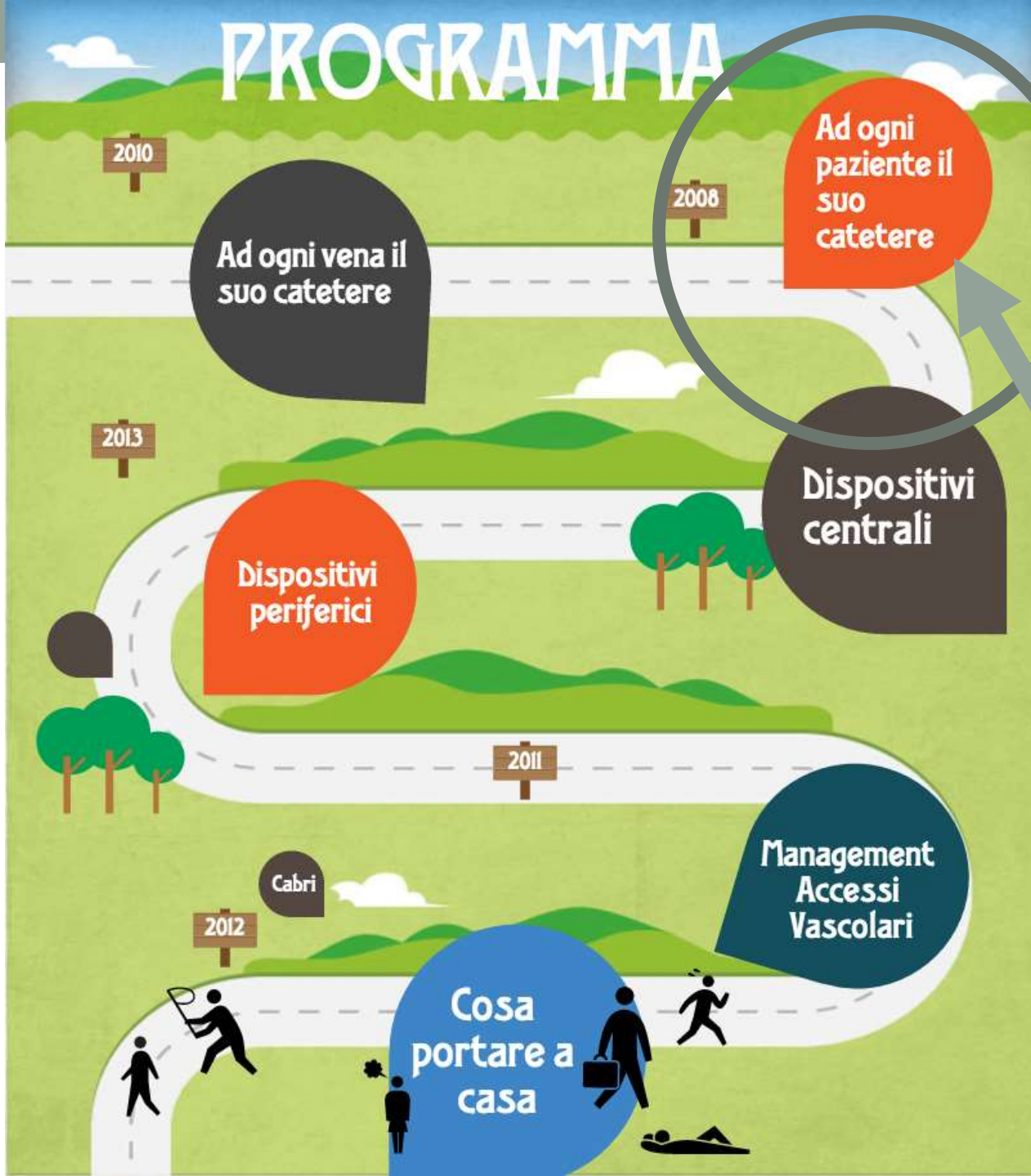
2011

Management  
Accessi  
Vascolari

2012

Cabri

Cosa  
portare a  
casa



# Giusto paziente – giusto catetere

Piano  
terapeutico

Caratteristiche delle  
vene del paziente

Farmaci  
prescritti

L'età del paziente

Pregresse  
terapie infusionali

Comorbidità

Durata  
prevista

Risorse disponibili  
per mantenimento  
accesso

Eventuali  
preferenze





Nella scelta del giusto accesso:  
Scelta multidisciplinare  
Coinvolgimento del paziente  
e del caregiver





## Catetere venoso con:

- diametro esterno più piccolo possibile,
- minor numero di lumi,
- minima invasività, compatibilmente con la terapia prescritta



## Ma soprattutto

La selezione del catetere intravascolare più appropriato per ciascun paziente è in grado di ridurre il RISCHIO di INFEZIONI correlate al catetere.

Fondamentale anche:

Ambito di Utilizzo

# Per esempio

## Paziente Pediatrico

**NEONATO** Cateteri Epicutaneo-Cavale (ECC)

**BAMBINO** PICC solo se diametro vene almeno 3mm

### REGOLA:

La vena che accoglie il PICC deve avere un diametro interno pari ad almeno tre volte il diametro esterno del PICC:

Vena 9Fr = 3mm = PICC 3Fr

# TABELLA

## ECC vs PICC

Catetere Epicutaneo Cavale	Eco-Picc
Neonati	Bambini
Inserzione diretta o NIR	Ecoguida
Vene superficiali	Vene profonde
Punta non sempre centrale	Punta giunzione atrio-cavale
Calibro 1-2 Fr	Calibro 3Fr o più
Bassi flussi	Alti flussi
Non adatto al monitoraggio emodinamico	Adatto al monitoraggio emodinamico
Non adatto a prelievi ematici	Adatto a prelievi ematici

**MIDLINE MENO INDICATO IN TERAPIA INTENSIVA PEDIATRICA**

# Razionale per il paziente pediatrico

## APPROPRIATEZZA

Sito di venipuntura con maggiori probabilità di durata rispetto alla terapia prescritta

Prendere in considerazione le vene della mano, dell'avambraccio e del braccio fino a sotto l'ascella.

Evitare la zona antecubitale

A red oval with a thin grey border, containing the text 'KEY POINT' in white, bold, sans-serif capital letters.

**KEY  
POINT**

# Razionale per il paziente pediatrico

## APPROPRIATEZZA

Nei lattanti, prendere in considerazione le vene dello scalpo e del piede (se non cammina ancora)

Evitare la mano, le dita, il pollice o il dito utilizzato dal bambino per succhiare

Evitare le vene del braccio destro in lattanti e bambini con pregressi interventi chirurgici cardiaci congeniti



**KEY  
POINT**



# Per esempio Paziente a domicilio

## **REGOLA:**



Utilizzo accessi venosi a breve termine è  
sconsigliato



**Unici accessi venosi consigliati:  
medio termine e lungo termine**

# Per esempio

## Paziente a domicilio

Dispositivi appropriati uso extraospedaliero		
	Tipo dispositivo	Posizione punta
Accessi Medio termine	Midline	Periferica
	PICC Tunnellizzati e non	Centrale
	CICC Tunnellizzati	Centrale
	FICC Tunnellizzati	Vena cava inferiore
	Hohn	Centrale
Accessi Lungo termine	Port Centrali	Centrale
	Port brachiali (PICC-Port)	Centrale
	CICC cuffiati tunnellizzati	Centrale
	PICC cuffiati tunnellizzati	Centrale
	FICC cuffiati tunnellizzati	Vena Cava Inferiore

Per esempio  
paziente ospedalizzato

Per esempio  
paziente ospedalizzato

Vena periferica compatibile con necessità di utilizzo

Durata “presunta” della terapia

Disponibilità vene superficiali visibili o palpabili (arti superiori)

Per esempio  
paziente ospedalizzato

Durata “presunta” della terapia

Se > 5-6 giorni

Se non disponibilità vene visibili e/o palpabili

Cannule periferiche lunghe

POLIETILENE o POLIURETANO

18G o 20G

di 8-10 cm

Midline

POLIURETANO

4Fr 20-25cm

Per esempio  
paziente ospedalizzato

Durata “presunta” della terapia

Se > 30 giorni

E terapia domiciliare

### Midline

NO per terapie continue con farmaci vescicanti

NO per NPT centrale

NO per farmaci con osmolarità >900 mOsm/L

PICC

Poliuretano alta resistenza (Power injectable)

Per esempio  
paziente ospedalizzato

Se necessità di emodialisi (breve termine)  
O procedure aferetiche

**FICC**  
**Catetere Centrale Inserimento Femorale**



Per esempio  
paziente Terapia Intensiva

Per esempio  
paziente Terapia Intensiva

## **Accesso venoso centrale:**

Infusione farmaci

pH >9 <5

Osmolarità >600 mOsm/L (vasoattivi, anticonvulsivanti);

NPT con osmolarità >800 mOsm/L

Prelievi ripetuti

Infusione rapida di liquidi

Monitoraggio emodinamico

Procedura di dialisi/feresi/diafiltrazione

Per esempio  
paziente Terapia Intensiva

## **Regole**

Midline inappropriato (anche se...pz settici, pz stabili)

Monitoraggio emodinamico

Terapie infusionali

Procedure scambio ematico/plasmatico

Quindi CICC-FICC o PICC?



# CARATTERISTICHE PICC vs CICC



## → Materiale del catetere →

- Numero di lumi
- Personale preposto all'inserzione
- Protocolli di inserzione
- Tempi di inserzione

## → Power injectability ←

- Limiti alla possibilità di inserzione
- Complicanze alla inserzione
- Sito di emergenza
- Rischio infettivo
- Rischio trombotico

→ Sulla base del rischio infettivo PICC favoriti sui CICC

→ Accesso centrale con più di 3 lumi favoriti i CICC

→ Insufficienza Renale cronica e procedure di scambio ematico/plasmatico favoriti i CICC

KEY POINT



# Impianto Sicuro!

ISAC

ISP

# Relativamente l'impianto: ISAC

## Impianto sicuro accesso centrale

Rapid Central Venous Assesment (RaPeVA)

Tecnica asettica appropriata: lavaggio mani, massime precauzioni di barriera, antisepsi cutanea con Clorexidina 2%

Utilizzo dell'ecografo per la venipuntura ecoguidata della vena prescelta e successivo controllo

Verifica intraprocedurale della posizione della punta mediante tecnica ECG intracavitario

Eventuale protezione del sito di emergenza da rischio di sanguinamento (colla istoacrilica) e/o dal rischio di contaminazione (feltrino di clorexidina)

Stabilizzazione adeguata del catetere mediante sutureless device e membrana trasparente semipermeabile



# Relativamente l'impianto: ISP

## Impianto sicuro PICC

Lavaggio delle mani, tecnica asettica e massime precauzioni di barriera

Esplorazione ecografica di tutte le vene del braccio e del collo

Scelta della vena più appropriata quanto a calibro, posizione e profondità

Chiara identificazione ecografica del nervo mediano e dell'arteria brachiale

Venipuntura ecoguidata

Controllo ecografico della vena giugulare durante la progressione del catetere

Utilizzo del metodo ECG intracavitario per verificare la posizione della punta

Fissaggio del catetere mediante sutureless device

Il nostro paziente ha il “suo catetere”

# PROGRAMMA

2010

Ad ogni vena il  
suo catetere

2008

Ad ogni  
paziente il  
suo  
catetere

2013

Dispositivi  
periferici

Dispositivi  
centrali

2011

Management  
Accessi  
Vascolari

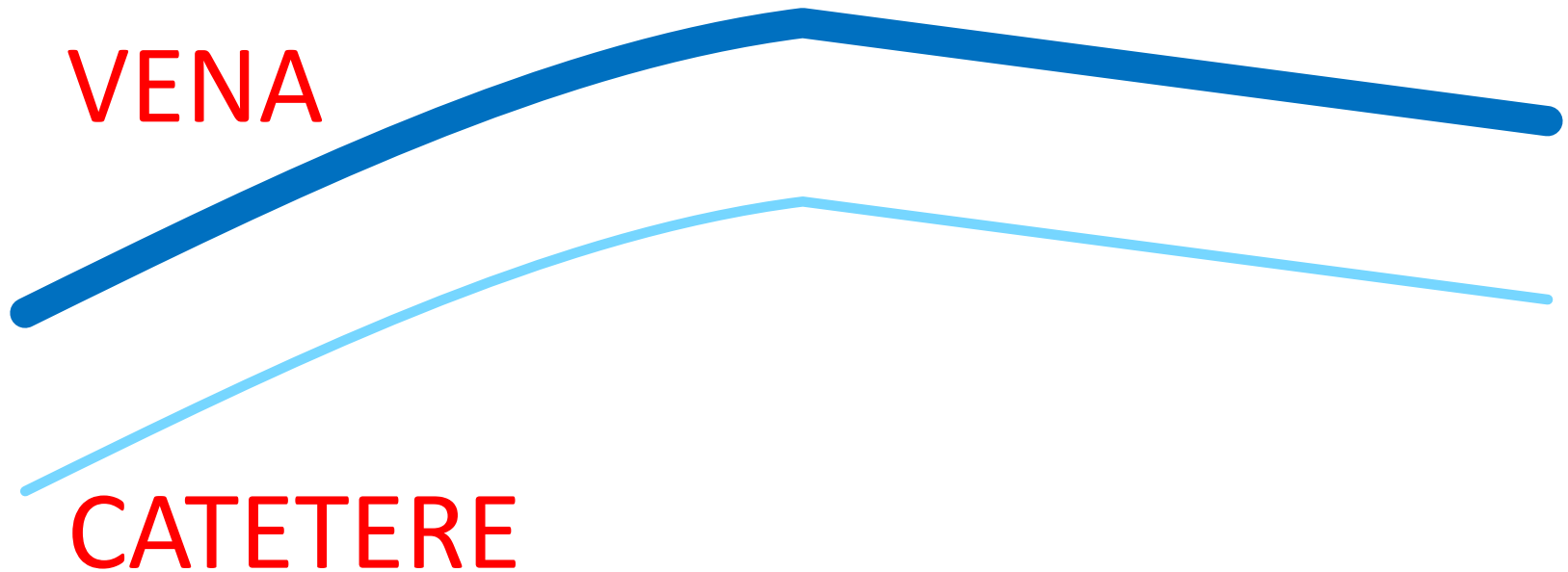
2012

Cabri

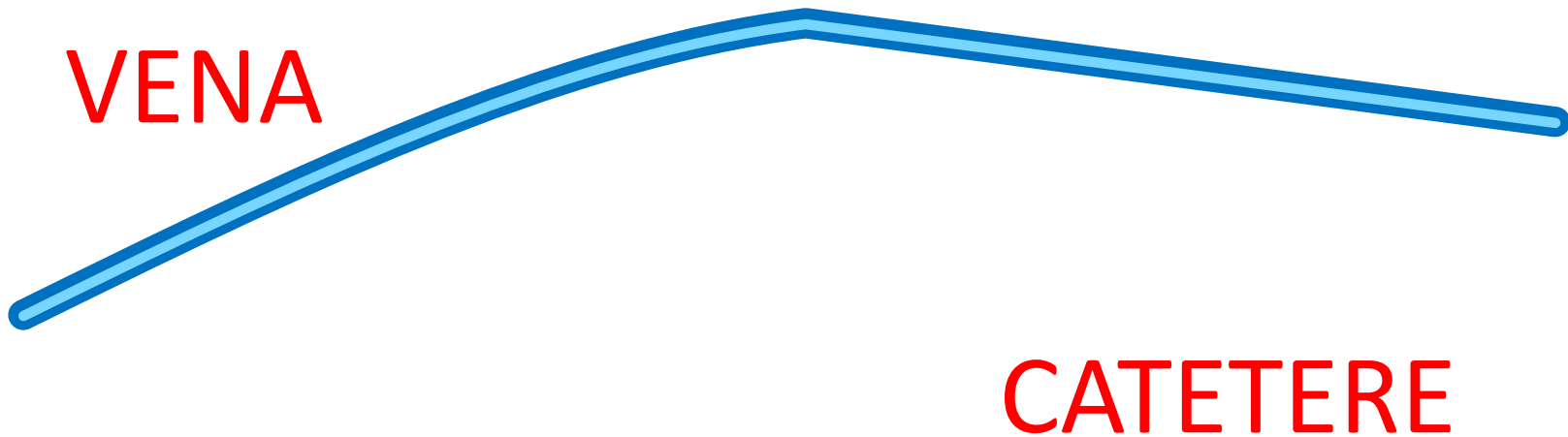
Cosa  
portare a  
casa



# Ad ogni vena il suo catetere



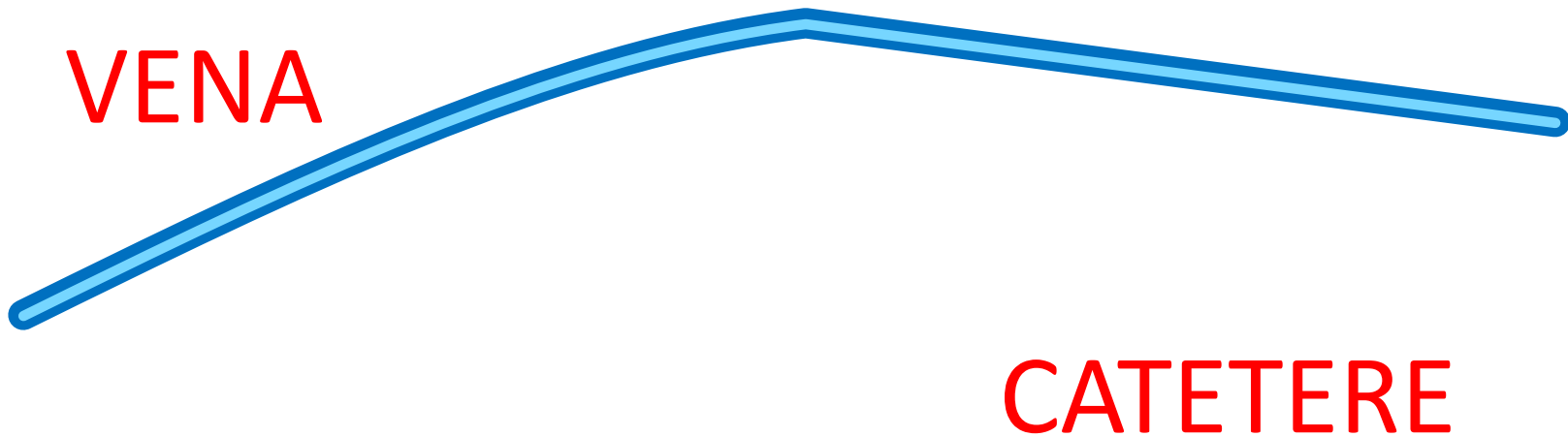
# Ad ogni vena il suo catetere



La vena dovrebbe avere il diametro interno pari ad almeno  
il triplo del diametro esterno del catetere

PICC 5-6 Fr =  
diametro vena (interno, valutato con ecografo) 15-18 Fr =  
5 o 6mm

Ad ogni vena il suo catetere



Più semplicemente  
Diametro interno vena = 5mm  
Diametro esterno PICC = 5Fr  
Vena 4mm = PICC 4Fr  
Vena 6mm = PICC 6Fr

## Ad ogni vena il suo catetere 2

Oltre la vena, scegliere anche la **sede più adatta**, **considerando la lunghezza** del catetere venoso necessario per la terapia prescritta.

Tenere sempre conto della **necessità di preservare il patrimonio venoso periferico del paziente**.

# PROGRAMMA

2010

Ad ogni vena il  
suo catetere

2008

Ad ogni  
paziente il  
suo  
catetere

2013

Dispositivi  
periferici

Dispositivi  
centrali

2011

Management  
Accessi  
Vascolari

2012

Cabri

Cosa  
portare a  
casa





Dispositivi centrali ad  
inserimento centrale:  
Istruzioni d'uso.

# Intanto

Sappiamo quali sono?

CICC

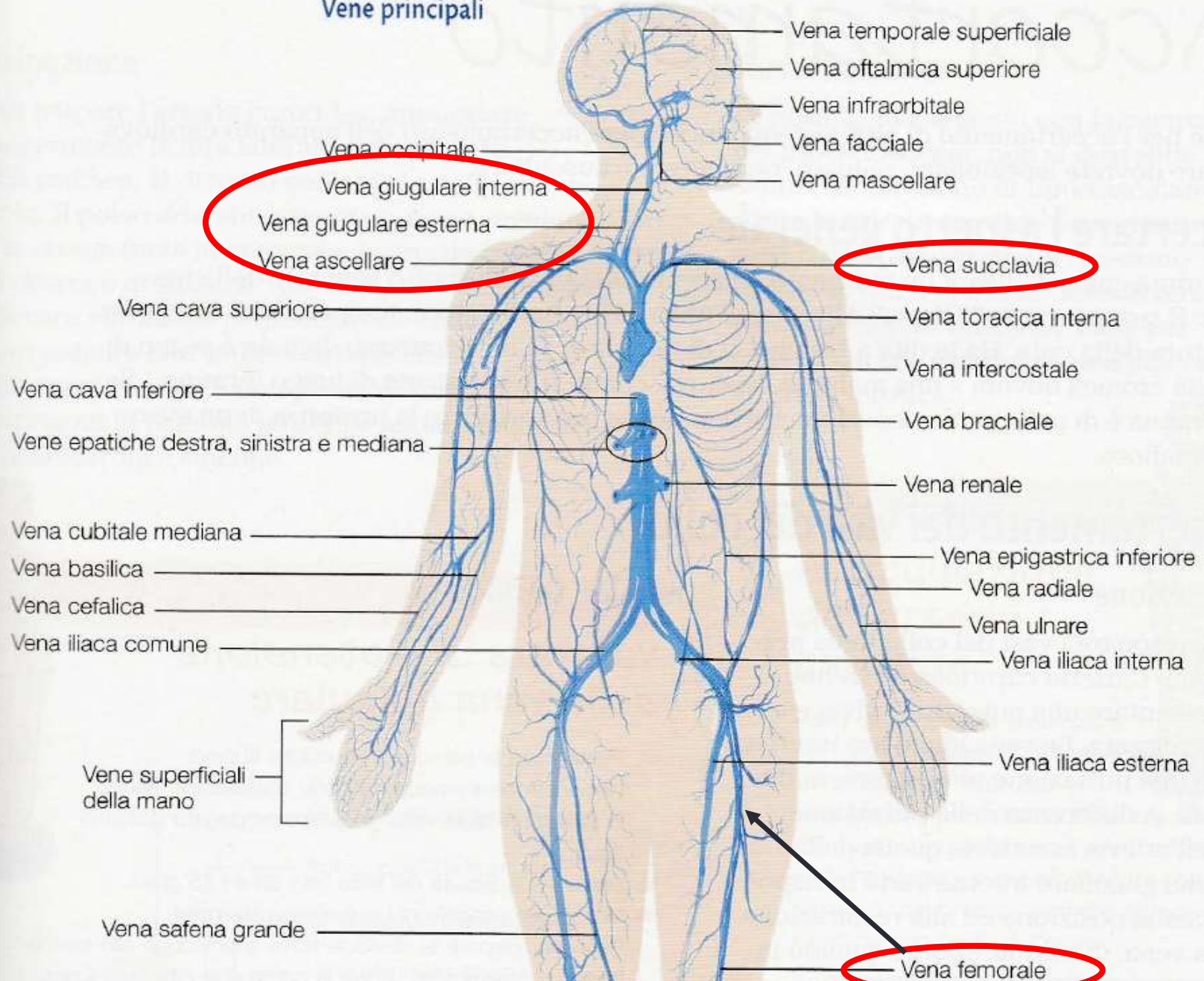
FICC

Port a Cath

Tunnellizzati

Non tunnellizzati.

## Vene principali



# CICC non Tunnellizzati

## Razionale per minimizzare rischio di infezione “CRBSI”

Preferire nel paziente adulto gli **approcci sottoclaveari** piuttosto che quelli sopraclaveari o inguinali

Considerare però nei pazienti con insufficienza renale cronica i rischi e benefici di ogni sede di impianto

Evitare zone con ferite o infezioni

# CICC non Tunnellizzati

Razionale per ridurre al minimo il rischio di complicanze trombotiche

Negli adulti evitare la incannulazione della femorale

Se **insufficienza renale cronica, approccio sopraclaveare** (vena giugulare interna) valutando rischi/benefici

In età pediatrica non esiste un sito di inserzione preferito

Usare sempre l'ecografia

# CICC Tunnellizzati e impiantabili

## Collaborazione

Collaborare con l'equipè sanitaria

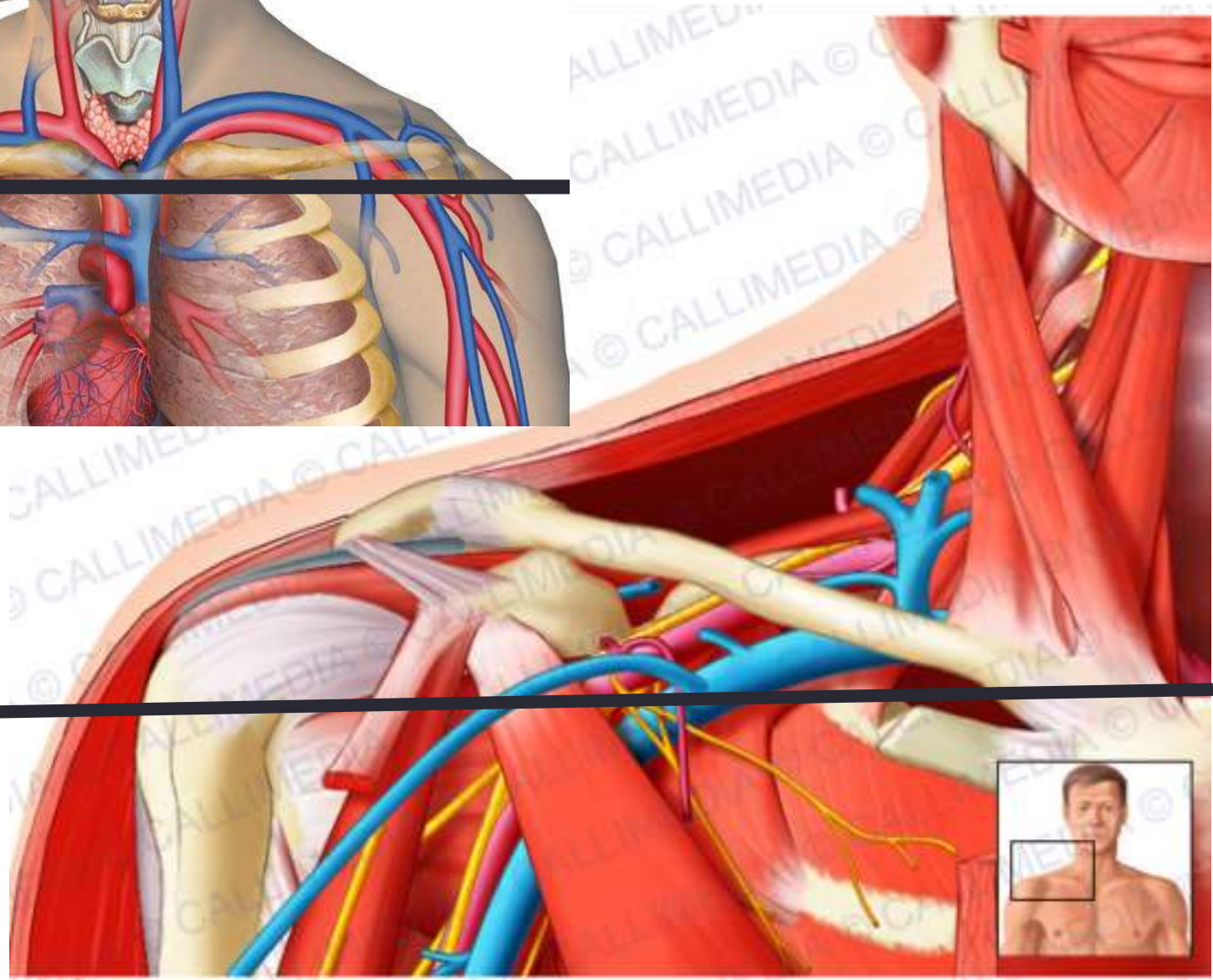
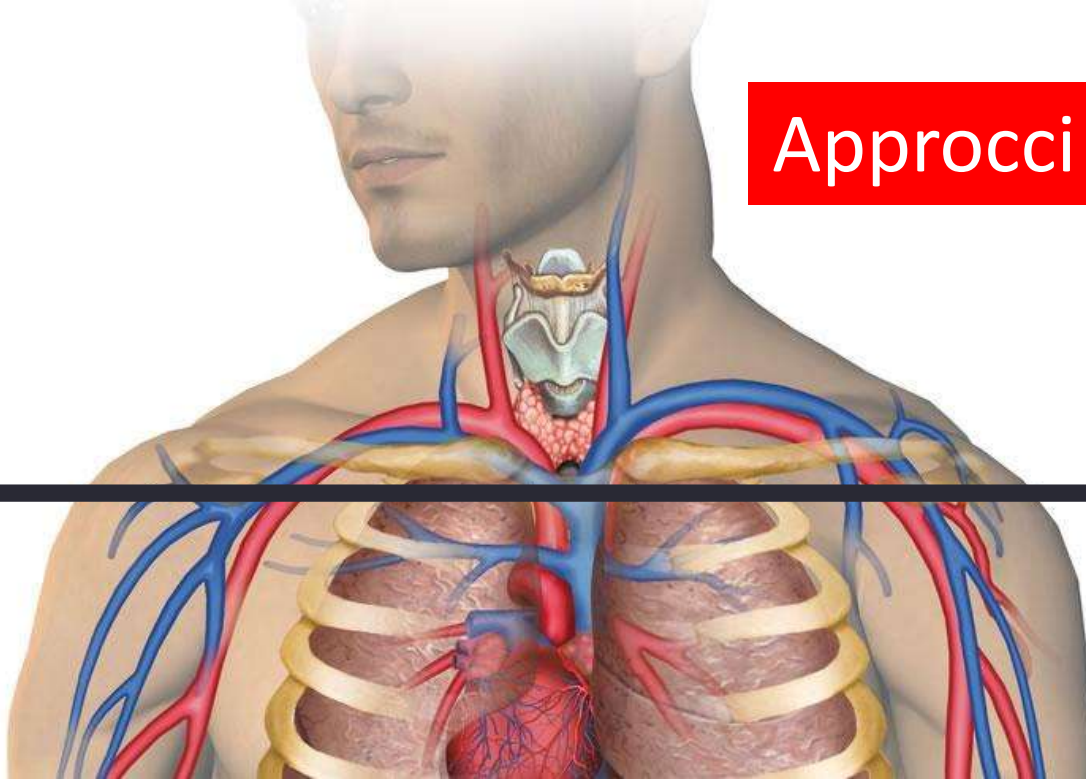
Collaborare con il paziente

Per valutare e scegliere la sede più appropriata

**Utilizzare nei bambini l'approccio sopraclaveare.**



# Approcci sopra e sottoclaveare





# FICC(?)

Necessità di accesso venoso in emergenza per infusioni

Procedure dialitiche/feretiche

Necessità di un accesso venoso a breve-medio termine per pazienti con inagibilità delle vene del collo e degli arti superiori a causa di ostruzione della v. c. superiore

Se usato PICC è preferibile tunnellizzare



INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY JULY 2014, VOL. 35, NO. 7  
S H E A / I D S A P R A C T I C E R E C O M M E N D A T I O N

## **Strategie per Prevenire le Infezioni Ematiche Associate alle Linee Centrali negli Ospedali per Pazienti Acuti: Aggiornamento 2014**

Jonas Marschall, MD;<sup>1,2,a</sup> Leonard A. Mermel, DO, ScM;<sup>3,a</sup> Mohamad Fakih, MD, MPH;<sup>4</sup>  
Lynn Hadaway, MEd, RN, BC, CRNI;<sup>5</sup> Alexander Kallen, MD, MPH;<sup>6</sup> Naomi P. O'Grady, MD;<sup>7</sup>  
Ann Marie Pettis, RN, BSN, CIC;<sup>8</sup> Mark E. Rupp, MD;<sup>9</sup> Thomas Sandora, MD, MPH;<sup>10</sup>  
Lisa L. Maragakis, MD, MPH;<sup>11</sup> Deborah S. Yokoe, MD, MPH<sup>12</sup>

# Bundle

**PRIMA DELL'INSERIMENTO**



# Bundle

**Intanto: cosa è un Bundle?**



## Definizione Bundle

Insieme di **pochi comportamenti clinici** che, se adoperati in modo simultaneo e assiduo, **possono ridurre o azzerare determinate complicanze**, migliorando significativamente l'outcome clinico.

## Definizione Bundle

È fondamentale che il bundle contenga un **numero limitato di raccomandazioni**, ciascuna basata su evidenze scientifiche; inoltre il bundle deve essere semplice da applicare, cioè **attuabile in ogni paziente**.

# Bundles

**Indicazioni al CICC**



# Bundles

**Personale Formato**





# Bundles

**Formazione CLABSI  
oriented**



# Bundles

**Formazione nuovi  
operatori**



# Bundles

**Addestramento su  
simulatori**



# Bundles

**Igiene pz tutti i giorni  
con clorexidina**



# Bundles

**Al momento dell'impianto**



# Bundles

## Check List



## Central Line Procedural Checklist

**Indication:** To document procedural practices in the CCU related to insertion technique for:  
CVP lines, dialysis access ports, and central lines (including PICC).

<b>Type of catheter:</b>	<input type="checkbox"/> Central Line <input type="checkbox"/> CVP <input type="checkbox"/> Dialysis Catheter <input type="checkbox"/> PICC Line	<b>Location:</b> _____ <b>Location:</b> _____ <b>Location:</b> _____ <b>Location:</b> _____
<b>Is this a NEW line:</b>	<input type="checkbox"/> YES <input type="checkbox"/> NO	
<b>Is the procedure:</b>	<input type="checkbox"/> Elective <input type="checkbox"/> Emergent <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> Re-wire <input type="checkbox"/> Re-position	

Procedural Checklist		
Safety Practice	YES	YES (After Reminder)
<b>Before procedure, did the provider:</b>		
➤ <b>PERFORM PROCEDURAL PAUSE</b>		
Perform patient ID X 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Announce the procedure to be performed	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mark / assess site	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Position patient correctly for procedure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Assemble equipment / verify supplies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilize relevant documents (chart / forms)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Order follow-up Radiology images (PRN)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ <b>Cleanse hands? (ASK, if unsure)</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ <b>Prep procedure site with Chloraprep?</b>		
*30 seconds for dry site	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
**2 minutes for moist site (esp. femoral)		
➤ <b>Use large drape to cover patient in sterile fashion?</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>During procedure, did the provider:</b>		
➤ <b>Wear sterile gloves during catheter insertion?</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ <b>Wear hat, mask, and sterile gown?</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ <b>Maintain sterile field?</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ <b>Use ultrasound/Sonasite if appropriate?</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ <b>Did assisting physician follow the same precautions?</b> (hand washing, mask, gloves, gown)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
➤ <b>Did all staff and patient in the room wear a mask?</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>After the procedure:</b>		
➤ <b>Was sterile technique maintained when applying dressing?</b>		
➤ <b>Was dressing dated?</b>		

Name of Intensivist: \_\_\_\_\_

Name of Procedure MD \_\_\_\_\_

Name of Assisting MD \_\_\_\_\_

Name of RN (auditor): \_\_\_\_\_ Today's Date: \_\_\_\_-\_\_\_\_-\_\_\_\_

Room: CCU Bed # \_\_\_\_\_

**PLEASE RETURN COMPLETED FORM TO:**  
**"BSI FORMS" LABELED ENVELOPE IN CCU-7 CONFERENCE ROOM**

PATIENT Label

VIRGINIA MASON MEDICAL CENTER  
**Central Line Procedural Checklist**

# Bundles

Igiene mani





# Bundles

Carrello dedicato



# Bundles

Guida ecografica



# Bundles

Massime protezioni di barriera



# Bundles

Antisettico a base di clorexidina



# Bundles

**Dopo l'impianto**



# Bundles

Nelle UTI limitare infermieri in  
rotazione



# Bundles

Disinfettare le connessioni



# Bundles

Rimuovere i cateteri non essenziali





# Bundles

Rinnovo medicazione a 7gg



# Bundles

Sostituzione set a max 96 ore



# Bundles

Rinnovo set Lipidi, NPT al termine



# Bundles

Rinnovo set Emazie, Plasma al  
termine



# Bundles

Indicatori = CLABSI/1000gg catetere



# Bundles



# Misure speciali, ulteriori

**Nei pazienti adulti in UTI utilizzare CVC trattati con antisettici o antimicrobici**

Il rischio si riduce utilizzando cateteri con antisettici (clorexidina-sulfadiazina)

Il rischio si riduce utilizzando cateteri con antimicrobici (minociclina-rifampicina)

Utilizzare i suddetti cateteri in unità operative dall'alto tasso di CRBSI-CLABSI

Usarli in pazienti con patrimonio venoso limitato e anamnesi di CLABSI-CRBSI

Utilizzare **medicazioni contenenti clorexidina** in pz al di sopra dei 2 mesi di età

Utilizzare **cappucci** contenenti un antisettico (port protectors)

Utilizzare cateteri ombelicali impregnati con zeolite all'argento nei neonati pretermine

# Utilizzo di soluzioni di chiusura LOCK

Riempire il lume del catetere con una concentrazione sovratrapeutica di una soluzione antimicrobica e lasciando la soluzione in sede finché il catetere non viene riutilizzato. A quel punto riaspirare la soluzione.

UTILIZZARE TALE STRATEGIA SOLO NEI SEGUENTI CASI:



# Razionale soluzione di chiusura

Pazienti con cateteri per emodialisi a lungo termine

Pazienti con patrimonio venoso limitato e anamnesi di  
CLABSI

Pazienti a rischio aumentato di complicanze gravi in caso di  
CLABSI (protesi aortiche)

# MISURE DA NON USARE DI ROUTINE

**Non somministrare profilassi antibiotica per l'inserzione dei cateteri a breve termine o tunnellizzati o quando sono in sede**

**Non sostituire di routine i cateteri venosi centrali o arteriosi**

# Problemi irrisolti

---

Valutazione rischi e benefici dei Needle Connector Free e formazione adeguata

Non è certo l'effetto dei team di terapia endovenosa nel ridurre l'incidenza di CLABSI

Sorveglianza di altre tipologie di cateteri

Dati

Utilizzo di Needle Connector Free ricoperti di argento - riduzione contaminazione

---

A proposito  
di dati

# Esempio

## misurare la % di impianti “Sicuri” (Bundle)

$$\frac{\text{Numero di impianti CVC “corretti” (Bundle)}}{\text{Numero totali di impianti di CVC}} \times 100$$


# Esempio

## misurare la % “Compliance pulizia porte”

N° di volte in cui si osserva la pulizia porte

Numero di volte che si accede alla linea infus.

x100



# Riepilogando



## FORMAZIONE

Valutare Appropriately

Rispettare Bundles

Rispettare Check List

Gestione linee infusive EBP

Condivisione dati

# Oltre il CICC



# Port a Cath

Posizionamento e rimozione Port  
**MANOVRA CHIRURGICA = ESPERIENZA e AMBIENTE SICURO.**

I port devono essere usati con aghi di sicurezza **NON CAROTANTI**

In caso di iniezione di MdC con iniettori automatici ad alta pressione,  
si dovranno usare port e **aghi non carotanti ADATTI** per tale  
utilizzo

Quando il port è utilizzato mantenere una medicazione sterile sulla  
sede di accesso

# Port a Cath

## Raccomandazioni pratiche

Rispettare la tecnica asettica durante l'accesso al Port

Valutare: segni di gonfiore, eritema, secrezioni. Igiene mani prima e dopo

Accedere con ago non carotante del calibro più piccolo

Orientare l'ago all'interno del reservoir in modo che la sua apertura guardi in direzione opposta al punto di raccordo tra catetere e Port

# Port a Cath

## Raccomandazioni pratiche

Funzionalità dei cateteri venosi con siringa da 10ml  
(valutare resistenze)

Lavare (Flush) e chiudere (Lock) il port con soluzione  
fisiologica

I port con ago inserito vanno lavati ogni giorno

# Port a Cath

## Raccomandazioni pratiche

In caso di anamnesi di CRBSI Lock antimicrobiche

Quando in uso medicazione semipermeabile trasparente

Educazione paziente e caregiver  
(in particolare gestione domiciliare)

La nostra vena centrale ha il  
suo catetere!

# PROGRAMMA

2010

Ad ogni vena il  
suo catetere

2008

Ad ogni  
paziente il  
suo  
catetere

2013

Dispositivi  
periferici

Dispositivi  
centrali  
Inserimento  
Periferico

2011

Management  
Accessi  
Vascolari

2012

Cabri

Cosa  
portare a  
casa



# Dispositivi Centrali ad inserimento periferico: Istruzioni d'uso

# Intanto

Sappiamo quali sono?



PICC

PICC-port

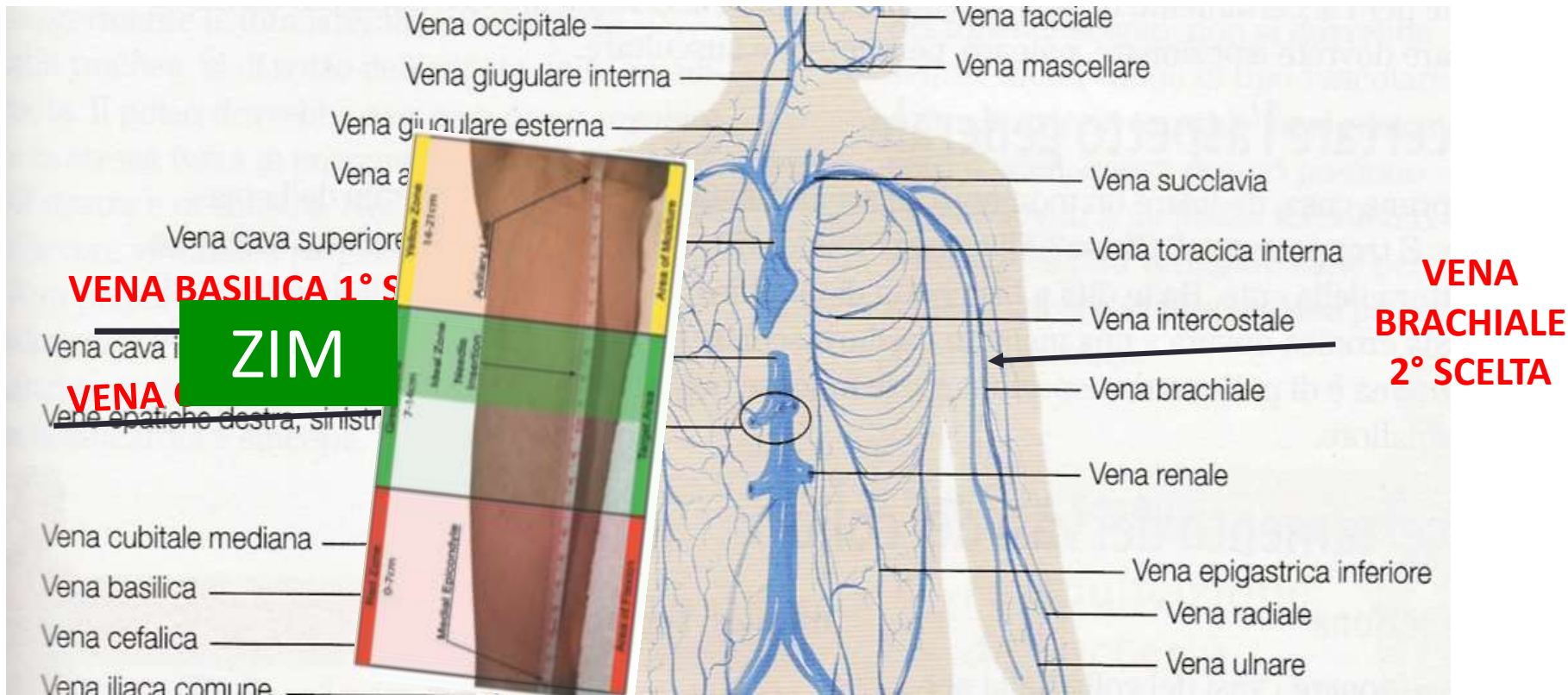
# Scegliere vena per PICC

Vene profonde a più di 8mm dal piano cutaneo

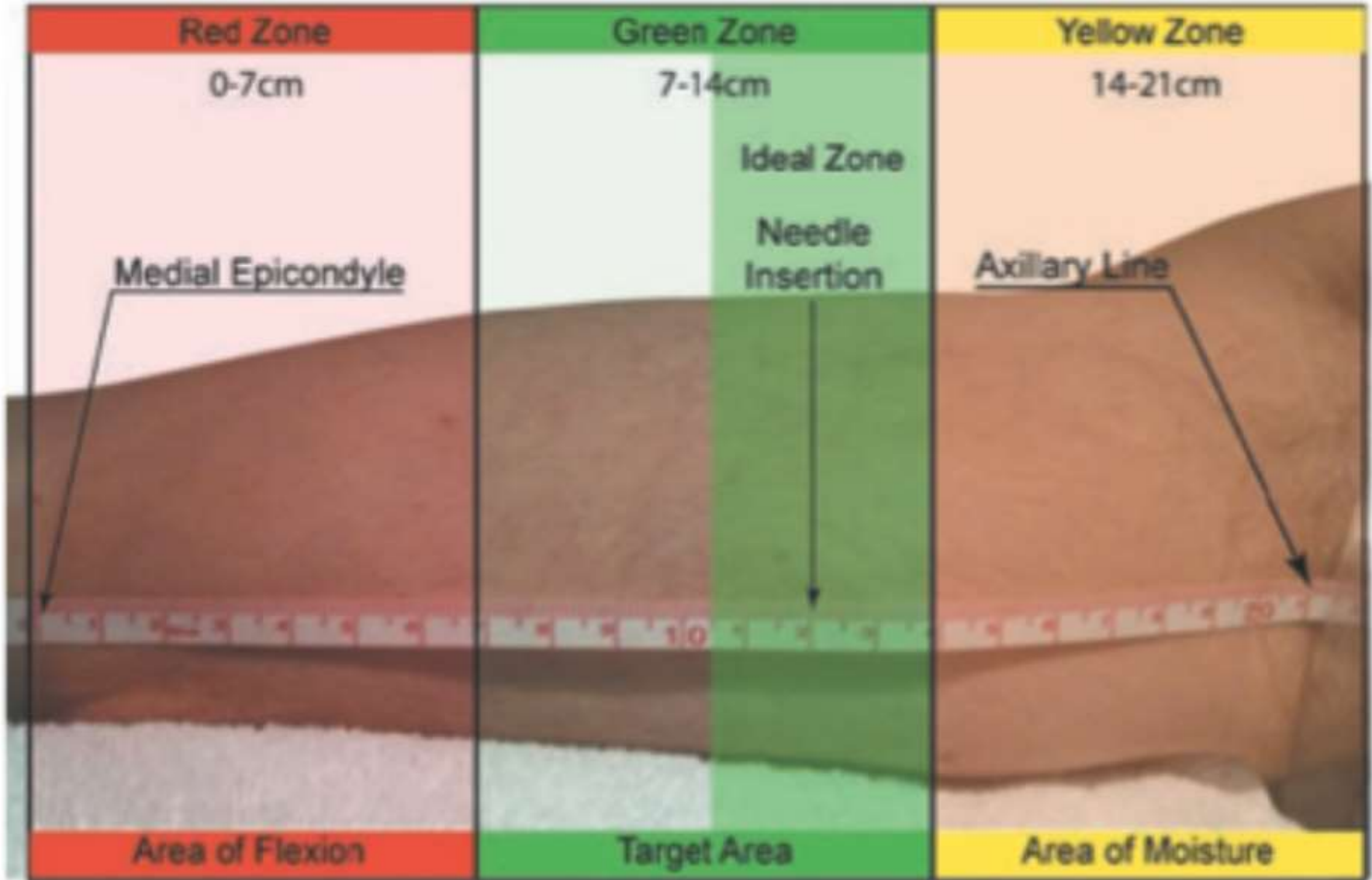
Vena basilica nel suo decorso nella fossa bicipito-omeroale

Vene brachiali all'interno del fascio nervo-vascolare del braccio

Vena cefalica (limitatamente ai pazienti obesi, in cui diventa profonda stabile)



# Scelta del punto ideale!



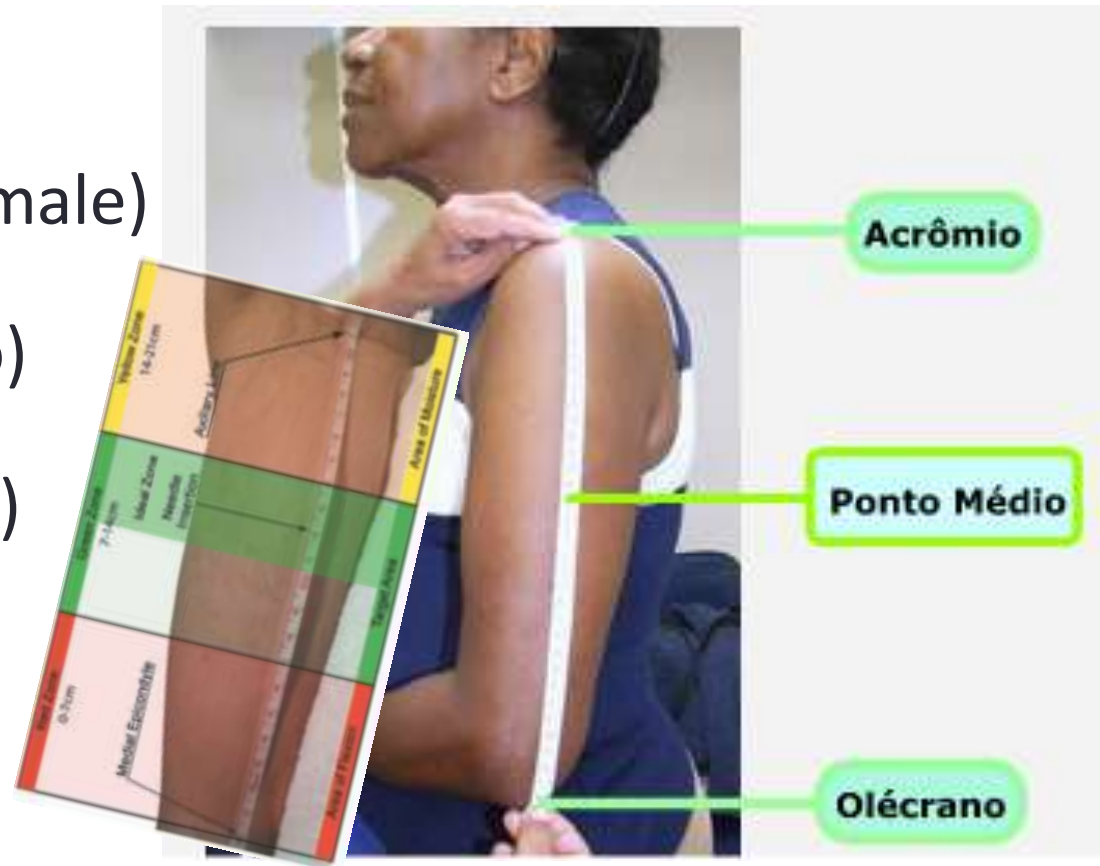
# Metodo ZIM

Calcolare lunghezza del braccio (tra acromion e olecrano) e la successiva divisione del braccio in tre fasce

Zona gialla (terzo prossimale)

Zona verde (terzo medio)

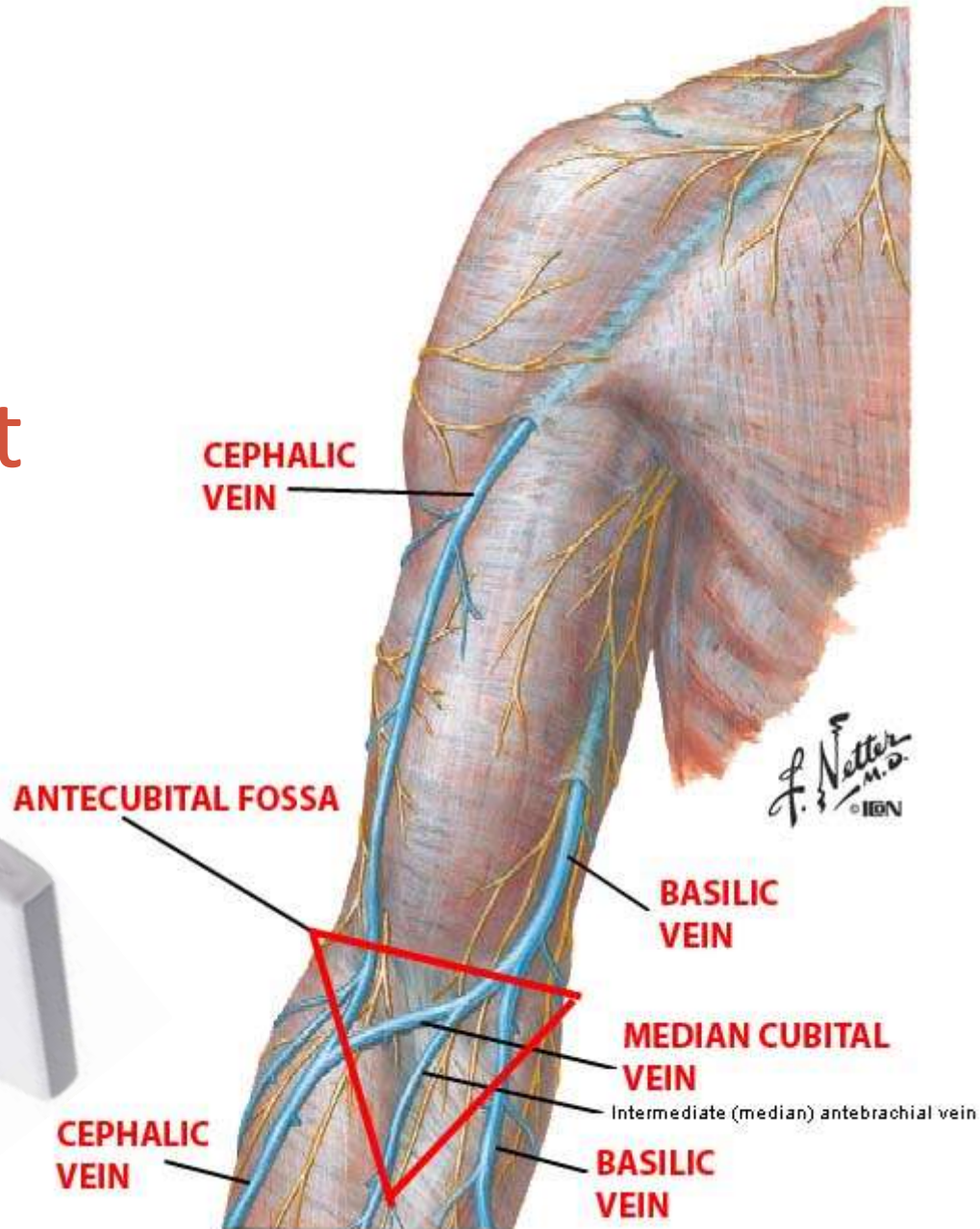
Zona rossa (terzo distale)



# Primo Step

## RaPeVA

### Rapid Peripheral Venous Assessment

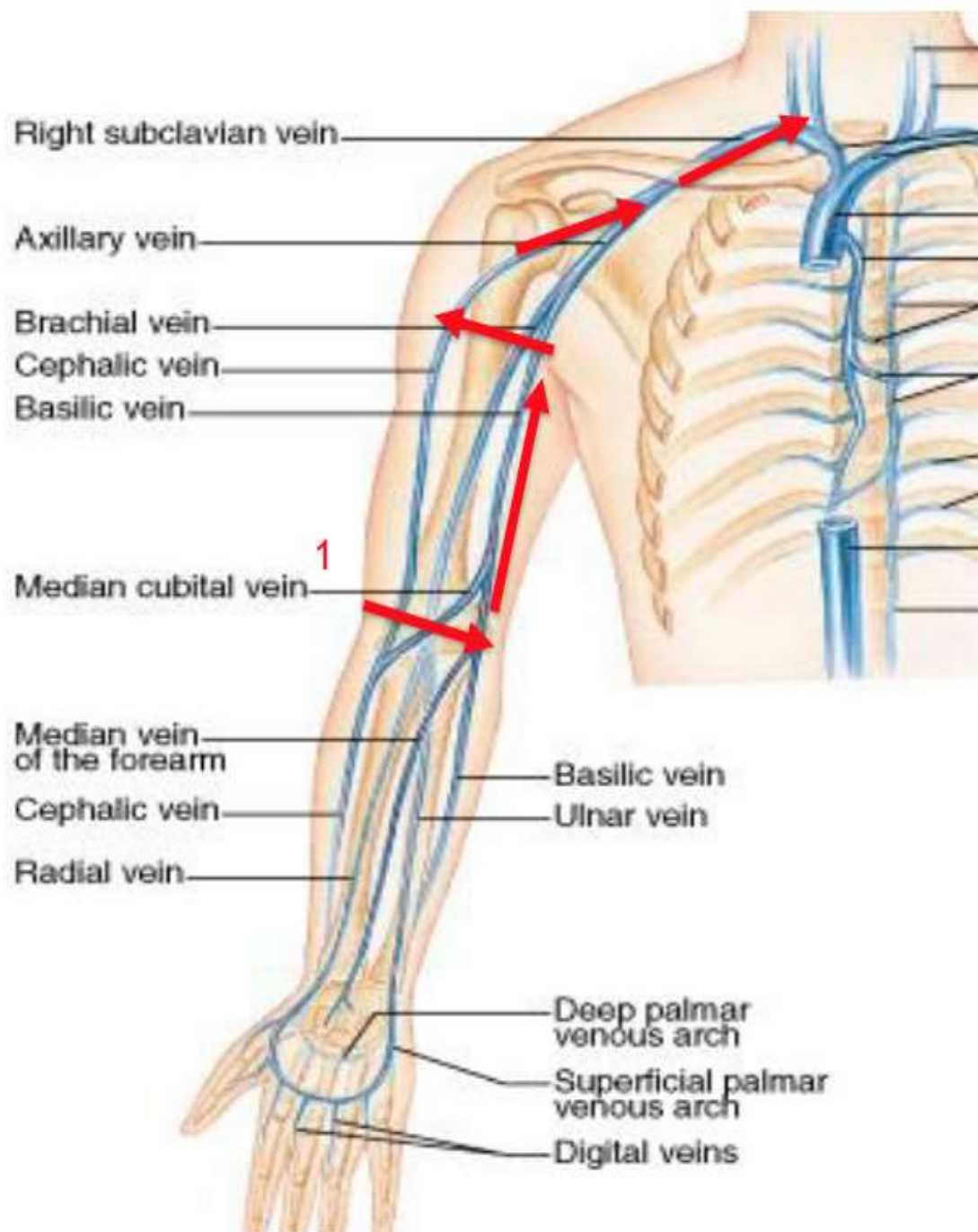


# RaPeVA

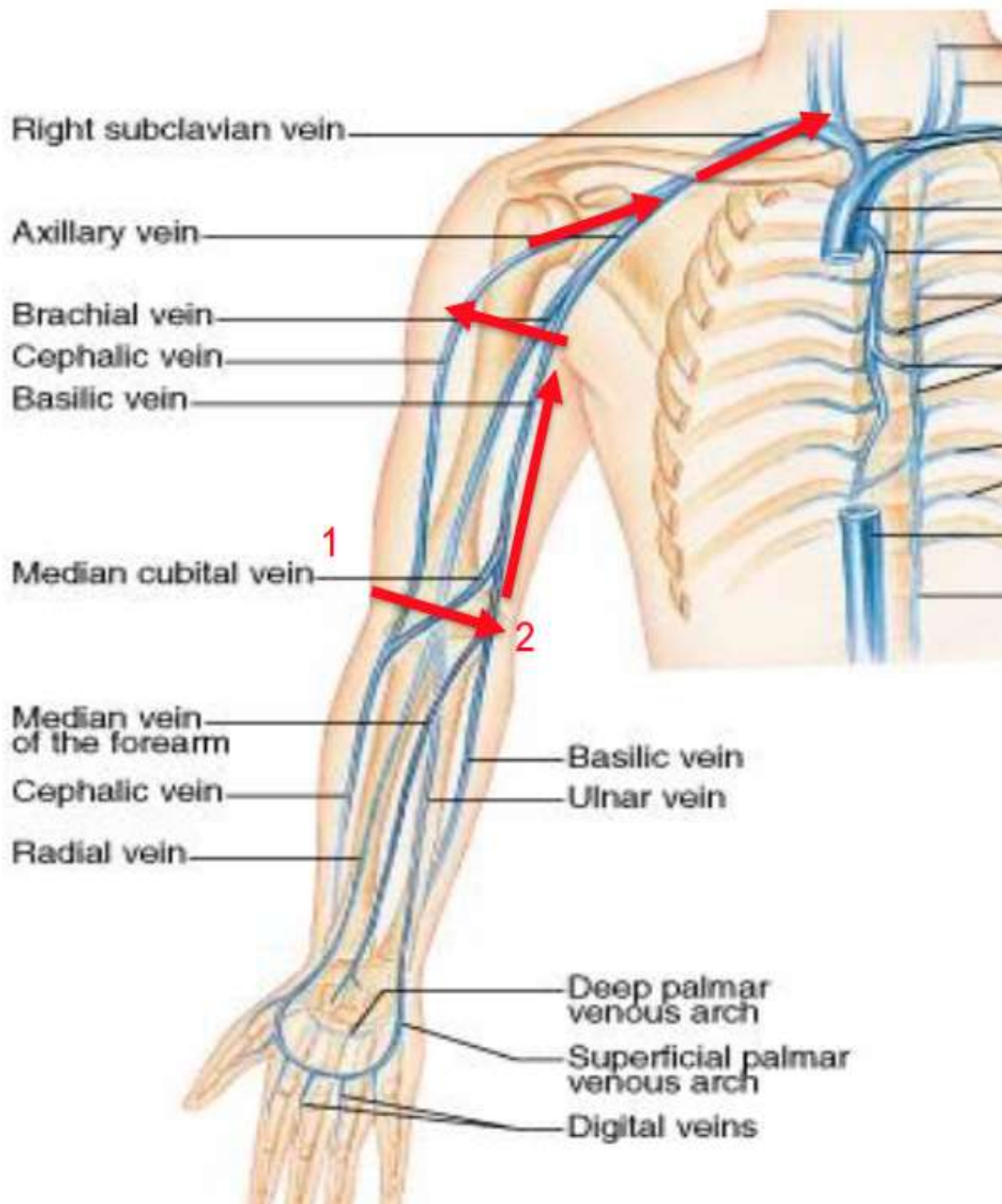
## Rapid Peripheral Venous Assessment

1. Cefalica al gomito
2. Arteria e vene brachiali al gomito
3. Basilica nel solco bicipito-omeroale
4. fascio nervoso vascolare (vasi brachiali e nervo mediano)
5. Cefalica a metà del braccio
6. Ascellare e vena cefalica in sede sottoclaveare
7. Succlavia, giugulare interna e anonima in sede sopraclaveare





## 1 Vena Cefalica al Gomito



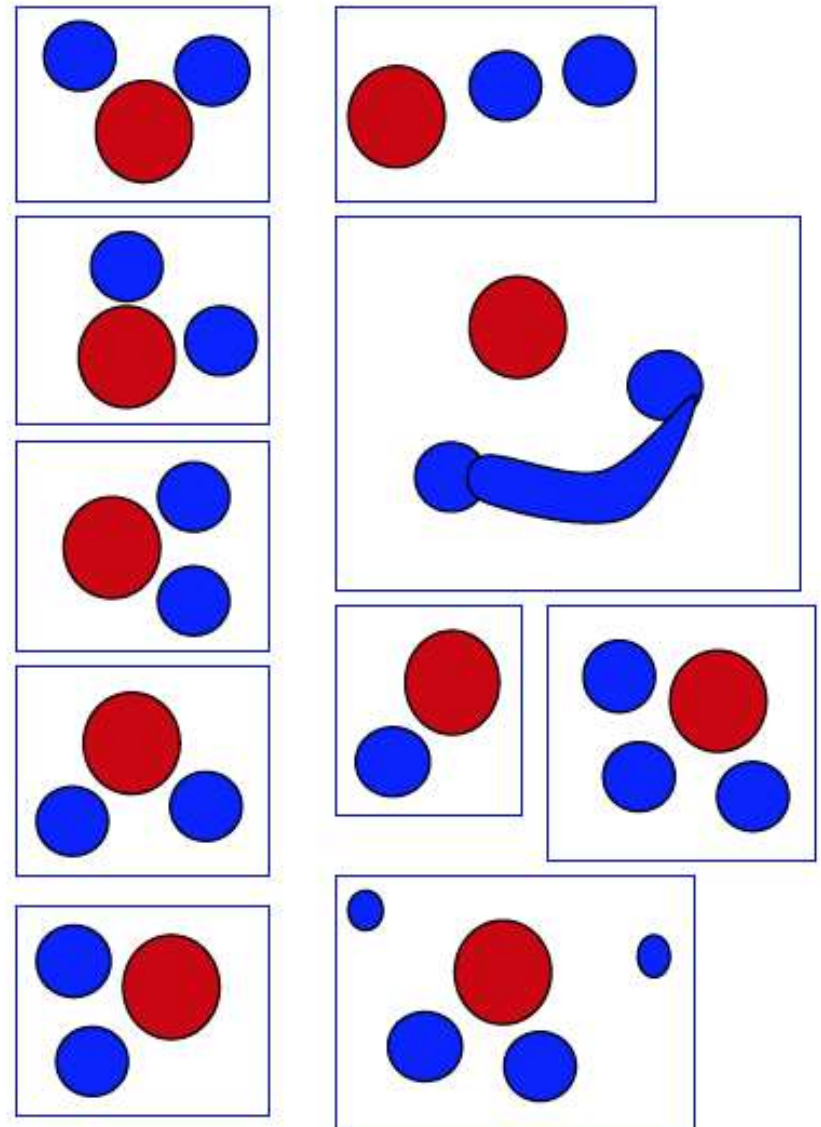
2 a. e vv. brachiali  
al gomito

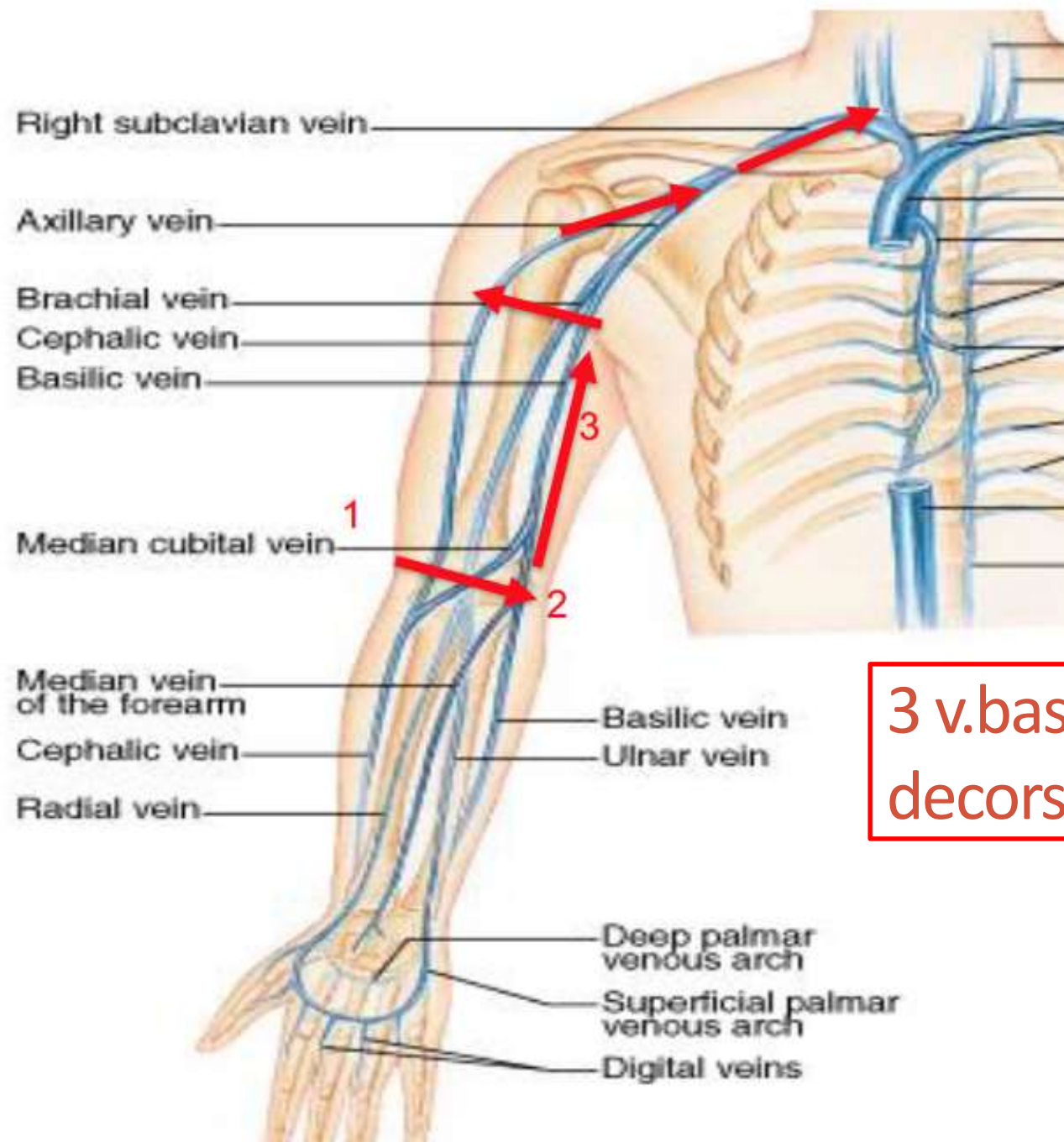


## 2. Vene Brachiali

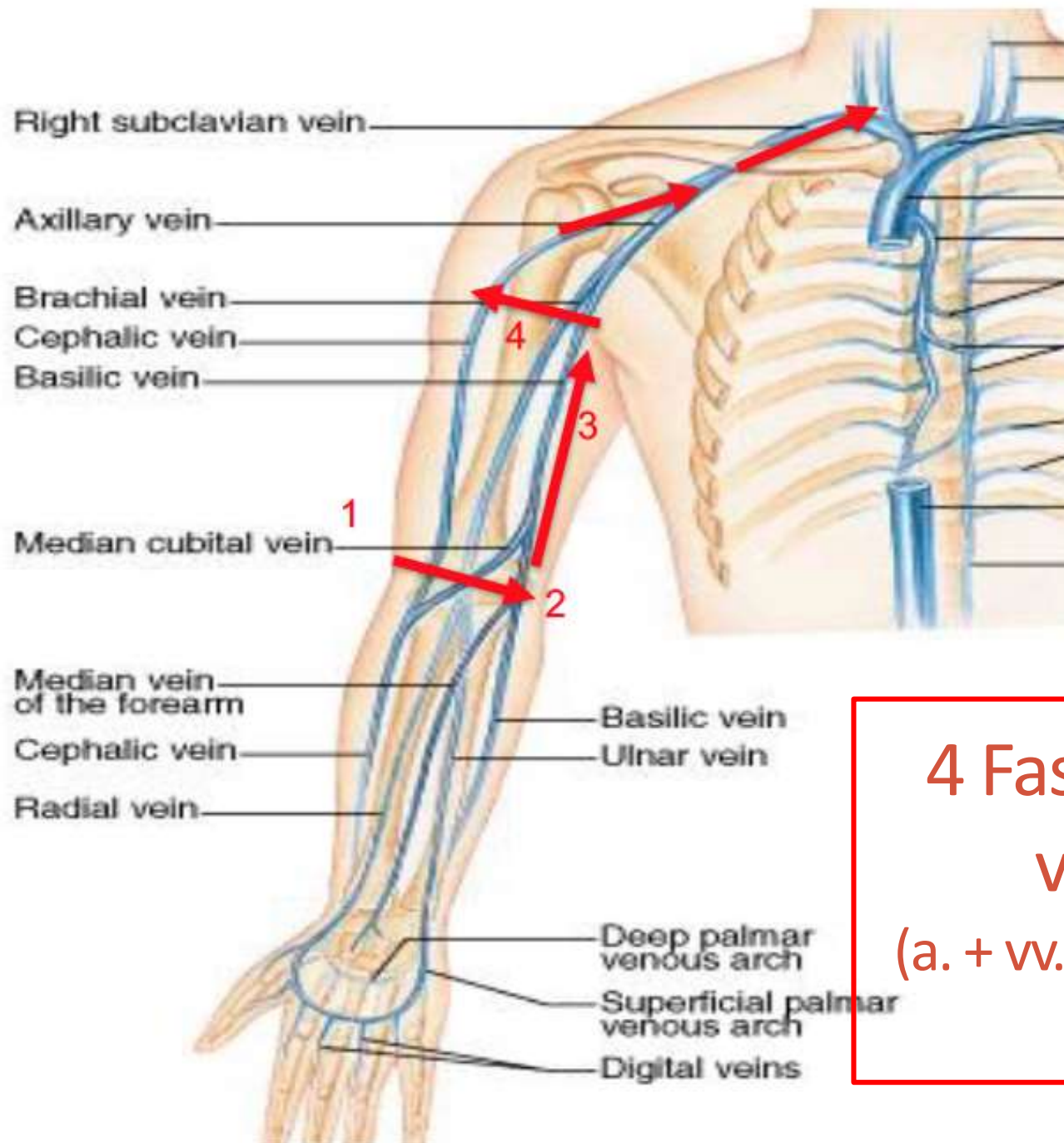
### **VARIANTI ANATOMICHE**

- Posizione reciproca art – vene da paziente a paziente
- Coiling periarterioso nello stesso paziente
- Confluenza basilico-brachio-ascellare variabilissima (da pericubitale a periascellare)
- Anastomosi reciproche multiple (con scomparsa o persistenza delle collaterali)
- Numero vene: da 1 a 3 + eventuali collaterali minori



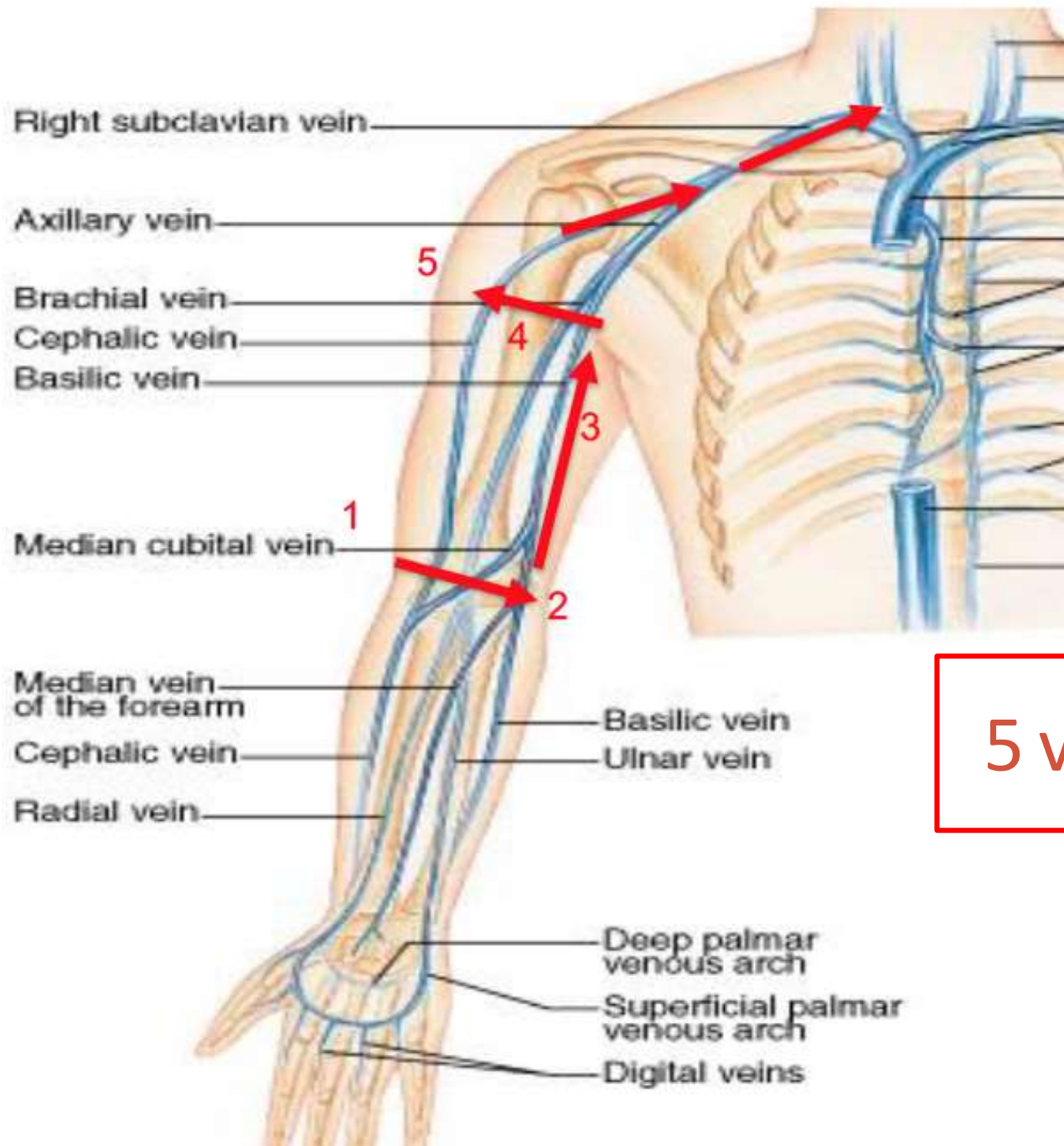


3 v.basilica nel suo  
decorso verso l'alto

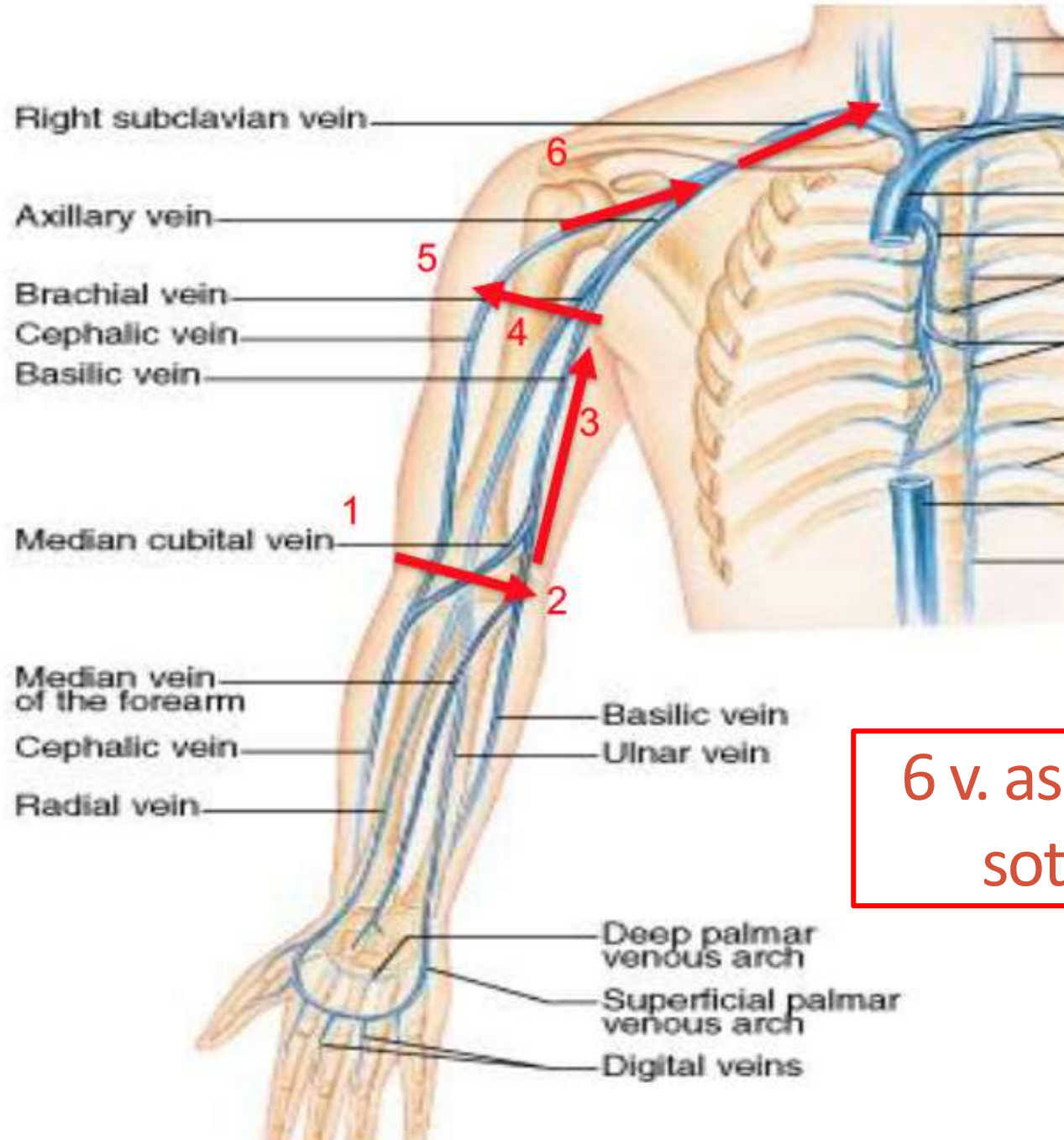


**4 Fascio nervoso  
vascolare**  
(a. + vv. brachiali + nervo  
mediano)

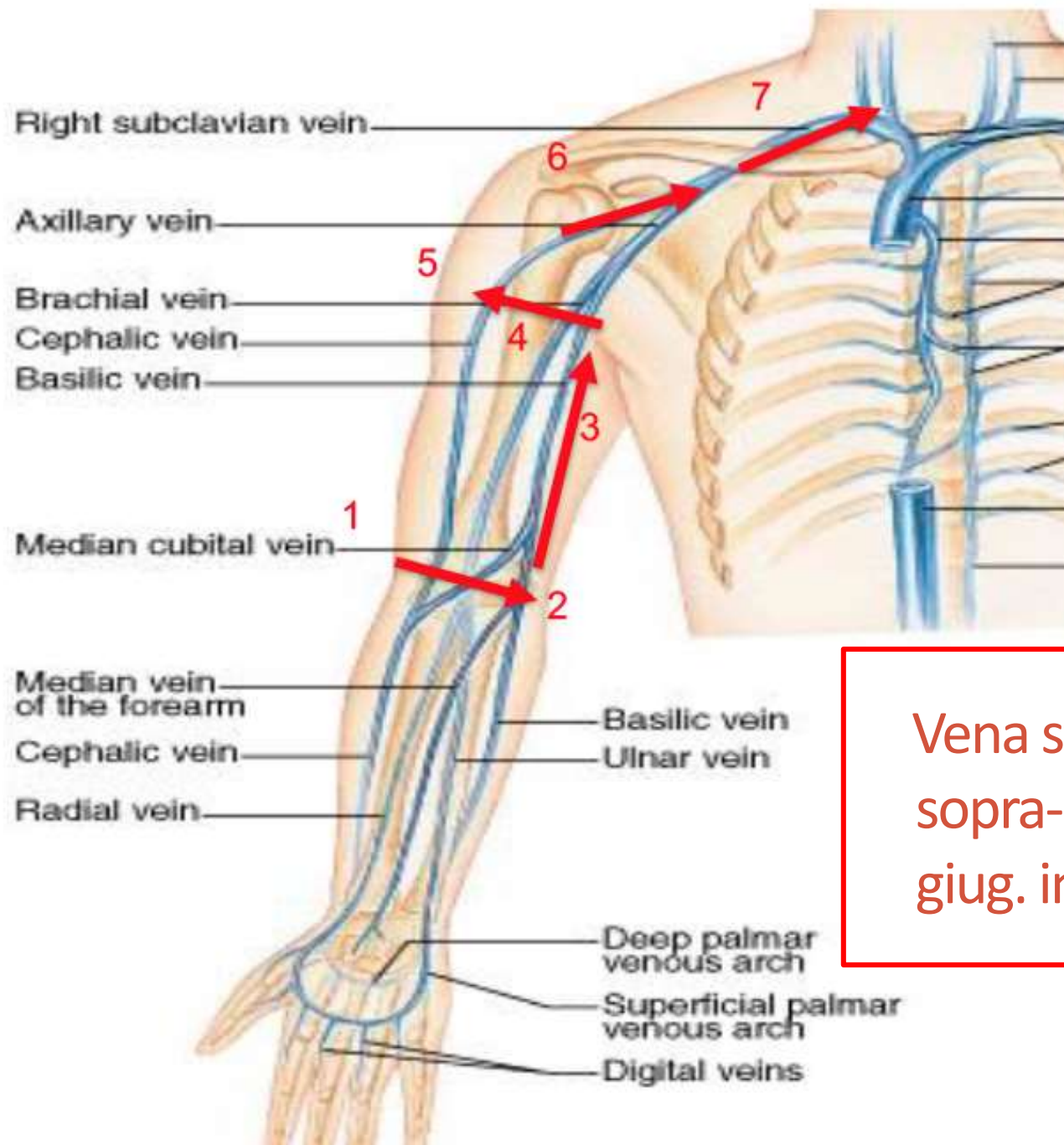




5 vena cefalica



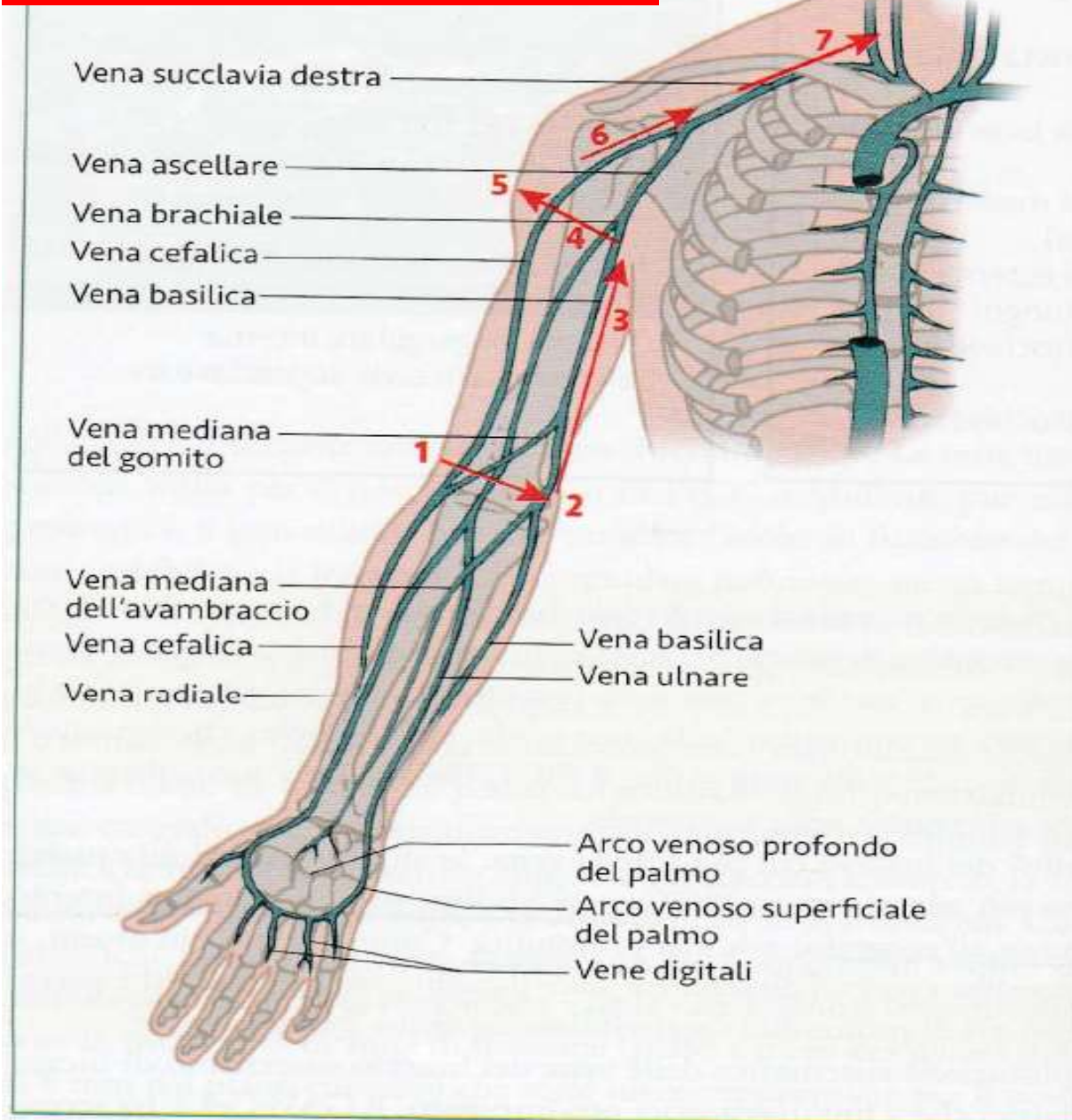
6 v. ascellare in sede  
sotto-claveare



Vena succlavia in sede  
sopra-claveare + vena  
giug. int. + v. anonima



# Riepilogando

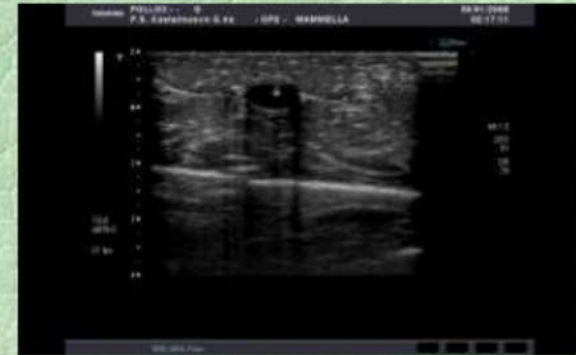
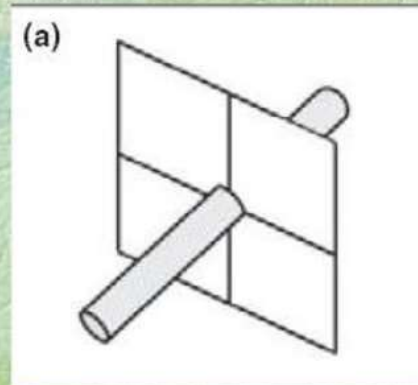


# Tecniche di venipuntura ecoguidata

	Puntura out of plane	Puntura in plane
Visualizzazione asse corto <b>(out of plane)</b>	Vene del braccio (basilica, brachiali, cefalica, ascellare)	Vena giugulare interna
	Vena femorale e vena safena	
	Vena ascellare e vena cefalica in sede sottoclaveare	
Visualizzazione in asse lungo <b>(in plane)</b>		Vena anonima e vena succlavia in sede sopraclaveare
		Vena giugulare esterna nel tratto profondo
		Vena ascellare e vena cefalica in sede sottoclaveare

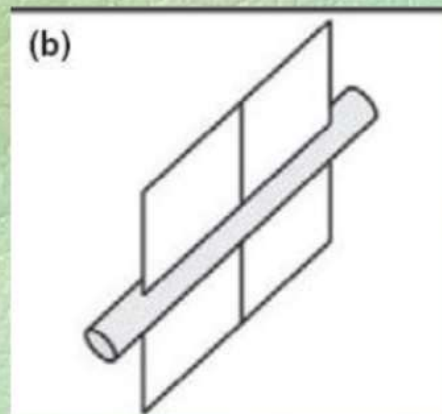
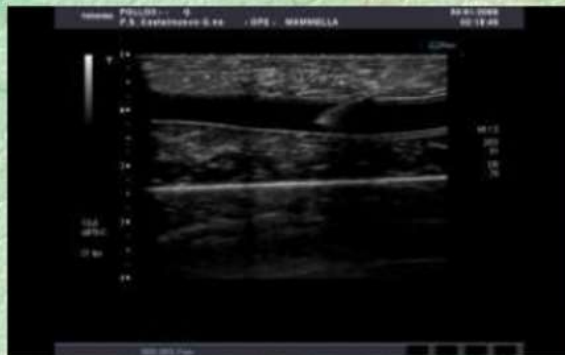


# Approccio trasversale OUT OF PLANE



IN PLANE

# Approccio complanare



# II° Step

## Dove ci troviamo?



# Bedside vs ambiente dedicato



# Impiantiamo

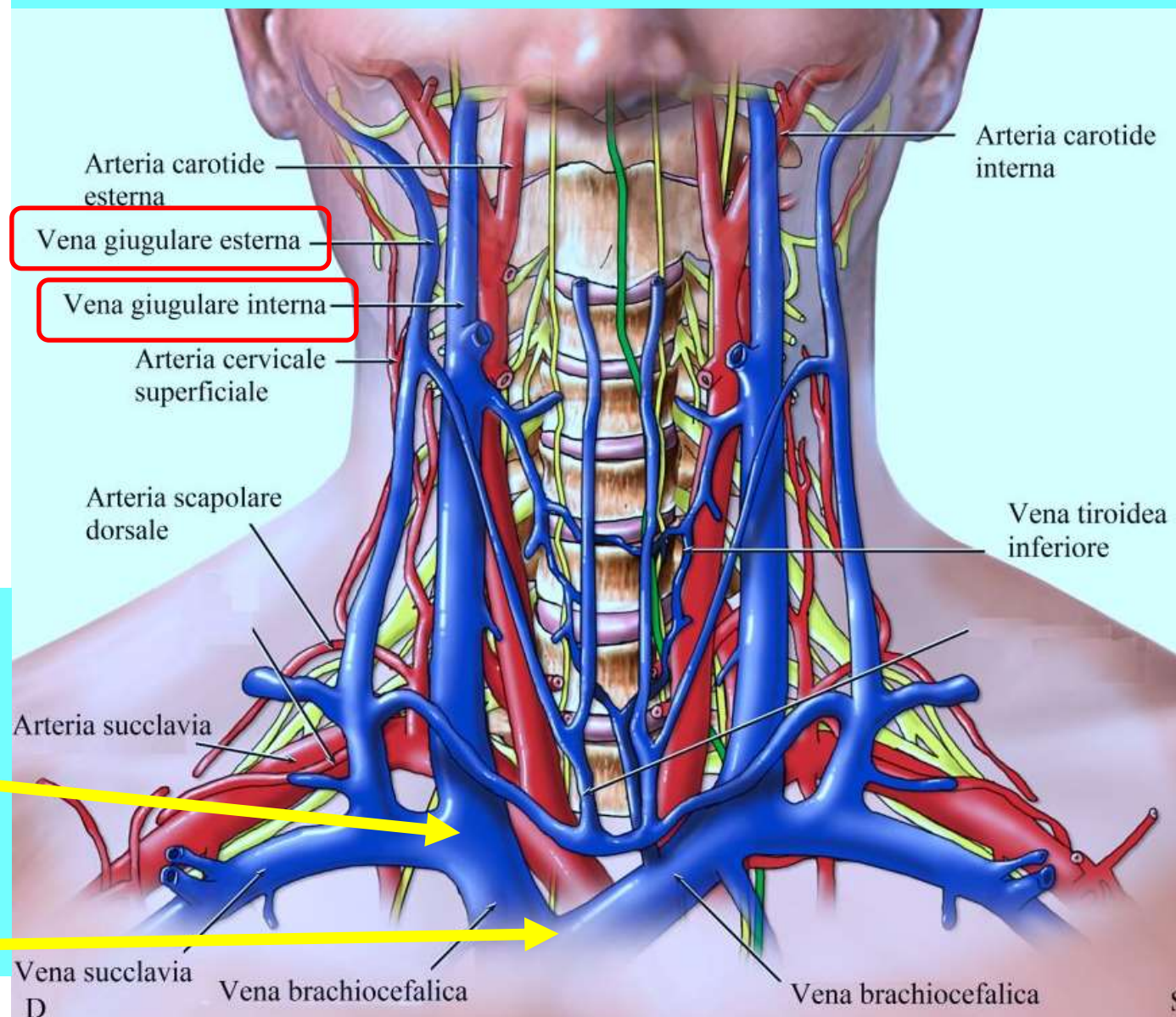




# Riflessioni



# Key Point: Tip Navigation



I due punti cruciali di difficoltà alla progressione sono costituiti da:

- Incrocio tra succlavia, giugulare ed anonima
- Dal punto di confluenza delle 2 anonime in cava superiore

# Tecniche e raccomandazioni

Usare cateteri sufficientemente rigidi (poliuretano 3° generazione)

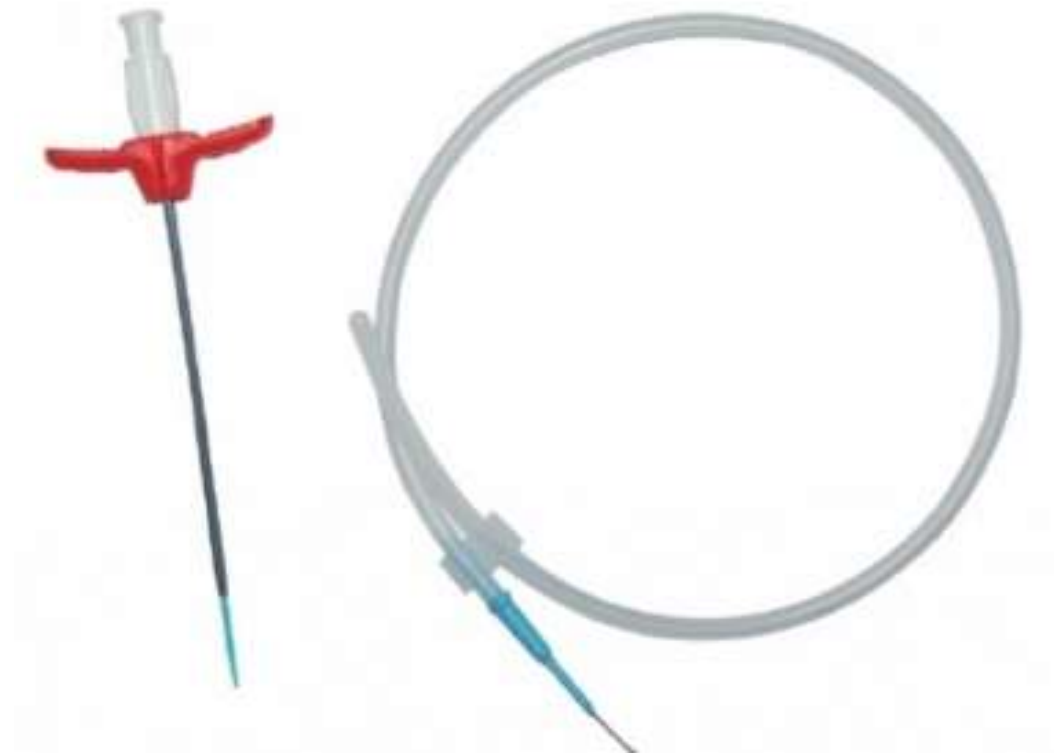
Inserire il catetere con la dovuta lentezza

Il passaggio del catetere dalla succlavia destra all'anonima destra facilitato **dall'inclinare il capo del paziente verso l'operatore**, abbassando l'orecchio destro in direzione della spalla destra e il mento in direzione della clavicola

**Oppure compressione della vena giugulare interna mediante pressione con la sonda ecografica, verificandone il collasso completo**

Tale manovra impedirà o renderà meno probabile il passaggio del catetere nella direzione errata verso la giugulare.

## In caso di difficoltà



Può essere utile sostituire il mandrino con la guida metallica  
Nel caso di PICC a 2 vie, posizionare la guida metallica nella  
via libera



## Oppure, più semplicemente

Si usa la sonda lineare ecografica, al di sopra della clavicola, così da visualizzare l'intersezione tra giugulare interna, succlavia e anonima:

# Metodi di Tip Navigation

Metodi visuali	Metodi non visuali
Visione diretta	Basati su Doppler (Vasonova)
Ecografia	Basati su rilevazioni pressorie (Catfinder)
Fluoroscopia	Basati su ECG intracavitario (Delta)
Sistemi elettromagnetici (Navigator)	
Visione indiretta	
Sistemi elettromagnetici - Sherlock	

# Tip Navigation – Tip Location

	Tip Navigation	Tip Location
Sherlock 3CG	Metodo elettromagnetico	ECG Intracavitario
Vasonova VPS	Metodo Doppler	ECG Intracavitario
Catfinder	Entrambi basati su rilevazioni pressorie	
Delta	Entrambi basati su ECG Intracavitario	

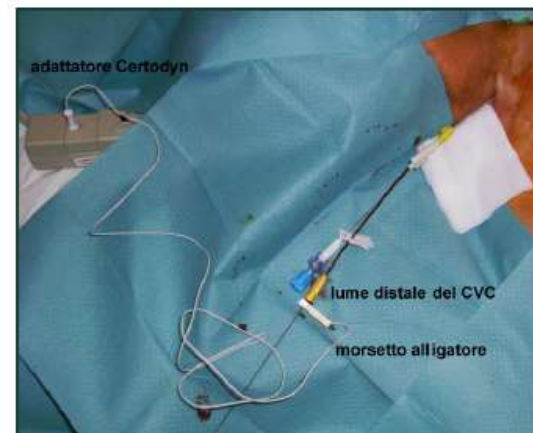
La costo-efficacia ECG-Intracavitario è stata dimostrata

# Corretto Posizionamento: quali strumenti

## Rapporto Costo-Efficacia

### AUSILI TECNICI

- fluoroscopia
- Rx torace
- Rx torace + m.d.c
- TC, RMN
- Ecocardiografia<sup>4</sup>
- TEE
- Posizionamento ECG-guidato del CVC (altra denominaz. elettrocardiografia atriale dx)<sup>3</sup>
- Sherlock (PICC)
- Vasonova (PICC e CVC)



## Riepilogando:

Metodi di Tip Location	
Intraprocedurali	Post-Procedurali
ECG Intracavitario	Radiografia del torace
Fluoroscopia	Ecocardiografia
Ecocardiografia	TC, RM, angiografia
Transtoracica	
Transezofagea	

# ECG Intracavitario

**Posizionamento del CVC ECG guidato: registrazione intracavitaria attraverso la guida metallica**



## In pratica:

Si osserva la II° derivazione (rosso-spalla destra e verde-fianco sinistro); la derivazione tradizionale permette di visualizzare l'onda P.

Se l'elettrodo rosso viene rimosso dalla spalla e collegato con il catetere venoso, si avrà una derivazione intracavitaria: le variazioni dell'onda P consentiranno di individuare il momento in cui la punta del catetere arriva alla giunzione cavo-atriale.



## In pratica:

Quando l'elettrodo rosso viene collegato al catetere (alla guida), riempito di NaCl, la punta del catetere diventa un "elettrodo viaggiante".

Quando la punta del catetere si avvicina all'atrio, l'onda P andrà aumentando di altezza, fino ad arrivare al suo culmine nel punto di transizione tra tessuto elettricamente non attivo (cava superiore) e tessuto elettricamente positivo (atrio)



Ce l'abbiamo fatta: abbiamo posizionato  
il nostro PICC



## NO INDICATA PROFILASSI ANTIBIOTICA PRE/POST IMPIANTO

ESAME  
ECOGRAFICO



**TECNICA ASETTICA E MPB**



TRICOTOMIA SOLO SE  
INDISPENSABILE  
USANDO TRICOTOMI  
ATRAUMATICI

ANTISEPSI CON  
CLOREXIDINA 2% E  
ALCOOL 70%



ANESTESIA LOCALE



PROCEDURA

VERIFICA  
PUNTA



**SUTURELESS  
DEVICE**

**MEDICAZIONE**



# Ripassiamo

## Impianto sicuro PICC

Lavaggio delle mani, tecnica asettica e massime protezioni di barriera

Esplorazione ecografica di tutte le vene del braccio e del collo

Scelta della vena più appropriata quanto a calibro, posizione e profondità

Chiara identificazione ecografica del nervo mediano e dell'arteria brachiale

Venipuntura ecoguidata

Controllo ecografico della vena giugulare durante la progressione del catetere

Utilizzo del metodo ECG intracavitario per verificare la posizione della punta

Fissaggio del catetere mediante sutureless device

# Massime protezioni di barriera

**Berretto pulito non sterile**

**Mascherina pulita non sterile**

**Guanti sterili (previo lavaggio delle mani)**

**Camice sterile**

**Ampio campo sterile (copertura del paziente per l'80% e più)**

**Copertura sterile completa della sonda ecografica**

# Prevenzione delle complicanze

## Complicanze immediate e precoci dopo l'impianto

Insuccesso o punture ripetute

Lesione nervosa accidentale (più temuta nervo mediano)

Puntura arteriosa accidentale/ematomi locali

Dolore durante e dopo l'inserzione

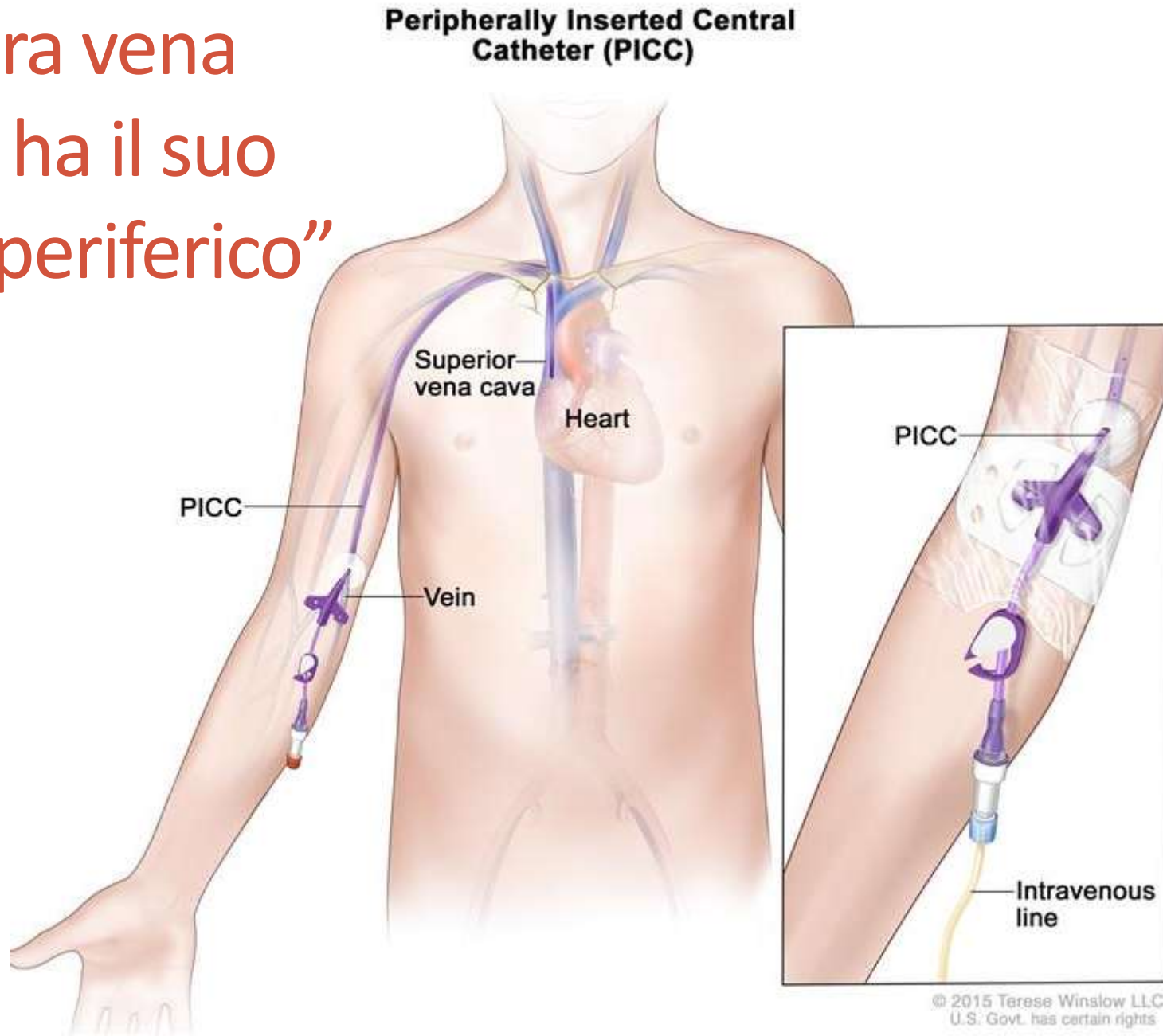
Difficoltà nella progressione della guida e/o del catetere

Malposizione primaria

Sanguinamento del sito di inserzione **(evitare bisturi, ma colla si)**



La nostra vena  
centrale ha il suo  
catetere “periferico”



# PROGRAMMA

2010

Ad ogni vena il  
suo catetere

2008

Ad ogni  
paziente il  
suo  
catetere

2013

Dispositivi  
periferici

Dispositivi  
centrali

2011

Management  
Accessi  
Vascolari

Cabri

2012

Cosa  
portare a  
casa



Dispositivi  
periferici:  
istruzioni d'uso



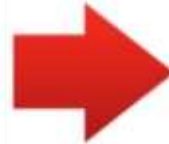
# Accessi venosi periferici per terapie EV

	Agocannule	Cannule lunghe	Midline
lunghezza	2-6 cm	6-15 cm	> 15cm
Materiale	Teflon/poliuretano	Poliuretano	Silicone/poliuretano
Inserzione	a vista	anche ecoguida	anche ecoguida
Tecnica più usata	diretta	Seldinger semplice	Seldinger modif.
Posiz.in urgenza	Si	Si	No
Durata	pochi gg	1-2 settimane	mesi
Power injectable	se 14G - 20G	Si	No /Si
Uso extra-osped.	No	Per brevi periodi	SI

# Algoritmo

## Accesso venoso periferico

pH 5-9  
farmaci con osmolarità <600  
farmaci non vescicanti  
farmaci non irritanti



### Agocannula

vene superficiali del braccio disponibili  
accesso periferico < 1 settimana  
uso esclusivamente intraospedaliero

### Cannula periferica lunga

vene superficiali del braccio non disponibili  
accesso periferico > 1 settimana

### Catetere Midline

accesso periferico > 3 settimane  
accesso periferico ad uso extraospedaliero

## Accesso venoso centrale

pH >9 o <5  
farmaci con osmolarità >600  
farmaci vescicanti  
farmaci irritanti  
nutrizione parenterale con osmolarità >800  
necessità di prelievi ripetuti e frequenti  
necessità di monitoraggio emodinamico

# Cannula periferica corta <6cn

**Dispositivo più diffuso**

**20 mln/anno Italia**

**300 mln/anno USA**

**Ma più alta incidenza di fallimenti e  
complicanze**



## Letter to the Editor

### Closed vs open systems: when should short peripheral intravenous catheters be the first choice?



Madam,

We read with interest the COSMOS study by González López *et al.*, in which the authors compared closed-system (COS) peripheral intravenous catheters (PIVCs) with open-system (MOS) PIVCs in 631 patients in three medical and surgical wards.<sup>1</sup> Although indwelling time is considered to be a risk factor for the occurrence of catheter-related complications (CRCs), the need for routine replacement of PIVCs remains a subject of debate. The Centers for Disease Control and Prevention (CDC) recommend that PIVCs should be replaced every 72–96 h in adults in order to reduce the risk of infection and phlebitis.<sup>2</sup> However, this recommendation is based on dated studies with several methodological limitations, including the use of old PIVC technology.<sup>3–5</sup>

COSMOS, a prospective, randomized controlled trial, found that, in comparison with the use of COS PIVCs, patients who received MOS PIVCs showed a significant reduction in the rate of phlebitis (44.75 vs 31.01 per 1000 catheter-days;  $P = 0.004$ ), CRCs (135.57 vs 109.87;  $P < 0.001$ ) and infiltrations (66.9% vs 54.49%;  $P = 0.021$ ). There were no significant differences in catheter-related bacterial colonization and infection rates (21.3% vs 22.6% and 2.5% vs 2.2%, respectively). As 80.4% of the COS PIVCs were replaced after 144 h without any complications, the authors also highlighted the potential economic advantages of replacement based on clinical indication.

It is notable that the CDC guidelines recommend the use of a midline catheter (MC) or a peripherally inserted central venous catheter (PICC), instead of a short peripheral catheter, when the duration of intravenous therapy is likely to exceed six days (Category II). Our experience supports this suggestion.

We conducted a three-month survey in a general medical ward to detect the rates of mechanical and inflammatory complications associated with the use of traditional PIVCs. The results showed that 211 (59%) out of 365 monitored devices were replaced due to phlebitis (28%), dislocation (19%) or obstruction (12%). The overall mechanical complication rate was 133 per 1000 catheter-days. PIVCs complicated by phlebitis had a mean indwelling time of 3.8 [standard deviation (SD) 2.7]

days, and were placed after a mean of 3.8 (SD 2.1) previous devices.

Following the three-month survey, we began a surveillance programme to describe the use of MCs in the infectious diseases unit of the same hospital. During the first 12 months, 142 MCs were placed in 130 patients who needed prolonged intravenous antibiotic treatment. All the devices were placed using ultrasound-guided puncture, with a first-attempt success rate of 91.7%. The median indwelling time was 21.6 days (range 1–128 days). Catheter thrombosis occurred in 12 patients (7%), but all such episodes were attributed to the use of drugs that were not appropriate for peripheral infusion (i.e. vancomycin, acyclovir, ampicillin, mannitol). Only one exit-site infection was detected in a neoplastic patient.

Although new-generation PIVCs, such as COS PIVCs, may reduce the complication rate associated with the use of short-term venous devices, physicians should consider the use of other types of catheters, such as MCs or PICCs, based on the type and planned duration of intravenous therapy.

#### Conflict of interest statement

The authors declare they did not receive any funding.

#### References

- González López JL, Arribas Vilela A, Fernández del Palacio E, Olivares Corral J, Benedicto Martí C, Herrera Portal P. Indwell times, complications and costs of open vs closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study. *J Hosp Infect* 2014;86:117–126.
- O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, *et al.* Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Am J Infect Control* 2011;39:51–534.
- Tager IB, Ginsberg MB, Ellis SE, *et al.* An epidemiologic study of the risks associated with peripheral intravenous catheters. *Am J Epidemiol* 1983;118:839–851.
- Maki DG, Ringer M. Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters. A randomized controlled trial. *Ann Intern Med* 1991;114:845–854.
- Lai KK. Safety of prolonging peripheral cannula and i.v. tubing use from 72 hours to 96 hours. *Am J Infect Control* 1998;26:66–70.

M.S. Vallecoccia<sup>a</sup>

G. De Pascale<sup>a,\*</sup>

C. Taraschi<sup>b</sup>

R. De Angelis Durante<sup>c</sup>

L. Dolcetti<sup>b</sup>

M. Pittiruti<sup>d</sup>

G. Scoppettuolo<sup>b</sup>

**Su 315 agocannule,  
211 rimozioni (59%) per  
complicanze:**

**28% per flebite  
19% per dislocazione  
12% per occlusione**

**(Vallecoccia 2015)**

# Oggi qualcosa è cambiato: Linee guida!

**INS 2011**

Considerare la sostituzione del cvp quando CLINICAMENTE INDICATO e quando il trattamento infusionale non include la NPT. La decisione di sostituire il CVP dovrebbe essere basata su:

- Valutazione delle condizioni del paziente
- Sito di accesso;
- Integrità cute e vena;
- Durata;
- Tempo terapia;
- Luoghi di cura;
- Integrità e pervietà;
- Medicazione;
- Stabilizzazione del dispositivo.

# EPIC 2014

Journal of Hospital Infection 86S1 (2014) S1-S70



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Journal of Hospital Infection

journal homepage: [www.elsevierhealth.com/journals/jhin](http://www.elsevierhealth.com/journals/jhin)



## epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England

H.P. Loveday<sup>a\*</sup>, J.A. Wilson<sup>a</sup>, R.J. Pratt<sup>a</sup>, M. Golsorkhi<sup>a</sup>, A. Tingle<sup>a</sup>, A. Bak<sup>a</sup>, J. Brown<sup>a</sup>, J. Prieto<sup>b</sup>, M. Wilcox<sup>c</sup>

Gli accessi periferici devono essere riposizionati quando clinicamente indicato e NON ROUTINARIAMENTE, a meno che non vi siano specifiche raccomandazioni provenienti dal fabbricante.



# EPIC 2014

Journal of Hospital Infection 86S1 (2014) S1-S70



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Journal of Hospital Infection

journal homepage: [www.elsevierhealth.com/journals/jhin](http://www.elsevierhealth.com/journals/jhin)



## epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England

H.P. Loveday<sup>a\*</sup>, J.A. Wilson<sup>a</sup>, R.J. Pratt<sup>a</sup>, M. Golsorkhi<sup>a</sup>, A. Tingle<sup>a</sup>, A. Bak<sup>a</sup>, J. Browne<sup>a</sup>, I. Prieto<sup>b</sup>, M. Wilcox<sup>c</sup>

I siti di inserzione devono essere controllati, almeno ogni turno e valutati secondo una scala apposita.

# EPIC 2014

Journal of Hospital Infection 86S1 (2014) S1-S70



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Journal of Hospital Infection

journal homepage: [www.elsevierhealth.com/journals/jhin](http://www.elsevierhealth.com/journals/jhin)



## epic3: National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals in England

H.P. Loveday<sup>a\*</sup>, J.A. Wilson<sup>a</sup>, R.J. Pratt<sup>a</sup>, M. Golsorkhi<sup>a</sup>, A. Tingle<sup>a</sup>, A. Bak<sup>a</sup>, J. Browne<sup>a</sup>, J. Prieto<sup>b</sup>, M. Wilcox<sup>c</sup>

Il catetere deve essere rimosso quando si verificano complicanze o appena non è più necessario.



## INS 2016

Rimuovere i cateteri venosi periferici, sia nei pazienti pediatrici che adulti, solo se clinicamente indicato, sulla base della valutazione del sito di emergenza e/o in presenza di segni o sintomi di complicanze.

# Priorità

Per far durare una cannula periferica corta:

- Utilizzo di poliuretano (più compatibile)
- Copertura con medicazione trasparente
- Adeguata stabilizzazione
  - Cannule con aletta
  - Sutureless devices (ev. integrati nella medicazione)
- Utilizzo di cannule pre-assemblate con prolunga

# Tipi di cannule periferiche corte

	Agocannule semplici	Agocannule con aletta e prolunga
Materiale	Teflon o poliuretano	Poliuretano
Luogo di utilizzo	Pronto soccorso, sala operatoria, radiologia	Reparto di cura
Protezione	Medicazione trasparente	Medicazione trasparente
Stabilizzazione	Medicazione trasparente (preferibilmente bordata)	Sutureless device (separato oppure integrato nella medicazione trasp.)
Durata prevista	24-48h	Fino a 7gg
Utilizzo	Accesso venoso in urgenza	Terapie endovenose protratte (<7gg) compatibili con via periferica

# Nuova classificazione: dispositivi per infusione venosa periferica

	Agocannule semplici	Agocannule con prolunga	Cannule lunghe	Midline
lunghezza	2-6 cm	2-6 cm	6-15 cm	> 15cm
Materiale	Teflon/PUR	PUR	PUR	Silicone/PUR
Inserzione	a vista	A vista	anche ecoguida	anche ecoguida
Tecnica	diretta	diretta	Seldinger semplice	Seldinger modif.
Posiz.in urgenza	Si	Si	Si	No
Durata	24-48h	Fino a 7gg	1-3 settimane	mesi
Power injectable	SI (per 14-20G)	SI (per 14-22G)	Si	Non sempre
Uso extra-osped.	No	No	Per brevi periodi	SI

# Inserimento e gestione CVP





# Ridurre le complicate: Bundle



## Prevenzione della dislocazione

Membrane trasparenti – sutureless device

## Prevenzione della trombosi

Scelta del dispositivo

Scelta del sito di inserzione

Stabilizzazione appropriata

Scelta appropriata del tipo di infusione

## Prevenzione dell'infezione

Antisepsi cutanea con clorexidina – membrane trasparenti

## Prevenzione della occlusione

Flush con fisiologica – uso di NFC “Neutri”

# Il ruolo degli operatori sanitari

## IVAD 1

Gli operatori sanitari che assistono i pazienti con cateteri vascolari devono essere addestrati all'utilizzo di tali dispositivi; inoltre, devono essere specificamente valutati nella loro competenza in proposito; infine, devono adottare in modo costante le procedure per la prevenzione delle infezioni batteriemiche catetere-correlate.

Classe D/GPP

**EPIC 2014**



# Medicazione e fissaggio delle agocannule

## INS – 37.C

Le membrane trasparenti non-bordate e le medicazioni con garza e cerotto non assicurano un fissaggio adeguato.

## INS – 37.D

Per una cannula venosa periferica, vi sono due opzioni di fissaggio: (1) una membrana trasparente con sistema integrato di fissaggio, opp. (2) una membrana trasparente con sistema di fissaggio *sutureless* ad adesività cutanea.

## INS – 37.D1

L'utilizzo di una membrana trasparente bordata come unico sistema di fissaggio sembra adeguato per cannule periferiche destinate a una durata di 72 ore.

**INS 2016**

# Gestione Agocannula



## Raccomandazioni EPIC e INS

I cateteri vascolari periferici dovrebbero essere sostituiti soltanto se **CLINICAMENTE INDICATO** e non di routine, salvo diverse indicazioni dal produttore di quel dispositivo.

IVAD18 Le medicazioni trasparenti, semipermeabili in poliuretano devono essere sostituite ogni 7 giorni, o prima, se non rimangono intatte o se si raccoglie umidità al di sotto.

*Classe D/GPP*

IVAD19 Usare una medicazione in garza sterile in pazienti con profusa sudorazione o quando il sito d'impianto è sanguinante o sede di perdite, e cambiarla quando è necessario ispezionare il sito o quando la medicazione s'inumidisce, si allenta o si sporca. Sostituire con una medicazione trasparente, semipermeabile appena possibile.

*Classe D/GPP*

IVAD24 Per pulire il sito d'impianto del catetere venoso periferico durante i cambi della medicazione usare un applicatore monouso di clorexidina al 2% gluconata in alcool isopropilico al 70% (o iodio povidone in alcool nei pazienti con sensibilità alla clorexidina) e lasciar asciugare all'aria.

**Nuova raccomandazione** *Classe D/GPP*

**EPIC 2014**

## Gestione

Ispezione siti di emergenza almeno ogni cambio turno;

Registrazione punteggio scala Visuale delle Flebiti;

Il catetere dovrebbe essere rimosso in caso di complicanze o non appena non più richiesto.

## VISUAL INFUSION PHLEBITIS SCORE

SEGN	PUNTEGGIO	INTERPRETAZIONE	AZIONE
Sito di emergenza normale	0	Nessun segno di flebite	Osservazione
<b>Evidenza di uno dei seguenti segni:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolore di lieve entità</li> <li>• Lieve eritema in corrispondenza del sito di emergenza</li> </ul>	1	Possibili segni iniziali	Osservazione
<b>Evidenza di due dei seguenti segni:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolore</li> <li>• Eritema</li> <li>• Edema</li> </ul>	2	Flebite in stadio iniziale	Riposizionare la cannula
<b>Evidenza di tutti i seguenti segni:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolore lungo il decorso della cannula</li> <li>• Eritema</li> <li>• Infiltrazione</li> </ul>	3	Flebite di grado medio	Riposizionare la cannula Considerare trattamento



## VISUAL INFUSION PHLEBITIS SCORE

SEGN	PUNTEGGIO	INTERPRETAZIONE	AZIONE
Sito di emergenza normale	0	Nessun segno di flebite	Osservazione

<b>Evidenza di tutti i seguenti segni in maniera estesa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolore lungo il decorso della cannula</li> <li>• Eritema</li> <li>• Infiltrazione</li> <li>• Cordone venoso palpabile</li> </ul>	4	Flebite in stadio avanzato o tromboflebite iniziale	<b>Riposizionare la cannula</b> <b>Considerare trattamento</b>
<b>Evidenza di tutti i seguenti segni in maniera estesa</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolore lungo il decorso della cannula</li> <li>• Eritema</li> <li>• Infiltrazione</li> <li>• Cordone venoso palpabile</li> <li>• Febbre</li> </ul>	5	Tromboflebite in stadio avanzato	<b>Considerare trattamento</b>

# Key Point Bundle Inserzione

Scelta appropriata del sito di inserzione  
(evitare zone di flessione)

Antisepsi cutanea con clorexidina 2% prima  
dell'impianto

Verifica il reflusso sangue

Copertura del sito di inserzione con  
medicazione trasparente



# Key Point Bundle Gestione

Disinfezione del NFC con clorexidina al momento della connessione

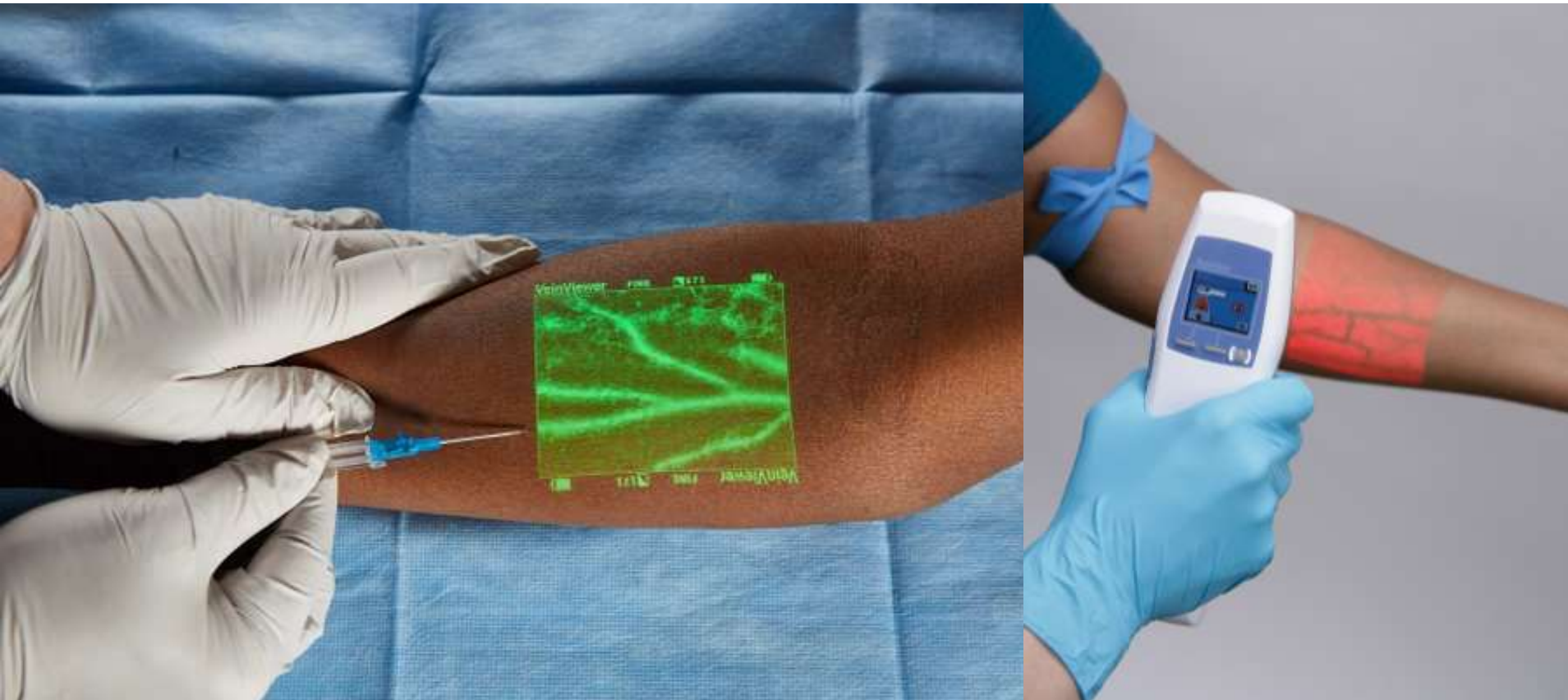
Flush con NaCl (5ml) prima e dopo ogni utilizzo

Utilizzo dell'agocannula solo per infusioni appropriate per via periferica

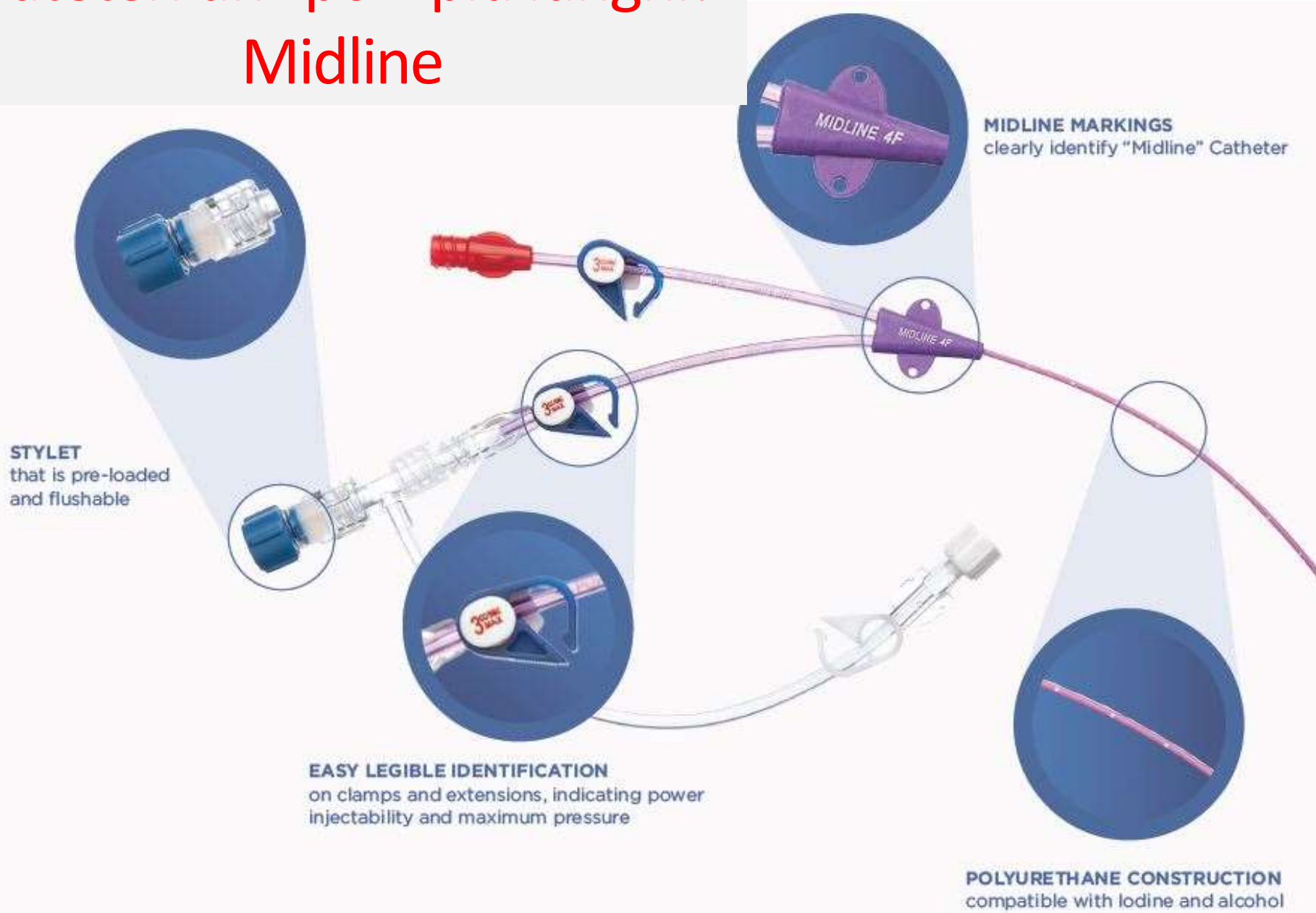
Ispezione periodica del sito d'emergenza

# Tecnologia Near InfraRed (NIR)

Possibilità di visualizzare vene superficiali (entro 7-8 mm di profondità) sfruttando la proprietà dei raggi nello spettro del "quasi infrarosso"



# Cateteri un "po" più lunghi! Midline



## Midline: cosa intendiamo?

Accesso lungo, ma non centrale;

Accesso "intermedio" tra agocannula e PICC

Si "ferma" nel tratto brachiale della vena ascellare

## Midline: cosa intendiamo?

Indicati per infusioni periferiche > 6gg

Rimuovere soltanto a fine uso o in  
caso di complicanze

## Midline: complicanze

### **Occlusione/Malfunzionamento**

Tipicamente da guaina fibroblastica;

Più frequente se la punta è posizionata nel tratto  
brachiale della vena ascellare

Più frequente se si utilizzano Midline con punta  
chiusa e valvola distale /Groshong)

## Midline: complicanze

### **Dislocazione**

Inappropriato fissaggio esterno;

Più frequente se si usano punti di sutura

Meno frequente con sistemi di ancoraggio sottocute

Più frequente se si utilizzano cateteri Midline in silicone.

## Midline: complicanze

### TROMBOSI/TROMBOFLEBITE

Si verifica maggiormente quanto il Midline si utilizza per infusioni che richiederebbero un accesso centrale

Effetti clinici più gravi quanto più il Midline è lungo (punta in succlavia)



Midline: vantaggi

**BASSO RISCHIO DI CRBSI**

0,2 infez./1000 gg catetere

## Midline: vantaggi

Il paziente può essere dimesso

Posizionabili anche in pz con patrimonio  
venoso esaurito

Durata protratta

## Midline: limiti

Restano comunque accessi venosi PERIFERICI

quindi NO

infusioni iperosmolari,

con Ph  $< 5$  o  $> 9$

farmaci vescicanti o flebitogeni

# Riepilogando



# CICC

Catetere centrale ad inserimento

Centrale:

Accessi a breve-termine

Indicati intraospedaliero

Impianto ambiente protetto

# PICC

Catetere centrale ad inserimento Periferico:

Accessi a medio-lungo termine

Indicati intraospedaliero ed extraospediero

Impianto bedside

Infermiere formato

# Midline

Catetere periferico ad inserimento periferico:

Accessi a medio-termine

Indicati intraospedaliero ed extraospedaliero

Impianto bedside

Infermiere formato

# Emergenza/Urgenza Extraospedaliera?



**VENEZIA**TODAY



# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## Razionale

Intraossea: valida alternativa nei pazienti adulti e pediatrici in caso di impossibilità reperire un accesso venoso per vari motivi.

Nell'emergenza extraospedaliera è da preferire all'accesso venoso centrale. Più rapido, con maggiore probabilità di successo al primo tentativo.

*(Leidel BA et al 2012)*

# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## Indicazioni IN EMERGENZA

Dopo 2 tentativi falliti di incannulazione venosa periferica o dopo 90 secondi in pz con:

- GCS <9
- IRA
- SHOCK
- MALE EPILETTICO
- INTOSSICAZIONE GRAVE

# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## Indicazioni IN URGENZA

- Pazienti obesi o tossicodipendenti **failure cvp**
- In ogni paziente che necessita di accesso infusionale non reperibile diversamente

# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## Controindicazioni

Accesso vascolare periferico adeguato

No necessità di infusione immediata

Presenza di frattura delle ossa sede di IO

Ustioni severe o infezione nel sito di inserzione

# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## Procedura

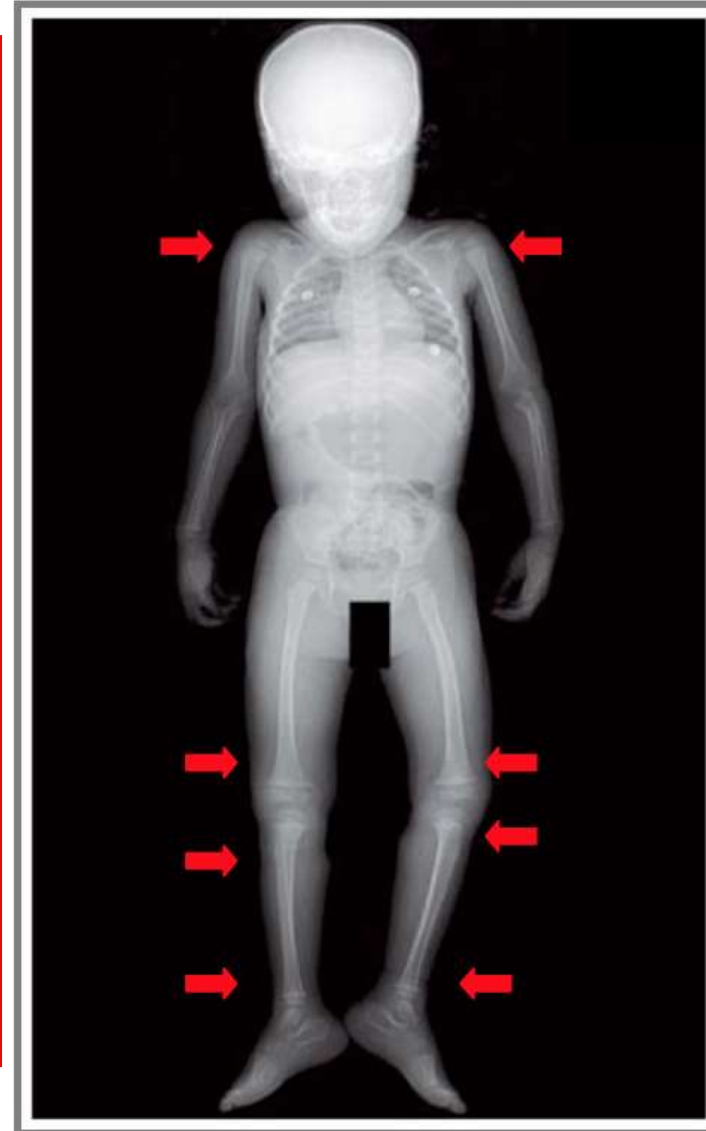
### **Selezionare punto di inserzione:**

Tibia prossimale

Tibia distale



Femore distale

Omero prossimale





# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## Punto d'inserzione

Tibia prossimale adulto	Misurare la larghezza di un dito medialmente alla tuberosità tibiale, lungo il piatto tibiale mediale	
Tibia prossimale pediatrico	Misurare la larghezza di un dito distalmente o, se non è possibile, palpare la tuberosità tibiale, la larghezza di due dita sotto la rotula lungo il piatto tibiale mediale	

# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## Punto d'inserzione

Tibia distale adulto	Misurare la larghezza di due dita dal malleolo mediale sulla linea mediana della diafisi mediale	
Tibia distale pediatrico	Misurare la larghezza di un dito dal malleolo mediale lungo la parte piatta della parte mediale distale della tibia	

# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## Punto d'inserzione

omero

Identificare il collo chirurgico dell'omero, il punto di inserimento si trova all'incirca 1 cm al di sopra del collo chirurgico



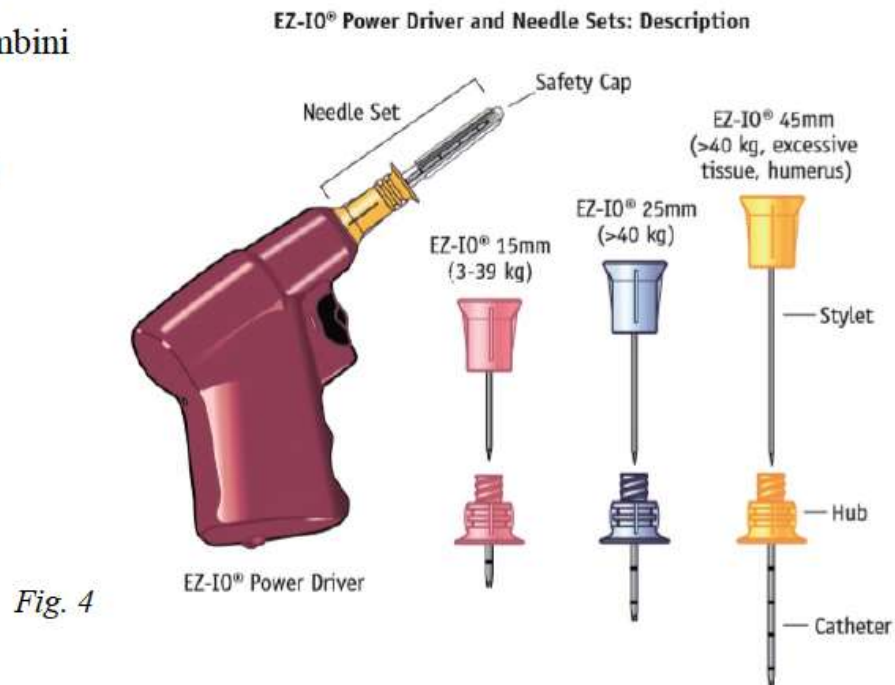


# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## Materiale EZ-IO

Il dispositivo è composto da:

- EZ-IO trapano per intraossea
- ago per adulti ed ago per bambini
- ago per inserzione omerale
- sistema di fissaggio dell'ago
- set da flebo
- siringa da 10cc con s.f.
- spremi sacca da arteria



# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## PROCEDURA EZ-IO

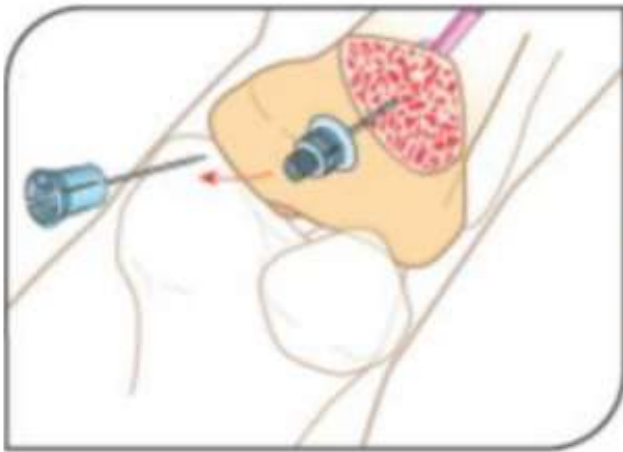
1. Selezionare il punto di inserzione
2. disinfettare la cute; in caso di presenza di peli predisporre eventualmente una tricotomia
3. preparare il dispositivo inserendo l'ago scelto per il paziente
4. impugnare il trapano con una mano e stabilizzare il punto di inserzione con l'altra



*Fig. 5*

# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## PROCEDURA EZ-IO



*Fig. 6*

il mandrino dall'ago. Attaccare il tubo di connessione

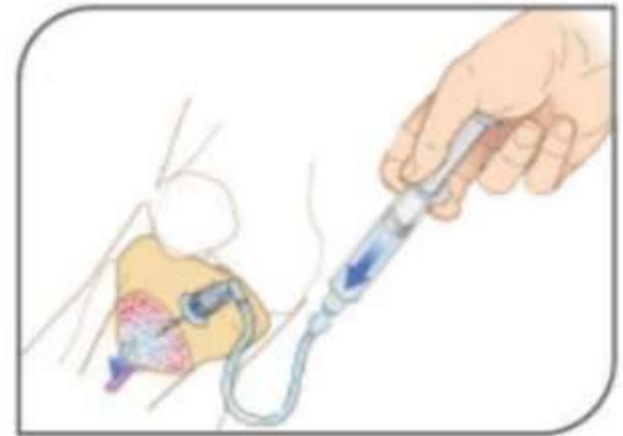
5. posizionare l'ago sul punto di inserzione, con una angolazione di  $90^\circ$  rispetto alla superficie dell'osso

6. prima di attivare il trapano inserire l'ago attraverso la cute sino a che non si sente l'ago puntare l'osso. attivare il trapano applicando una minima pressione sino a che non si avverte una caduta di resistenza. Rimuovere il trapano dall'ago e

# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## PROCEDURA EZ-IO

7. l'iniziale infusione è molto dolorosa, utile la somministrazione lenta di 40mg di lidocaina al 2% nel paziente adulto e 0,5mg/kg nel paziente pediatrico prima di somministrare 10 ml di soluzione fisiologica attraverso l'ago. Attendere 60sec prima di somministrare fluidi



*Fig. 7*

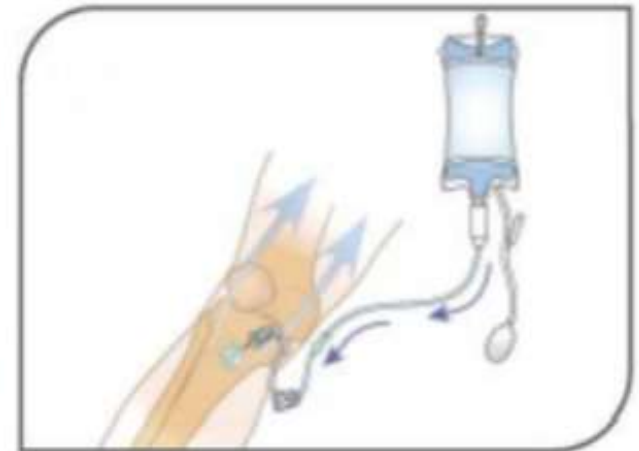
8. infondere rapidamente con una siringa 10ml di soluzione fisiologica se non si osservano infiltrazioni sottocutanee, iniziare l'infusione di liquidi; per gli adulti, può essere necessaria l'infusione sotto pressione. se l'infusione rallenta ripetere il lavaggio con fisiologica

# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## PROCEDURA EZ-IO

9. fissare l'ago utilizzando l'apposito fissatore, assicurando in tubo di infusione arrotolandolo con il cerotto alla cute

10. monitorare la zona di inserzione per rilevare segni di infiltrazione interrompendola se si sospetta la dislocazione dell'ago.



# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## Materiale BIG (Bone Injection Gun)





# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## Materiale BIG (Bone Injection Gun)

- Posizionare con una mano il BIG a 90° sulla superficie (utilizzare sempre sistemi asettici).
- Estrarre il fermo di sicurezza premendo contemporaneamente le due estremità.
- Azionare il BIG come fosse una siringa. Non richiede alcuno sforzo
- Togliere il mandrino dall'ago
- Applicare la sicura (di colore rosso) precedentemente rimossa alla base dell'ago
- Fissare con del cerotto la sicura (rossa) alla gamba del paziente

# Somministrazione farmaci per via Intraossea

## Materiale BIG (Bone Injection Gun)

Applicare una siringa e aspirare (se necessario) il midollo osseo.

Pulizia dell'accesso: si raccomanda l'infusione di 20-30cc di soluzione salina prima di iniettare fluido o farmaci

Somministrare liquidi e farmaci



# Concludendo questa prima parte!

- ✓ **Accessi venosi centrali dove e quando!**
- ✓ **Accessi venosi periferici dove e quando!**
- ✓ **Intraossea dove e quando!**