

Le sonde ecografiche *wireless* e i dispositivi *wireless* per ECG intracavitario

MG Annetta





Pittiruti and Pinelli *Critical Care* (2020) 24:269
<https://doi.org/10.1186/s13054-020-02997-1>

Critical Care

COMMENTARY

Open Access

Recommendations for the use of vascular access in the COVID-19 patients: an Italian perspective



Mauro Pittiruti^{1*} , Fulvio Pinelli² on behalf of the GAVeCeLT Working Group for Vascular Access in COVID-19

Keywords: COVID-19, Vascular access devices, Central venous catheters






- 3) Recommendations on the appropriate choice of insertion technique:
- Use ultrasound guidance for the insertion of any central venous access or midline catheter or peripheral arterial catheter [10–13].
 - Prefer wireless ultrasound probes, as they allow maximal cleaning of the probe between patients and minimal risk of contamination. In the unavailability of wireless ultrasound probes, the best strategy is to dedicate an ultrasound device exclusively to maneuver on COVID-19 patients.
 - Avoid radiology after central venous cannulation: either transporting the patient to the radiology suite or bringing the radiological equipment to the patient's bed, the risk of contamination of operators and machinery is very high. The location of the tip of the central venous catheter can be verified by non-radiological methods, such as transthoracic echocardiography (TTE) and intracavitary electrocardiography (IC-ECG)

- 3) Recommendations on the appropriate choice of insertion technique:
- Use ultrasound guidance for the insertion of any central venous access or midline catheter or peripheral arterial catheter [10–13]
 - Prefer wireless ultrasound probes, as they allow maximal cleaning of the probe between patients and minimal risk of contamination. In the unavailability of wireless ultrasound probes, the best strategy is to dedicate an ultrasound device exclusively to maneuver on COVID-19 patients.
 - Avoid radiology after central venous cannulation: either transporting the patient to the radiology suite or bringing the radiological equipment to the patient's bed, the risk of contamination of operators and machinery is very high. The location of the tip of the central venous catheter can be verified by non-radiological methods, such as transthoracic echocardiography (TTE) and intracavitary electrocardiography (IC-ECG)



Proposal for International Standardization of the Use of Lung Ultrasound for Patients With COVID-19

A Simple, Quantitative, Reproducible Method

Gino Soldati, MD, Andrea Smargiassi, MD, PhD , Riccardo Inchingolo, MD , Danilo Buonsenso, MD , Tiziano Perrone, MD, PhD, Domenica Federica Briganti, MD, Stefano Perlini, MD, PhD, Elena Torri, MD, Alberto Mariani, MD, Elisa Eleonora Mossolani, MD, Francesco Tursi, MD, Federico Mento, MSc , Libertario Demi, PhD 






Methods

In the setting of COVID-19, wireless transducers and tablets represent the most appropriate US equipment. These devices can easily be wrapped in single-use plastic covers, reducing the risk of contamination and making sterilization procedures easy.¹⁴ Such devices are much less expensive than usual US machines, including the portable ones.



Proposal for International Standardization of the Use of Lung Ultrasound for Patients With COVID-19

A Simple, Quantitative, Reproducible Method

Gino Soldati, MD, Andrea Smargiassi, MD, PhD , Riccardo Inchingolo, MD , Danilo Buonsenso, MD , Tiziano Perrone, MD, PhD, Domenica Federica Briganti, MD, Stefano Perlini, MD, PhD, Elena Torri, MD, Alberto Mariani, MD, Elisa Eleonora Mossolani, MD, Francesco Tursi, MD, Federico Mento, MSc , Libertario Demi, PhD 

Methods

In the setting of COVID-19, wireless transducers and tablets represent the most appropriate US equipment. These devices can easily be wrapped in single-use plastic covers, reducing the risk of contamination and making sterilization procedures easy.¹⁴ Such devices are much less expensive than usual US machines, including the portable ones.



Differenti tipi di sonde wireless a seconda delle indicazioni

linear

convex

microconvex

sector

'combo' linear + convex

'combo' linear + convex + sector

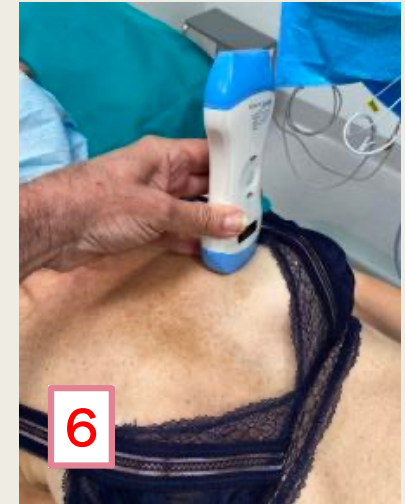
Specifiche per adulti – bambini – neonati



Sonda lineare

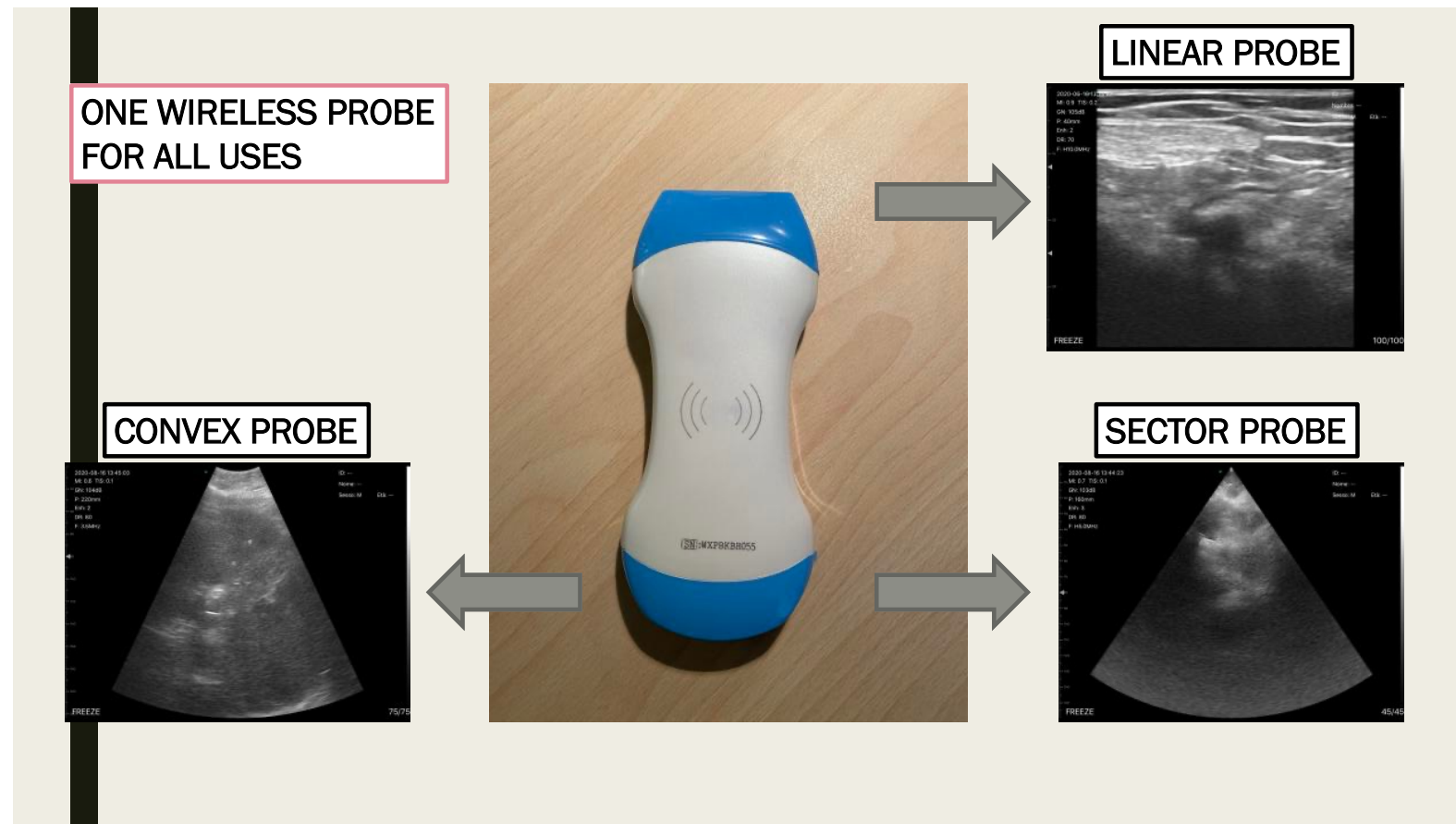
UNA SONDA WIRELESS PER OGNI USO

- 1) Venipuntura (PICC)
- 2) Venipuntura (CICC)
- 3) Diagnosi di pneumotorace
- 4) Tip navigation (esame sopraclaveare)
- 5) Tip location (finestra sottocostale)
- 6) Tip location (finestra apicale)



Sonda convex o settoriale

Una sonda wireless per ogni uso







Per gli accessi vascolari

Scelta della vena



(RaPeVa = Rapid Peripheral Venous Assessment)

(RaCeVa = Rapid Central Venous Assessment)

Venipuntura ecoguidata

Tip navigation

Tip location

Controllo intraprocedurale di complicanze (PNX, puntura arteriosa)

Controllo post-procedurale a distanza di complicanze non infettive (trombosi venosa, malposizione secondaria)



Utilizzati nel nostro ospedale dal 2015

Nostra esperienza clinica riportata a diversi congressi internazionali



Non solo per gli accessi venosi





Oltre gli accessi vascolari :

Utilizzo delle sonde wireless per altre procedure :

Posizionamento di drenaggi peritoneali e/o pleurici



Oltre gli accessi vascolari :

Utilizzo delle sonde wireless per la diagnosi di patologie polmonari:

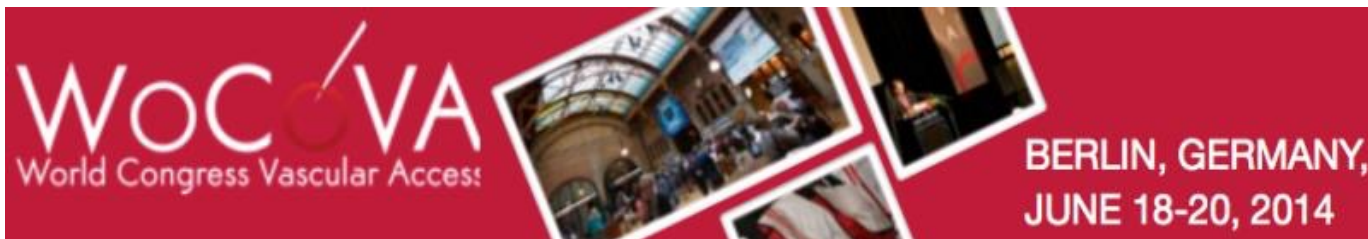


Non soltanto sonde ecografiche wireless

**Monitors ECG wireless per la tip location che
utilizzano la tecnica di IC-ECG**



Sistemi wireless di tip location con IC-ECG adottati nel nostro ospedale dal 2014





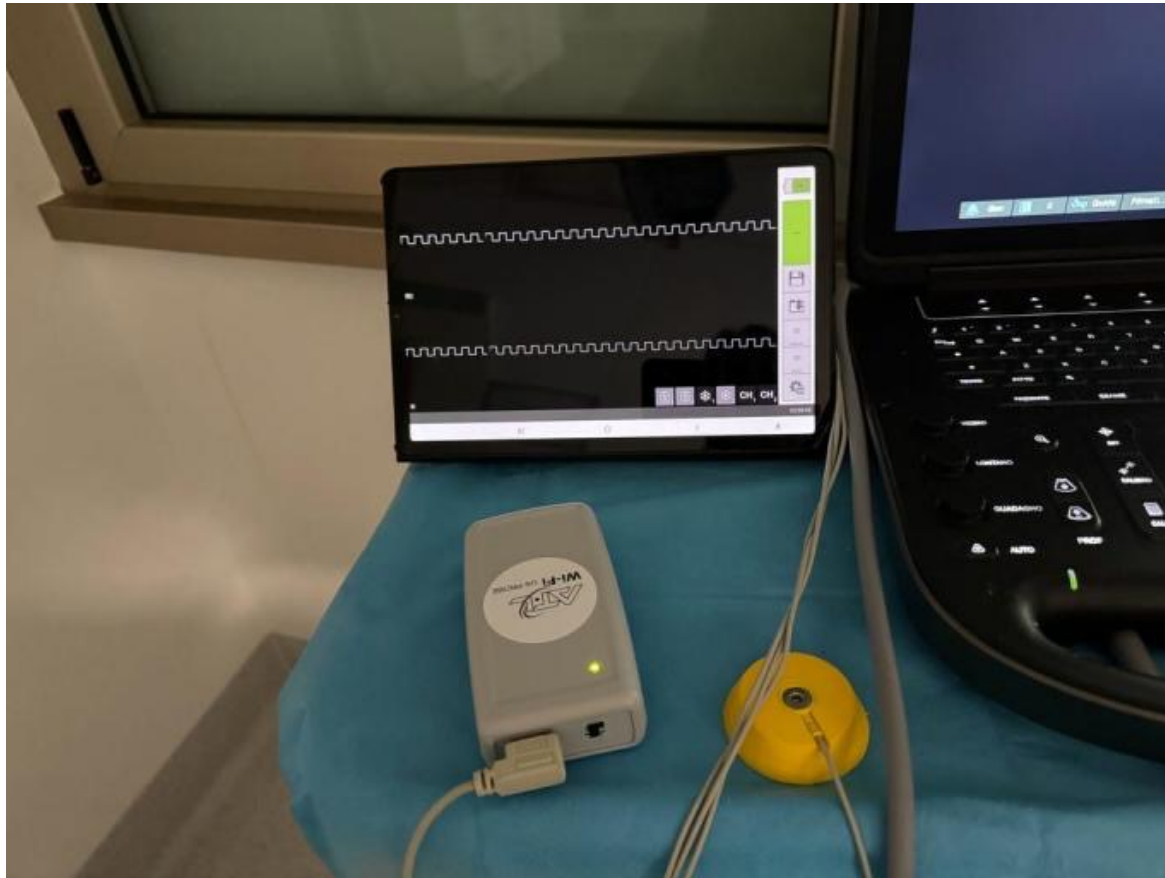
Wireless ultrasound + wireless ECG
Per tutti gli accessi venosi centrali



GAVECeLT

Gli Accessi Venosi Centrali a Lungo Termine





SONDA WIRELESS IN AMBITO NEONATALE



Lineare 10-12 MHz
con footprint 25 mm

MicroConvex 5-7 MHz

In ambito neonatale

- Indicata per ECHOTIP durante inserzione CVO, specialmente se non eseguita in TIN ma in altri ambienti (sala parto, pronto soccorso, etc.)
 - Meno indicata per la inserzione ECC/CICC/FICC, che viene tipicamente eseguita in TIN, con ecografi portatili/stanziali a più sonde (hockey stick – microconvex – microsettoriale)
- Indicata per il controllo successivo CVO/ECC/CICC/FICC x escludere eventuali malposizioni secondarie
 - Visione diretta oppure *bubble test*
- Indicata per il controllo 'bedside' di CVO/ECC/CICC/FICC per escludere trombosi/guaina

Quale sonda wireless in ambito pediatrico?

- Es. sonda con doppio trasduttore e color-doppler (HORUS)
 - Lineare con footprint di 26 mm
 - Microconvex
- Es. sonda con triplo trasduttore e color-doppler (CERBERO)
 - Lineare con footprint di 40 mm
 - Convex
 - Settoriale



Lineare 7.5-10 MHz
Convex 3.5-5 MHz
Settoriale 2.5-5 MHz

In ambito PEDIATRICO

- Indicata per inserzione accessi venosi periferici ecoguidati (es. in pronto soccorso o in emergenza), nei bambini DIVA
- Indicata per inserzione CICC/FICC in emergenza
 - Meno indicata per la inserzione PICC/CICC/FICC in elezione, in cui si utilizzano con ecografi portatili/stanziali a più sonde (hockey stick – convex – settoriale)
- Indicata per il controllo successivo PICC/CICC/FICC x escludere eventuali malposizioni secondarie
 - Visione diretta oppure bubble test
- Indicata per il controllo 'bedside' di PICC/CICC/FICC per escludere trombosi/guaina

Caratteristiche di una sonda wireless

- Facilità di connessione con tablet/smartphone
- Facilità di utilizzo (freeze/gain/depth)
- Ergonomia (peso, impugnatura, etc.)
- Tipologia e numero dei trasduttori
- Qualità della immagine
- Durata della batteria
- Sanificabilità (!!)



Take home message

Vantaggi dei sistemi wireless

- minimizza la contaminazione dei dispositivi e dello staff**
- sempre pronta nelle nostre mani**
- accurata ed efficace come la tecnologia non-wireless**
- è facile da usare**
- economica**