

GAVe Ped 2025 MILANO 12-13 maggio



Corso intra-congressuale

Lo stato dell'arte dell'accesso venoso neonatale

**INDICAZIONI, IMPIANTO E GESTIONE DEGLI
ACCESSI VENOSI PERIFERICI OGGI**

Carmen Rodríguez-Perez

S.C. Neonatologia e Terapia Intensiva Neonatale

Ospedale dei Bambini

ASST Spedali Civili di Brescia



**European recommendations on the proper indication and use of peripheral venous access devices (the ERPIUP consensus):
A WoCoVA project**

2021 JVA

Vascular Access in Neonates and Children

**The neonatal DAV-expert algorithm: a GAVeCeLT/GAVePed consensus
for the choice of the most appropriate venous access in newborns**

2023 EJP

**The NAVIGATE project: A GloVANet–
WoCoVA position statement on the
nomenclature for vascular access devices**

2024 JVA

Daniele G. Biasucci
Nicola Massimo Disma
Mauro Pittiruti
Editors

ACCESSO VENOSO PERIFERICO

Qualunque dispositivo vascolare la cui **punta** è nel sistema venoso ma **NON** in vena cava superiore o in vena cava inferiore o atrio destro (indipendentemente dalla vena incannulata)

I cateteri venosi periferici sono i dispositivi più usati per accesso vascolare nel neonato.

Peripheral VADs are defined as catheters whose tip is located in the venous system but outside the superior vena cava, the right atrium and the inferior vena cava.

INDICAZIONI degli ACCESSI VENOSI PERIFERICI nel NEONATO

Considerazioni preliminari:

- Caratteristiche del paziente:
 - Antropometriche (condiziona la scelta del dispositivo)
 - DIVA
- Necessità assistenziali del neonato
- Durata della terapia/infusione
- Caratteristiche dei farmaci / infusati, compatibili con via periferica

INDICAZIONI ACCESSO VENOSO PERIFERICO NEONATALE

FARMACI E SOLUZIONI COMPATIBILI VIA PERIFERICA

Caratteristiche infusioni consentite per via periferica:

- pH >5 e <9
- Farmaci/soluzioni con osmolarità <600 mOsm/L^{#*}
- Farmaci non vescicanti
- Farmaci non irritanti, non flebitogeni

[#] **European recommendations on the proper indication and use of peripheral venous access devices (the ERPIUP consensus): A WoCoVA project**
2021

^{*} **Standardization and Chemical Characterization of Intravenous Therapy in Adult Patients: A Step Further in Medication Safety**
Drugs in R&D
<https://doi.org/10.1007/s40268-020-00329-w>
2021

ALTO RISCHIO

- NPT (pH 5,3-6,3; > 600 mOsmol/L)
- Ampicillina (pH 9, osm 328-372)
- Ampicillina Sulbactam (pH 9, osm 400)
- Dobutamina cloridrato (pH 3,5 osm 280)
- Dopamina (pH 3,3 osm 277)
- Ganciclovir (pH 11, osm 320)
- Morfina solfato (pH 4, osm 295)
- Adrenalina
- Gentamicina (pH 3-5,5 osm 280-290)
- Vancomicina (pH 2,4-4,5 osm 291)
- Amikacina (pH 3,5-5,5; 349 mOsmol/L)
- SG12% (pH4; 666 mOsm/L)

MEDIO RISCHIO

- Cefazolina (pH 4,5-7 osm 293)
- Cefotaxime (pH 5-7,5 osm 357)
- Ceftazidima (pH 5,5-8 osm 240)
- Ceftriaxone (pH 6-8 osm 320)
- Eparina sodica (pH 5-8 osm 283-384)
- Fluconazolo (pH 4-8 osm 315)
- Piperacillina/tazobactam pH 5,1- 5,4 osm 445

BASSO RISCHIO

- SG 5% (pH 4; 252 mOsmol/L)
- SG 10% (pH 4; 505 mOsmol/L)
- SF 0,9% (pH 5; 308 mOsmol/L)
- Fentanyl (pH 4-6; mOsmol/L 288)
- Midazolam (pH 3-3,6; mOsmol/L 230-310)
- Bromuro di rocuronio (pH 3,8-4,2; mOsmol/L 270-310)
- Dexmedetomidina (pH 4,5-7; mOsmol/L 275-305)



Mauro Pittiruti, Giancarlo Scoppettuolo

MANUALE GAVeCeLT DEI PICC E DEI MIDLINE

Indicazioni, impianto, gestione

GAVeCeLT

edra



APPENDICE I

Principali farmaci per infusione endovenosa



GAVePed
Gruppo Accessi Venosi Pediatrici

pH, OSMOLARITÀ E RISCHIO DI FLEBITE IN CASO DI INFUSIONE PER VIA PERIFERICA

Farmaco	Diluizione	pH	mOsmol/L	Flebite
Aciclovir	5 mg/mL in SF	10,5-11,6	316	Sì
Amfotericina B	0,1 mg/mL in SG5%	5,7	256	Sì
Amfotericina B	0,2-0,8 mg/mL in SG5%	5,0-6,0	280	Sì
Amfotericina B	1-2 mg/mL in SG5%	5,0-6,0	280	Sì

DISPOSITIVI per ACCESSO VENOSO PERIFERICO NEL NEONATO (n-PVAD)

- **Cannula periferica corta** (lunghezza < 2 cm)
 - standard o semplice
 - integrata o con prolunga
- **Cannula periferica lunga** o mini-midline (lunghezza >2 cm)
- **Accesso Intra-osseo**



The NAVIGATE project: A GloVANet–WoCoVA position statement on the nomenclature for vascular access devices

2024

Matheus (Roland) van Rens¹, Robin van der Lee¹, Timothy R Spencer², Ton van Boxtel³, Giovanni Barone⁴, Alessandro Crocoli⁵, Fulvio Pinelli⁶, Mauro Pittiruti⁷, on behalf of the WoCoVA Foundation (World Conference on Vascular Access) and of the Global Vascular Access Network (GloVANet)

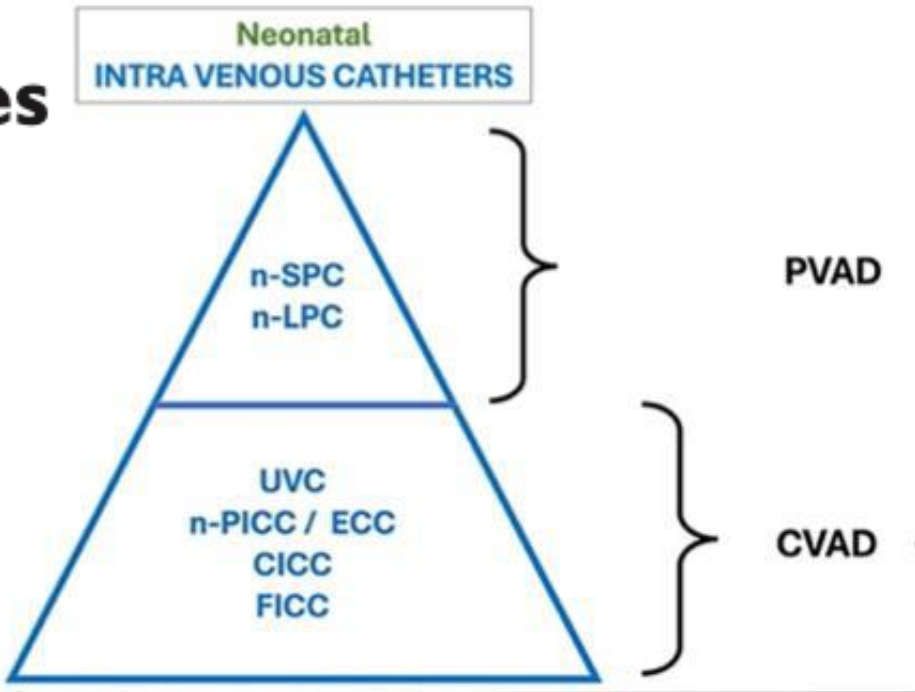


Table 4. Terminology of venous access devices in the neonatal population.

PVAD—peripheral venous access devices	
n-SPC	Neonatal short peripheral catheter - catheters with a standard length of <2 cm
n-LPC	Neonatal long peripheral catheter (a.k.a. mini-midline or short midline) - catheters with a length from 2 to 6 cm - tip located in the veins of the arm or leg

Cannula Periferica Corta standard o semplice neonatale

Materiale: Poliuretano. Dismesso il teflon per la sua rigidità e di conseguenza da complicanze.

Calibro: 24G e 26 G (<1000g),

Lunghezza: 1,9 cm

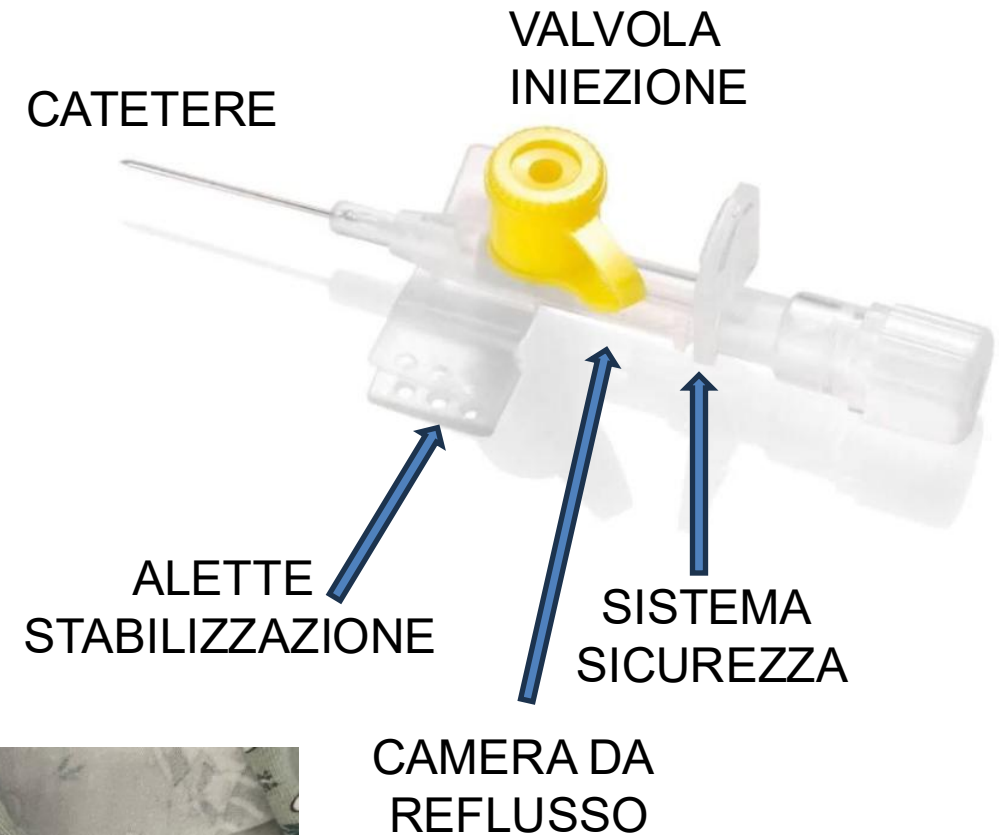
Indicazioni:

1. Uso spot (es. trasfusione, terapia in monosomministrazione,..)

2. Urgenza/emergenza (22/24G)

Attenzione al design: difficile stabilizzazione, rischio di decubito. **Alette stabilizzazione!**

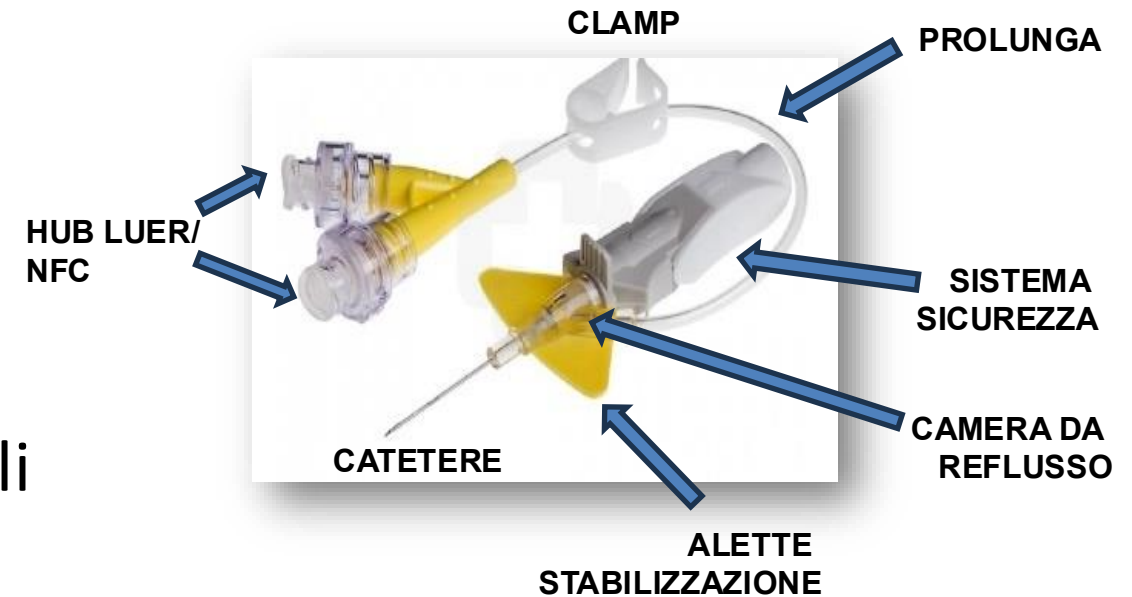
DISPOSITIVO PIÙ
IMPIANTATO IN AMBITO
NEONATALE



Cannula periferica corta **integrata** neonatale



- **Materiale:** Poliuretano.
- **Calibro:** 24 e 26 G (giallo, viola)
- **Lunghezza:** 1,9 cm
- **Durata:** di solito inferiore a 48-72h.
- **Indicazioni:** infusati/terapie compatibili via periferica.
- Non sostituire se in sede e non complicate.
- Più stabili per **alette di stabilizzazione** e gestione tramite **prolunga**



The integrated short peripheral cannula: A new peripheral venous access device?

2021

Fulvio Pinelli¹  and Mauro Pittiruti² 

Table 2. Evidence supporting integrated SPC.

Outcome	Clinical studies supporting the evi
Reduction in insertion attempts	Bausone-Gazda et al. ⁶ (RCT)
Reduction in infiltration/extravasation	González López et al. ⁸ (RCT)
Increased dwell time	González López et al. ⁸ (RCT), Tar et al. ¹⁶ (RCT)
Reduction in risk of dislodgement	Bausone-Gazda et al. ⁶ (RCT), Gal
Prevention of blood leakage	Bausone-Gazda et al. ⁶ (RCT), East (RCT)
Cost reduction	Bausone-Gazda et al. ⁶ (RCT), Gor
Reduction in phlebitis rate	González López et al. ⁸ (RCT)
Reduction in infection rate	Easterlow et al., ⁷ González López
Improved clinician satisfaction	McNeill et al., ⁵ Bausone-Gazda et
Improved patient satisfaction/comfort	Easterlow et al., ⁷ González López



IMPIANTO n-CPC

Scelta vena

- RaSuVA
- Laccio emosatico
- Visualizzatori v. Superficiali (NIR/transilluminatore)

Preparazione neonato

- Contenimento
- Lidocaina unguento
- Anti-algico non farmacologico

Disinfezione

- CHG2% IPA70% (appl sterile monouso)
- ANTT standard

2 operatori



Protezione exit site e stabilizzazione

- Colla
- Membrana sem. trasparente

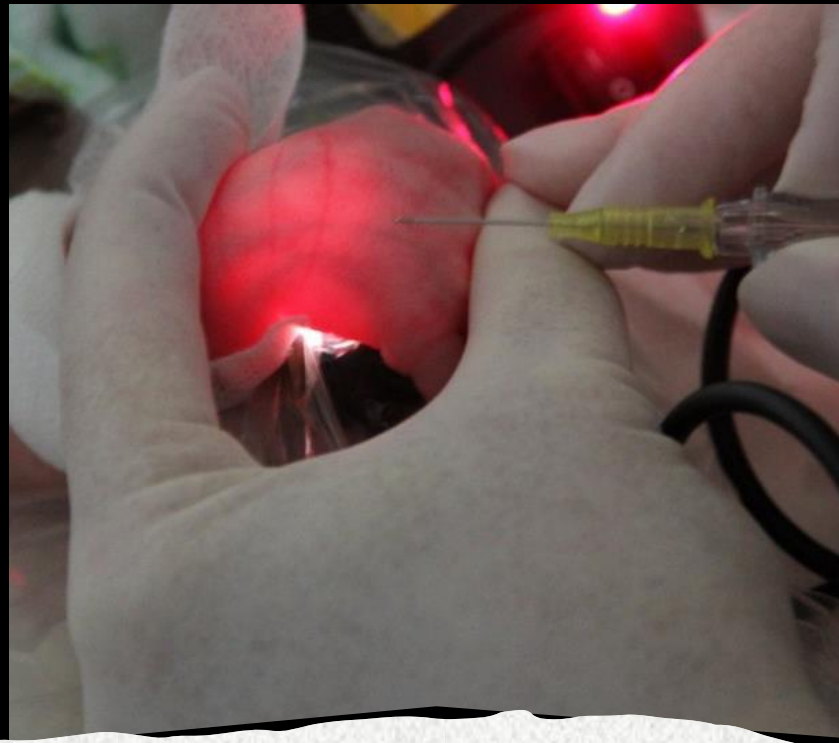
Flush con SF

- NO SIRINGHE PICCOLE!!!!

Inserimento catetere

- Diretto in vena
- Visualizzatori (NIR/transilluminatori)
- Pelle tesa + stasi—**Venipuntura a 30 gradi**—reflusso ematico—**avanza solo catetere e non ago**—rimuovere ago





OTTIMIZZATORI DELLA VISUALIZZAZIONE DELLE VENE SUPERFICIALI

C. Consider the use of visible light devices that provide transillumination of the peripheral veins.

1. Visible light devices aid in locating superficial veins in neonates; however, their usefulness in infants, older children, and adults is limited due to the thickness of subcutaneous tissue and size of the arm circumference.^{3,8} (II)

INS

D. Use near infrared (nIR) light technology to aid in locating viable superficial peripheral venous sites and decreasing procedure time for peripheral intravenous catheter (PIVC) insertion.

1. Available technology includes hands-free devices that capture an image of the veins and reflect it back to the skin's surface or to a screen.
2. Use nIR light technology to assess peripheral venous sites and facilitate more informed decisions about vein selection (ie, bifurcating veins, tortuosity of veins, palpable but nonvisible veins, location of venous valves). The use of nIR technology has been associated with enhanced first-time insertion success and decreased procedural time compared to traditional visual assessment and palpation in some populations, such as neonates.¹²⁻¹⁴ (II)

CANNULA PERIFERICA LUNGA NEONATALE

- **Materiale:** Poliuretano, possibile power-injectable
- **Calibro:** 2Fr
- **Lunghezza:** 4-6 cm
- **Posizionamento:** tecnica di Seldinger

Indicazioni: 1. terapie/infusioni (≥ 3 gg) compatibili con la via periferica;

2. 2° DAV con CVAD 1L



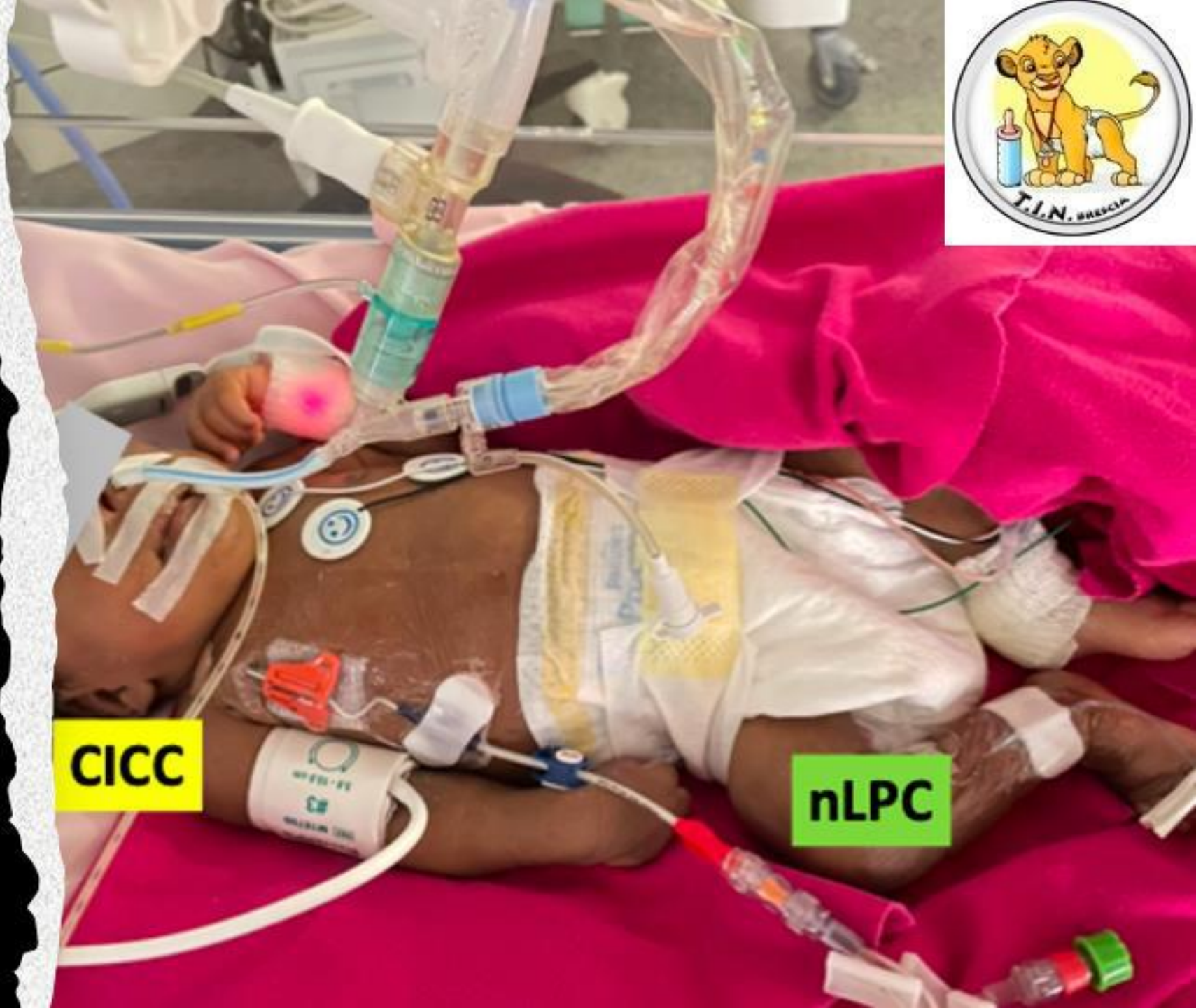


CANNULA
PERIFERICA
LUNGA

2° VAD

CICC

nLPC



TECNICA IMPIANTO nLPC

AGO in VENA



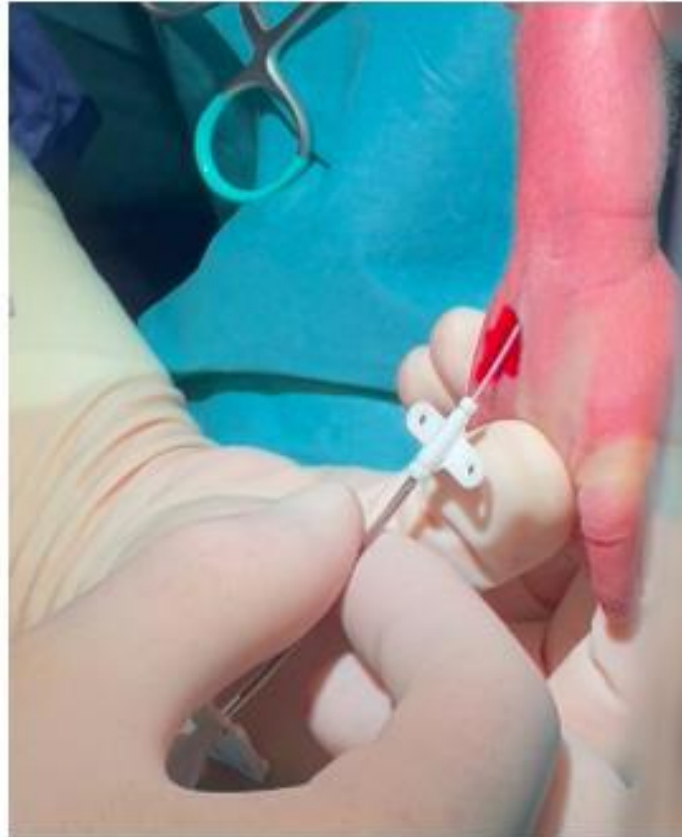
GUIDA in AGO



CATETERE su GUIDA

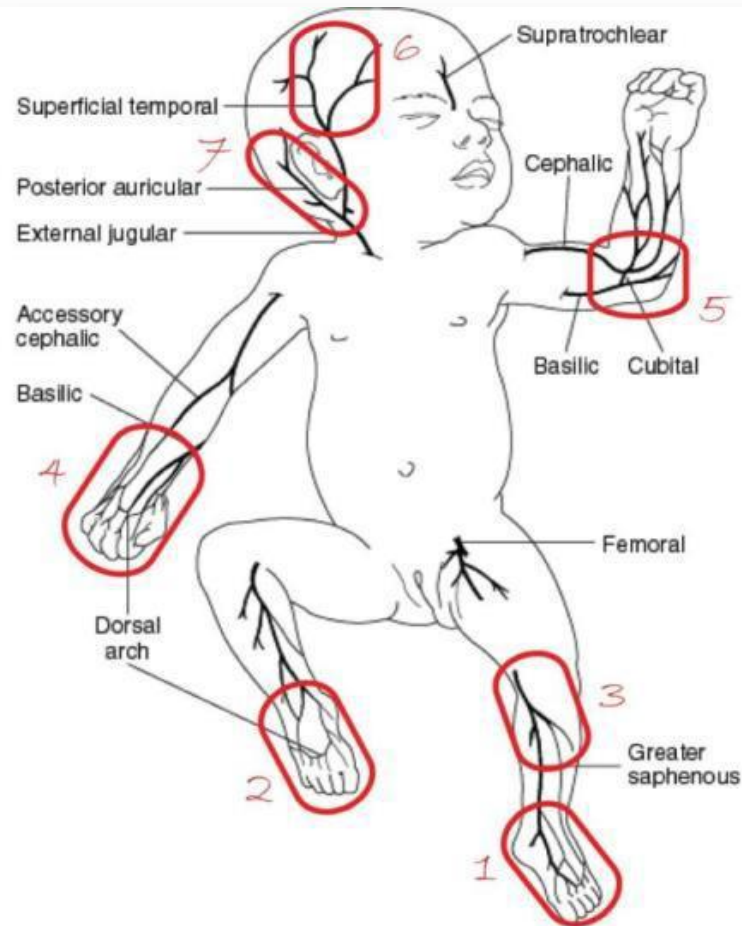


TECNICA IMPIANTO nLPC





SCELTA VENA



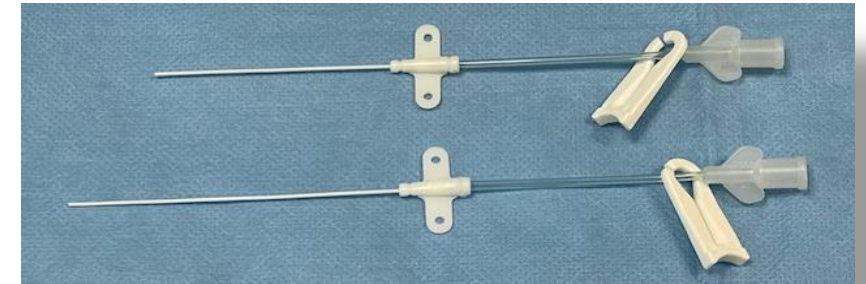
STIMA ANTROPOMETRICA POSIZIONE PUNTA



**EVITARE PUNTA nLPC a
livello di:**

- Articolazioni/flessione
- Vene del tronco

SCELTA DISPOSITIVO



Long peripheral catheters in neonates: filling the gap between short peripheral catheters and epicutaneous-caval catheters?

Maria Grazia Romitti^{*} , Carmen Rodriguez Perez^{*} ,
Elena Pezzotti, Mario Motta  and Francesco Maria Risso

JVA | The Journal of
Vascular Access

Durata media 5,21 gg

2021



ORIGINAL RESEARCH

Effective Use of Extended Dwell Peripheral Intravenous Catheters in Neonatal Intensive Care Patients **2023**

Marchetti, Jessica M. MSN, RNC, VA-BC; Blaine, Tricia BS, RNC, VA-BC;  Shelly, Colleen E. MPH; Cherkerzian, Sara ScD; Hanley, Nina BSN, RNC, VA-BC; Murphy, Lindsey BSN, RNC, VA-BC; Gregory, Katherine E. PhD, RN, FANN

Advances in Neonatal Care 23(1):p 93-101, February 2023. | DOI: 10.1097/ANC.0000000000000989

Midline Catheter Use in the Neonatal Intensive Care Unit

Critical Care Nursing Clinics of North America

2024

Stephanie Sykes, DNP, APRN-CNP, NNP-BC^{*},
Jodi Ulloa, DNP, APRN-CNP, NNP-BC, Deborah Steward, PhD, RN



GAVePed
Gruppo Accessi Vesseli Pediatrici

ORIGINAL ARTICLE

Pediatr Int. 2023;65:e15611.

2023

Comparison of dwell time and complications between peripheral venous catheters and midline catheters in infants weighing ≥ 1500 g at birth

<https://doi.org/10.1111/ped.15611>

Kinuyo Tsunozaki, Hideyo Suenaga, Mikihiro Aoki, Yo Hamaguchi 

Evaluation of vascular accesses in the neonatal intensive care unit. Is the midline catheter a useful long-term alternative? **2024**

A.T. Sánchez García^{a,*}, J. Lozano González^a, F.J. Canals Candela^{b,c}

Medicina Intensiva 48 (2024) e23–e29



.....Consensus Neonatal DAV Expert

In 2023.....

European Journal of Pediatrics

<https://doi.org/10.1007/s00431-023-04984-4>

REVIEW



The neonatal DAV-expert algorithm: a GAVeCeLT/GAVePed consensus for the choice of the most appropriate venous access in newborns

Giovanni Barone¹ · Vito D'Andrea² · Gina Ancora¹ · Francesco Cresi³ · Luca Maggio⁴ · Antonella Capasso⁵ · Rossella Mastroianni⁶ · Nicola Pozzi⁷ · Carmen Rodriguez-Perez⁸ · Maria Grazia Romitti⁹ · Francesca Tota¹⁰ · Ferdinando Spagnuolo¹¹ · Francesco Raimondi⁵ · Mauro Pittiruti¹²

Received: 13 February 2023 / Revised: 11 April 2023 / Accepted: 15 April 2023

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2023



DOPO 1° GG

Need of venous access after the first day of life

NASCITA

Need of venous access at birth

No indication to UVC

Indication to UVC

UVC (up to 7 days)

Stable infant

Unstable infant

Expected duration of IV infusion

<7 days

7-14 days

>14 days

Peripheral cannula

ECC

CICC/FICC

Stable term infant

Expected duration of IV infusion

<7 days

>7 days

Peripheral
cannula

ECC

Stable preterm infant

Expected duration of IV infusion

<7 days

7-14 days

>14 days

Peripheral
cannula

ECC

Unstable infant

CICC/FICC

Fig. 2 Algorithm for the choice of the vascular access device at birth after the first day of life

Fig. 1 Algorithm for the choice of the vascular access device at birth



Raccomandazioni Consensus GAVePed 2023: PIV

European Journal of Pediatrics

Table 1 Summary of the panel recommendations

Which are the appropriate indications for the use of a short peripheral cannula (SPC)?

1. Indications for SPCs include (a) stable preterm newborns with less than 7 days of the expected duration of PN; (b) stable newborns with venous access required for less than 7 days. LPCs may be considered when more than 3 days of IV infusions are expected.
2. SPCs should be made of polyurethane; the caliber should be 24 G–26 G (depending on the size of the vein).

**Long peripheral catheters in neonates:
filling the gap between short peripheral
catheters and epicutaneous-caval
catheters?** 2021

Maria Grazia Romitti* , **Carmen Rodriguez Perez*** ,
Elena Pezzotti, Mario Motta  and **Francesco Maria Risso**

JVA | The Journal of
Vascular Access



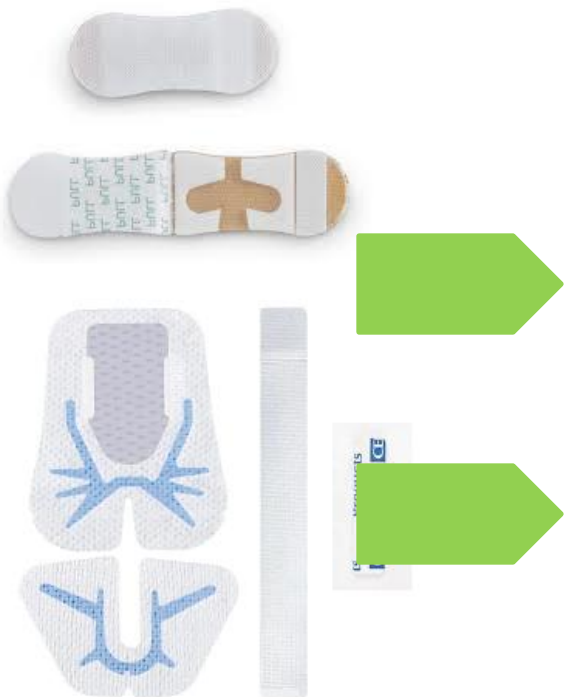
DISPOSITIVI per ACCESSO VENOSO PERIFERICO NEONATALE



	CPC STANDARD	CPC INTEGRATA	CPL NEONATALE
Lunghezza	1,9 cm	1,9 cm	4-6 cm
Materiale	PUR	PUR	PUR
Uso intermittente	SI	SI	SI
Setting	Pronto Soccorso Reparto	OBI Reparto	Reparto
NFC neutro	Si	Si	Si
Tecnica inserimento	Diretta	Diretta	Seldinger
Massime precauzioni barriera	No <i>Standard-ANTT</i>	No <i>Standard-ANTT</i>	Si <i>Surgical-ANTT</i>
Antisepsi cutanea	CHG 2% in IPA 70%	CHG 2% in IPA 70%	CHG 2% in IPA 70%
Stabilizzazione	COLLA + Membrana Trasparente	COLLA +Membrana Trasparente	COLLA +Stabilizz adesivo cutaneo +Membrana Trasparente
Protezione exit site	COLLA + Membrana Trasparente	COLLA +Membrana Trasparente	COLLA +Membrana Trasparente
Durata	Spot-24/48h	3gg (max 5gg)	Fino a 12 gg



ACCESSI VENOSI PERIFERICI NEONATALI



	CPC STANDARD	CPC INTEGRATA	CPL NEONATALE
Lunghezza	1,9 cm	1,9 cm	4-6 cm
Materiale	PUR	PUR	PUR
Uso intermittente	SI	SI	SI
Setting	Pronto Soccorso Reparto Radiologia	Pronto Soccorso Reparto	Reparto
NFC neutro	Si	Si	Si
Tecnica inserimento	Diretta	Diretta	Seldinger
Massime precauzioni barriera	No <i>Standard-ANTT</i>	No <i>Standard-ANTT</i>	Si <i>Surgical-ANTT</i>
Antisepsi cutanea	CHG 2% in IPA 70%	CHG 2% in IPA 70%	CHG 2% in IPA 70%
Stabilizzazione	COLLA + Membrana Trasparente	COLLA +Membrana Trasparente	COLLA +Stabilizz adesivo cutaneo +Membrana Trasparente
Protezione exit site	COLLA +Membrana Trasparente	COLLA +Membrana Trasparente	COLLA +Membrana Trasparente
Durata	Spot-24/48h	3gg (max 5gg)	Fino a 12 gg



COLLA IN CIANOACRILATO E ACCESSI VENOSI PERIFERICI

38. VASCULAR ACCESS DEVICE SECUREMENT

3. Cyanoacrylate TA for securement has been studied in vitro, in animals, in pilot PIVC and arterial RCTs, and in 1 large superiority PIVC RCT.

Conflicting results have been reported. Reduced failure and increased dwell time have been reported when TA is applied in addition to a transparent dressing with or without a border in PIVC pilot RCTs and observational studies in various patient populations; however, 1 superiority PIVC secure-

6. Adding tissue adhesive to the insertion site at the time of insertion may be associated with decreased dressing changes and increased survivability for peripheral as well as central lines secondary to the hemostatic effect of the product (see Standard 36, *Vascular Access Device Securement*).²¹⁻²⁵ (II)



CONSENSUS ERPIUP

All PVADs should have the exit site covered and protected with semipermeable transparent dressings.⁹ Cyanoacrylate glue, if applied in minimal quantity (0.2 ml) around the exit site, may reduce the risk of local bleeding and of bacterial contamination by the extra-luminal route, by sealing the breach. Cyanoacrylate is especially indicated





- Sistemi di Protezione e di stabilizzazione devono permettere la **visualizzazione** dell'exit site
- **Palpazione e ispezione** dell'exit site e area circostante.

INS

GESTIONE n-CPC e n-CPL



FLUSHING

SOLUZIONE FISIOLÓGICA STERILE

volume minimo: doppio volume interno.

Tecnica **START/STOP** (flusso turbolento),

attenzione prevenire back flow.

Timing:

- Prima/dopo farmaco o soluzione
- Alla sostituzione vie infusionali
- Prima di lock
- Alla riapertura device
- PVAD chiusi vanno lavati con SF ogni 24h

LOCKING

- **SOLUZIONE FISIOLÓGICA STERILE**

volume lock: volume interno + 10%.

- Infuso LENTAMENTE
- PVAD non in uso, il lock dovrebbe essere ripetuto ogni 24 ore.
- **Nelle cannule periferiche lunghe possibile fare locking con SF.**



DAV per accesso venoso periferico neonatali

Considerazioni finali

- ✓ Dispositivi **più utilizzati nel neonato**
- ✓ Nuovi dispositivi neonatali: **Cannule periferiche lunghe (nLPC)**
- ✓ **PVAD che restano in sede più allungo, come le nLPC,**
contribuiscono a **ridurre i ripetuti tentativi di posizionamento, il dolore procedurale e aiutano a preservare il patrimonio venoso**
- ✓ Anche con questi dispositivi, richiesto **training e formazione continua**



GRAZIE!



Presidio Ospedale
dei Bambini

Sistema Socio Sanitario



Regione
Lombardia

ASST Spedali Civili