



ORIGINALE

COPIA

## IL COMMISSARIO STRAORDINARIO

Deliberazione n. 356 del 16-03-2016

### PUBBLICAZIONE

*Dichiarazione di conformità del trattamento dei dati ex D.Lgs. n. 196/2003 e ss.mm.ii.*

Premesso che il D.l.vo 196/2003 e ss.mm.ii. contiene principi e prescrizioni per il trattamento dei dati personali, anche con riferimento alla loro "diffusione", il Proponente la presente deliberazione dichiara di aver valutato la rispondenza del testo, compreso degli eventuali allegati, destinato alla diffusione per il mezzo dell'Albo Pretorio alle suddette prescrizioni e ne dispone la pubblicazione nei modi di legge.

(firma del Proponente)  
*Arme M...*

### ATTESTATO PUBBLICAZIONE

Si attesta che la presente deliberazione è stata affissa all'Albo Pretorio il giorno:

22 MAR. 2016

ai sensi dell'art. 124 c.1 D.L.vo 267/2000, per giorni 15

Il Responsabile Ufficio  
Delibere e Determinazioni  
Dr. Carmine Iasevoli

*Carmine Iasevoli*

### DICHIARAZIONE DI REGOLARITÀ CONTABILE: (ove dovuta)

il presente atto trova capienza di spesa all'autorizzazione :

n . del  
n . del  
n . del

In presenza di fattura di importo superiore a € 10.000,00 prima dell'emissione del relativo mandato di pagamento l'UOC Contabilità Generale effettuerà il controllo "Equitalia"

Il Funzionario Responsabile  
U.O.C Contabilità Generale

### OGGETTO:

**CURE DOMICILIARI: ADOZIONE  
"PROTOCOLLO GESTIONE ACCESSI  
VENOSI CENTRALI"**

L'anno duemilasedici il giorno sedici  
del mese di Marzo, nella Sede  
dell'ASL di Avellino, il Dr. Mario Nicola  
Vittorio Ferrante, Commissario Straordinario  
dell'ASL AV, ai sensi della D.G.R.C. n. 9 del  
16.01.2015, unitamente al sub commissario,  
Dr.ssa Antonietta Siciliano, assistito dal  
Segretario assume la seguente deliberazione:

Alla stregua dell'istruttoria compiuta dall' U.O.C. Cure Domiciliari e delle risultanze e degli atti tutti richiamati nelle premesse che seguono, costituenti istruttoria a tutti gli effetti di legge, nonché dell'espressa dichiarazione di regolarità della stessa resa dal Dr.ssa Anna Marro a mezzo di sottoscrizione della presente

**PREMESSO** che la definizione di protocolli e procedure è utile ad esplicitare i processi per singole fasi così da uniformare le attività e i comportamenti e ridurre quindi la discrezionalità del singolo operatore;

**PRESO ATTO:**

**che** la progressiva deospedalizzazione e la riduzione delle giornate di degenza, hanno determinato una sorta di osmosi degli eventi a rischio dall'ospedale al territorio e quindi al domicilio dell'utente, esempi intuibili possono essere le infezioni legate all'assistenza e in maniera particolare i cateterismi venosi centrali e periferici;

**che** nelle Cure Domiciliari vengono presi in carico utenti portatori di cateteri venosi centrali e periferici per la somministrazione di liquidi, nutrienti, farmaci e emoderivati nonché per l'emotrasfusione;

**CONSIDERATO:**

**che** la gestione del rischio clinico e la prevenzione degli eventi avversi in ambito sanitario sono obiettivi prioritari per le Aziende Sanitarie;

**che** il vigente Piano Sanitario Nazionale assegna alla promozione della sicurezza delle cure e alla gestione del rischio clinico il ruolo di obiettivo di declinazione del Programma Nazionale per la Promozione Permanente della Qualità nel Servizio Sanitario Nazionale (PROQUAL), così come previsto dal Patto per la Salute 2009;

**che** il protocollo e le relative istruzioni operative che riguardano le modalità di posizionamento dei cateteri venosi centrali nonché le modalità di rimozione degli stessi, devono essere ben definite in tutti i passaggi così da ridurre la possibilità di errori ed evitare inutili perdite di tempo, e siano facilmente consultabili da tutti gli operatori;

**VISTO** il documento "**protocollo per la gestione dei cateteri venosi centrali nelle cure domiciliari integrate**" redatto dal gruppo di lavoro appositamente costituito e così composto:

Annamaria Torello CPSE Infermiere U.O.C. Assistenza Anziani,

Antonio Michele Cozza CPSE Infermiere P.O. Sant'Angelo dei Lombardi,

Giuseppe Grosso CPSE Infermiere P.O. Sant'Angelo dei Lombardi,

Gerardo Mario Picariello Dirigente Medico U.O. Cure palliative e Terapia del Dolore P.O. Sant'Angelo dei Lombardi;

**ATTESO** che lo stesso protocollo ha ottenuto l'approvazione del Direttore dell'U.O.C. Cure Domiciliari (ex U.O.C. Assistenza Anziani) dr.ssa Anna Marro, del Direttore dell'U.O.C. Risk Management e Qualità (ex U.O.C. Qualità e Accreditamento) dr. Lucio Visconti e il Responsabile dell'U.O.S.D. Formazione e PMA e Coordinatore del Team Rischio Clinico dr.ssa Maria Rosaria Troisi;

**ATTESO altresì** che obiettivi del protocollo in argomento, allegato integrante del presente atto, sono offrire al paziente un servizio di qualità e contribuire all'impiego efficiente ed efficace delle risorse disponibili ed incrementare le competenze dei professionisti per l'erogazione di cure efficaci e sicure;

**VISTO** il Decreto Legislativo del 30.12.1992, n. 502 "Riordino della disciplina in materia Sanitaria";

VISTO il Decreto Legislativo n. 517 del 21 dicembre 1999;

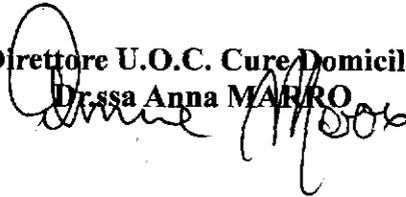
**DELIBERA**

Per quanto esposto in premessa che qui di seguito si intende integralmente riportato:

- Di adottare il documento “**protocollo per la gestione dei cateteri venosi centrali**” parte integrante e sostanziale del presente atto;
- Di prevederne la pubblicazione sul sito dell’ASL Avellino – sezione assistenza domiciliare;
- Di inviare copia del presente atto al Collegio Sindacale, ai Direttori dei Distretti, al Direttore UOC Cure Domiciliari, ai Direttori Sanitari dei Presidi Ospedalieri dell’ASL, al Direttore UOC Risk Management e Qualità, al presidente del Consorzio di Cooperative “ICARO”.

**Il Direttore U.O.C. Cure Domiciliari**

**Dr.ssa Anna MARRO**



Letta, approvata e sottoscritta, nel giorno, mese ed anno di cui sopra.

**IL SUB COMMISSARIO SANITARIO**

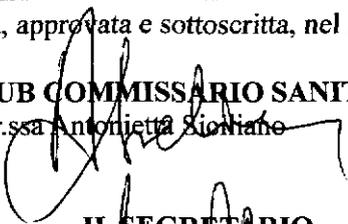
Dr.ssa Antonietta Sioniano

**IL SEGRETARIO**

Avv. Massimo Nigro

**IL COMMISSARIO STRAORDINARIO**

Dr. Mario Nicola Vittorio Ferrante


**INVIO PER PROVVEDIMENTI DI CONTROLLO**

*Collegio Sindacale*  
n. 707 del 22 MAR. 2016

*Giunta Regionale della Campania*  
n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

*Conferenza dei Sindaci*  
n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

*Il Responsabile Ufficio  
Delibere e Determine  
Dr. Carmine Iasevoli*



**ESITO PROVVEDIMENTI DI CONTROLLO**

*Collegio Sindacale*

*Giunta Regionale della Campania*

*Conferenza dei Sindaci*

*Il Responsabile Ufficio  
Delibere e Determine  
Dr. Carmine Iasevoli*

**La presente deliberazione è diventata esecutiva :**

per il decorso termine ai sensi dell'art.134, Commi 3 e 4, del D.L.vo 267/2000.

a seguito di provvedimento della Giunta Regionale della Campania:

n .....del .....

*Il Responsabile Ufficio  
Delibere e Determine  
Dr. Carmine Iasevoli*

## CURE DOMICILIARI ASL AVELLINO



## PROTOCOLLO GESTIONE ACCESSI VENOSI CENTRALI

A cura dell'UOC. Assistenza Anziani

Direttore: dr.ssa Anna Marro

**Pubblicazione a cura di:****Unità Operativa Complessa Assistenza Anziani**

Direttore: dr.ssa Anna Marro

**Sede:**

Via Circumvallazione,77 83100 Avellino

Tel : +39 0825 292649 Fax 292650

e-mail: amarro@aslavellino.it

**Collaboratori:**

Sergio Guerrera

Annamaria Torello

Lidia Rinaldi

**Questo protocollo è stato realizzato dal gruppo di studio composto da:**

Annamaria Torello	CPSE Infermiere	U.O. C. Assistenza Anziani
Antonio Michele Cozza	CPSE Infermiere	P.O. Sant'Angelo dei Lombardi
Giuseppe Grosso	CPSE Infermiere	P.O. Sant'Angelo dei Lombardi
Gerardo Mario Picariello	Medico Responsabile	P.O. Sant'Angelo dei Lombardi

**Elaborazione grafica:**

Anna Marro

[www.aslavellino.it](http://www.aslavellino.it)

**ANNO 2015**



**PROTOCOLLO GESTIONE ACCESSI  
VENOSI PERIFERICI  
NELLE CURE DOMICILIARI**

**U.O.C. ASSISTENZA ANZIANI**

**GESTIONE DEGLI ACCESSI VENOSI NELLE CURE DOMICILIARI**

DATA	REVISIONE	REDAZIONE	VERIFICA	APPROVAZIONE	N. ARCHIVIAZIONE
30/12/2015	30/12/2016	<p>Annamaria Torello CPSE Infermiere U.O. C. Assistenza Anziani</p> <p>Antonio Michele Cozza CPSE Infermiere P.O. Sant'Angelo dei Lombardi</p> <p>Giuseppe Grosso CPSE Infermiere P.O. Sant'Angelo dei Lombardi</p> <p>Gerardo Mario Picariello Medico Responsabile U.O. Cure palliative e terapia del dolore P.O. Sant'Angelo dei Lombardi</p>	<p>U.O.C. Assistenza Anziani - direttore dr.ssa Anna Marro</p> <p>Coordinatore team rischio clinico - dr.ssa Maria Rosaria Troisi</p> <p>U.O.C. Qualità e Accreditamento direttore dr. Lucio Visconti</p>	<p>Commissario Straordinario: dr. Mario Nicola Vittorio Ferrante</p>	

Da distribuire a:

**UU.OO. ASSISTENZA ANZIANI/FASCE DEBOLI DISTRETTUALI**

**INFERMIERI IMPEGNATI NELLE CURE DOMICILIARI DEL P.O. DI ARIANO IRPINO**

**INFERMIERI IMPEGNATI NELLE CURE DOMICILIARI P.O. DI SANT'ANGELO DEI LOMBARDI**

**INFERMIERI IMPEGNATI NELLE CURE DOMICILIARI P.O. DI SOLOFRA**

**INFERMIERI IMPEGNATI NELLE CURE DOMICILIARI PER L'ASL AVELLINO DEL CONSORZIO "ICARO"**

**PREMESSA:**

1. Introduzione .....	pag. 6
2. Oggetto e scopo .....	pag. 6
3. Campo di applicazione e destinatari.....	pag. 6
4. Responsabilità .....	pag. 7
5. Obiettivi.....	pag. 7
6. Documenti.....	pag. 7
7. Indicatori di processo.....	pag. 7
8. Indicatori di risultato.....	pag. 7
9. Contenuto.....	pag. 7

**1 - GENERALITÀ E DEFINIZIONI DEL CATETERE VENOSO CENTRALE**

1.1 - Generalità.....	pag. 8
1.2 - Definizione .....	pag. 8
1.3 - Caratteristiche.....	pag. 9
1.4 - Classificazione.....	pag. 9/10
1.5 - Tipologia .....	pag. 11
1.6 - Impianto di un accesso venoso: requisiti .....	pag. 12/14

**2 - PROTOCOLLO GESTIONE ACCESSO VENOSO CENTRALE: LE PROCEDURE**

2.1 - La prevenzione delle infezioni CVC - correlate.....	pag. 15/20
2.2 - Presidi e apparecchiature per l'incannulamento.....	pag. 20/21
2.3 - Procedura n.3: azioni dell'infermiere prima, durante e a fine posizionamento.....	pag. 22/23
2.4 - Le medicazioni.....	pag. 24
2.5 - Gestione dei dispositivi: raccomandazioni.....	pag. 25/26

**3 - GESTIONE DELLE COMPLICANZE:**

3.1 - Gestione delle complicanze dei CVC parzialmente e totalmente impiantabili: le infezioni associate ai CVC.....	pag. 27
3.2 - Patogenesi e fattori favorenti correlati alle infezioni.....	pag. 28
3.3 - Prevenzione delle infezioni: raccomandazioni.....	pag. 29/31
3.4 - Gestione delle complicanze: infezioni.....	pag. 32
3.5 - Gestione delle complicanze: occlusioni.....	pag. 33/34
3.6 - Tempi di sostituzione dei dispositivi.....	pag. 35

<b>3.7</b> - Emocoltura: modalità di esecuzione.....	pag. 36/37
<b>3.8</b> - Trattamento antibiotico intracatetere delle infezioni da catetere: antibiotic lock therapy. Raccomandazioni.....	pag. 38
<b>3.9</b> - Eparinizzazione del CVC. ....	pag. 39
<b>3.10</b> - Medicazione di un CVC tunnellizzato o impiantato: Raccomandazioni.....	pag. 40/43
<b>4 - GESTIONE DEL CVC</b>	
<b>4.1</b> - Il lavaggio del CVC: modalità.....	pag. 44/46
<b>4.2</b> - Sostituzione del dispositivo antireflusso “needleless” .....	pag. 46/47
<b>4.3</b> - Prelievo ematico da catetere venoso centrale.....	pag. 48
<b>5 - SISTEMI TOTALMENTE IMPIANTABILI O “PORT”</b>	
<b>5.1</b> - Sistemi totalmente impiantabili.....	pag. 49
<b>5.2</b> - Gli aghi di Huber: tecniche di gestione, rimozione e applicazione.....	pag. 50/53
<b>6 - IL CATETERE PICC (PERIPHERALLY INSERTED CENTRAL CATHETERS)</b>	
<b>6.1</b> - Definizione e indicazioni.....	pag. 54
<b>6.2</b> - L'importanza strategica di procedure aziendali per gli accessi venosi centrali a medio e lungo termine: vantaggi della presenza di un team dedicato.....	pag. 55/56
<b>6.3</b> - Gestione del catetere PICC: scopi e finalità.....	pag. 57
<b>6.4</b> - Utilizzo del catetere PICC.....	pag. 57/58
<b>6.5</b> - Tecnica di posizionamento.....	pag. 59/61
<b>ALLEGATI:</b>	
• <b>Allegato 1:</b> Flow Chart medicazione CVC.....	pag. 62/63
• <b>Allegato 2:</b> Diagramma decisionale in caso di non funzionamento del CVC.....	pag. 64
• <b>Allegato 3:</b> Diagramma di flusso per la valutazione tipo di infezione da catetere venoso centrale.....	pag. 65
• <b>Allegato 4:</b> Consenso informato al posizionamento di accesso venoso centrale.....	pag. 66/67
<b>GLOSSARIO</b> .....	pag. 68
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	pag. 69/70

## **1. INTRODUZIONE**

La redazione del protocollo per la gestione degli accessi venosi centrali costituisce un esempio di realizzazione concreta di alcuni degli obiettivi aziendali: promuovere l'efficacia e l'appropriatezza degli interventi sanitari, migliorare la qualità professionale e la sicurezza del paziente, utilizzare in maniera più razionale possibile le risorse.

L'utilizzo dei cateteri venosi centrali (CVC) costituisce un aspetto molto importante delle attività sanitarie delle cure domiciliari, questo in considerazione dei documentati benefici ascrivibili ai CVC nel trattamento di pazienti affetti da diverse patologie. Accanto ai benefici clinici, tuttavia, i CVC comportano per i pazienti anche dei rischi correlati alle potenziali complicanze derivanti dal loro uso e per l'Azienda una voce cospicua di spesa da attribuire sia all'acquisto, che alla gestione ed al trattamento delle complicanze.

Appare pertanto del tutto rilevante per l'Azienda attuare comportamenti efficaci ed appropriati in relazione all'utilizzo dei CVC, sia per ciò che concerne le indicazioni al loro utilizzo che per ciò che riguarda la gestione e il trattamento delle complicanze.

## **2. OGGETTO E SCOPO**

La cura del paziente richiede con sempre maggiore frequenza la disponibilità di un affidabile accesso venoso a lungo termine o medio termine, sia a causa della particolare complessità dei regimi terapeutici a cui il paziente viene sottoposto, sia per la frequente necessità di un supporto farmacologico e di idratazione oltre che di prelievi ematici periodici, infusioni di nutrienti e di emoderivati.

Lo scopo è uniformare conoscenze e comportamenti nella gestione dell'accesso venoso centrale;

- prevenire le complicanze meccaniche ed infettive legate alla presenza del sistema;
- mantenere la pervietà di una via venosa;
- assicurare una via di accesso per il prelievo di campioni di sangue, infusioni o somministrazioni di farmaci.

## **3. CAMPO DI APPLICAZIONE E DESTINATARI**

Il protocollo è rivolto a tutte le UU.AA./Fasce Deboli ASL di Avellino, tutte le UU.OO dei Presidi Ospedalieri Aziendali che collaborano con le cure domiciliari e al personale infermieristico convenzionato per le cure domiciliari. Si applica nella gestione del CVC, dalla medicazione alla cura dei dispositivi di accesso

esclusa la fase di inserimento dello stesso. Non si applica nella gestione dei CVC per la dialisi e per gli utenti neonatali (catetere venoso ombelicale). Destinatari sono tutti i pazienti portatori di CVC in ambito territoriale.

#### 4. RESPONSABILITÀ

COMPITI	PERSONALE COINVOLTO		
	MEDICO	COORDINATORE INFERMIERE	INFERMIERE
Approvvigionamento del materiale necessario		R	R/C
Informazione all'utente sulla procedura	R	R	
Esecuzione della procedura	R		R
Valutazione della procedura	R		R

**Tabella 1 - Personale coinvolto compiti e responsabilità**

R = Responsabile      C = Collaboratore

#### 5. OBIETTIVI

- garantire la gestione del Catetere Venoso Centrale secondo criteri basati sull'evidenza scientifica;
- uniformare i comportamenti sia del personale medico che infermieristico territoriale;
- attivare un sistema di controllo accurato delle infezioni CVC correlate;
- uniformare le informazioni trasmesse ai portatori di CVC del personale sanitario.

#### 6. DOCUMENTI

Protocollo per il cateterismo venoso centrale

#### 7. INDICATORI DI PROCESSO

- N. eventi avversi conseguenti alla inadeguatezza delle procedure e/o modello organizzativo

#### 8. INDICATORI DI RISULTATO

- soddisfazione dell'utente
- assenza di complicanze
- mantenimento del sistema per il periodo di tempo previsto

#### 9. CONTENUTO

Criteri per un corretto posizionamento e gestione del cateterismo venoso centrale.

## **CAPITOLO 1° - GENERALITÀ E DEFINIZIONI DEL CATETERE VENOSO CENTRALE**

### **1.1 GENERALITÀ**

Il catetere venoso centrale (di seguito CVC) rappresenta uno dei presidi fondamentali nel paziente intensivo, chirurgico, oncologico, medico-internistico che necessita di cure a medio - lungo termine in ambito ospedaliero ed extraospedaliero. Da qui la necessità di realizzare un percorso integrato a livello ospedaliero ed extraospedaliero che vede coinvolte varie figure sanitarie con l'obiettivo di standardizzare le procedure relative alle indicazioni, gestione, riconoscimento di eventuali complicanze, prevenzione e cura di infezioni correlate alla presenza di questo presidio. Benché le procedure di inserimento e gestione del CVC siano ben codificate in letteratura, rimangono ancora molte le complicanze meccaniche (trombosi, emorragie, pneumotorace, etc) ed infettivologiche ad esso correlate. In particolare le infezioni del CVC, soprattutto quelle a carattere sistemico (sepsi CVC correlate), rappresentano le sepsi, associate ad assistenza sanitaria, gravate da maggiore morbilità per i pazienti, con una mortalità che si aggira intorno al 5-35%.

Le strategie di controllo e prevenzione sono quindi di fondamentale importanza per ridurre le complicanze di tipo infettivo, soprattutto nei soggetti che devono fare uso di tale dispositivo per lungo tempo, sia in ambiente ospedaliero che a domicilio.

I cateteri medicati vengono raccomandati dal CDC di Atlanta nel caso di utilizzo superiore ai 5 giorni (maggiore protezione verso la colonizzazione batterica con successiva riduzione dell'incidenza di infezioni CVC correlate) anche se la letteratura non riporta dati univoci.

Nelle ultime linee guida inglesi, l'uso di questi cateteri è consigliato solo nelle terapie intensive e nelle unità intensive per ustionati dove i pazienti sono a più alto rischio.

Per i cateteri "a medio e lungo termine" i materiali impiegati sono il silicone ed il poliuretano di III generazione che, per le loro qualità intrinseche, vengono intaccati in minore misura dalla flora batterica e hanno un potere di trombogenicità notevolmente inferiore rispetto ad altri materiali, con conseguente minor rischio di complicanze sia infettivologiche che trombotiche.

### **1.2 DEFINIZIONE**

Il CVC è un dispositivo vascolare la cui punta arriva in vena cava superiore o, in casi molto selezionati (emergenza, dialisi urgente) in vena cava inferiore. In letteratura la definizione di CVC cambia in relazione al tipo di materiale di costruzione, alla localizzazione del vaso incannulato al sito di inserzione (periferico o centrale), alla procedura-percorso usati (tunnellizzato, chirurgico ecc) e al tempo di perma-

nenza.

### 1.3 CARATTERISTICHE

Le principali caratteristiche dei CVC sono:

- **Misura:** le misure di un CVC sono espresse in French (Fr.: 1 Fr = 1/3 mm circa) per il diametro esterno (tra 2.7 e 5.5 French per i sistemi di uso pediatrico, e tra 6 e 9 French per l'adulto); Gauge (G.) per il diametro interno di ogni singolo lume che può comporre il CVC; Centimetri (cm.) per la lunghezza
- **Numero di lumi:** può essere uno o più di uno (due, tre, o più)
- **Punta:** la punta del Catetere può essere *aperta* (esempio, Hickman, Hohn, Arrow, ecc..) per cui è necessario eparinare il catetere quando non viene usato; *chiusa*, con valvola antireflusso alla punta prossimale del catetere (Groshong), per cui non è necessario eparinare il catetere quando non è usato
- **Materiale:** silicone o poliuretano
- **Tempo di permanenza:** i CVC possono essere classificati anche in base al tempo massimo di permanenza, e vengono definiti "*a lungo termine*" (tempo di permanenza > 3 mesi), "*a medio termine*" (tempo di permanenza < 3 mesi), "*a breve termine*" (tempo di permanenza 20-30 giorni).

### 1.4 CLASSIFICAZIONE

In base alla procedura - il percorso usato per l'inserzione del CVC si distinguono:

1. **CVC non tunnellizzato (Fig. 1):** catetere medicato o non medicato realizzato in poliuretano o silicone inserito con guida attraverso vena succlavia, giugulare e femorale la cui punta raggiunge la vena cava superiore (o inferiore) senza entrare nell'atrio destro. La permanenza in sede è solitamente a breve termine e la sua sostituzione può essere effettuata attraverso una guida.
- 
- Fig. 1**
2. **CVC tunnellizzato (Fig. 2):** catetere realizzato in poliuretano o silicone tunnellizzato chirurgicamente con il punto cutaneo di uscita lontano dal punto di inserzione nella vena (generalmente succlavia o giugulare). A questa categoria appartengono i cateteri a punta aperta (Hickmann) e a punta chiusa (Groshong).
- 
- Fig. 2**
3. **Dispositivi totalmente impiantabili con reservoir (fig.3)** (Port, che può essere in titanio o in plastica) o **senza reservoir (fig. 4)** (Catlink), costruiti generalmente in silicone, a punta aperta (Groshong-port) inseriti completamente sotto la cute e posizionati chirurgicamente nella vena succlavia o giugulare interna.



Fig. 3



Fig. 4

4. **CVC inseriti perifericamente PICC (Fig 5):** costruiti in silicone o poliuretano di nuova generazione introdotti dalla vena cefalica, brachiale, o basilica e che raggiunge la vena cava superiore senza entrare nell'atrio destro. Il periodo di permanenza in sede può essere di settimane o mesi.

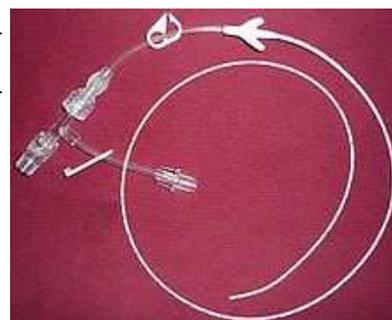


Fig. 5

La classificazione tendenzialmente più utilizzata, per immediatezza di comprensione, è in base al tempo di permanenza del dispositivo; per cui si possono distinguere (tab. 2):

#### 1. SISTEMI VENOSI CENTRALI A LUNGO TERMINE

Tempo di permanenza previsto >3 mesi.

Sono indicati per un uso discontinuo in pazienti non ospedalizzati (Domicilio, DH, Ambulatorio), e si dividono in:

- Cateteri esterni tunnellizzati a punta aperta o a punta chiusa
- Sistemi totalmente impiantabili

#### 2. SISTEMI VENOSI CENTRALI A MEDIO TERMINE

Tempo di permanenza previsto < 3 mesi.

Sono cateteri esterni non tunnellizzati indicati per un uso discontinuo in pazienti non ospedalizzati (domicilio, DH, Ambulatorio) o con ospedalizzazioni periodiche.

#### 3. SISTEMI VENOSI CENTRALI A BREVE TERMINE

Tempo di permanenza previsto 20 – 30 giorni.

Sono indicati per un uso continuo, in pazienti ospedalizzati. Il catetere venoso centrale a "breve termine" è comunemente realizzato in poliuretano, materiale inerte la cui superficie riduce ma non abbatte la capacità di adesione batterica. Esistono tuttavia, sulla base di diverse esigenze cliniche, altri materiali con caratteristiche peculiari che permettono di ridurre il rischio infettivo. Con la realizzazione e il commercio del poliuretano di III generazione, sono stati costruiti cateteri i quali contengono all'interno della struttura agenti battericidi come gli ioni argento o antibiotici che nei CVC di vecchia generazione, rivestivano

soltanto la parte esterna del catetere.

PERIODI DI PERMANENZA	TIPO DI CATETERE	MATERIALE
Breve Termine (max 2 settimane)	Cateteri esterni non tunnellizzati	Poliuretano (vecchia generazione) poliuretano nuova generazione (carbotane) poliuretano nuova generazione medicati impregnati (ioni o antibiotici) o rivestiti (antibiotici).
Medio Termine (4/6 settimane)	Cateteri esterni tunnellizzati (con o senza cuffia) PICC	Silicone Poliuretano nuova generazione
Lungo Termine > 3 mesi < 2 anni	Cateteri impiantabili tunnellizzati	Silicone Poliuretano nuova generazione

#### 1.5 TIPOLOGIA E CLASSIFICAZIONE DEGLI ACCESSI VENOSI CENTRALI PARZIALMENTE IMPIANTABILI: SEDI DI INSERIMENTO E SITUAZIONI CLINICHE

I cateteri sono di vario tipo perché i pazienti hanno esigenze diverse: come viene raccomandato dalle Linee Guida CDC 2011, l'operatore sanitario quando si trova nella necessità di posizionare un catetere venoso, deve selezionare il catetere sulla base dell'utilizzo che se ne intende fare e della durata presunta d'uso, tenendo presenti le complicanze infettive e meccaniche nonché l'esperienza dell'operatore.

**I CVC parzialmente impiantabili**, hanno un tragitto, in parte sottocutaneo ed in parte esterno, terminano con un adattatore che va a raccordarsi direttamente con gli infusori.

Per diverse caratteristiche tecniche si distinguono diversi tipi:

1. **il catetere tipo Broviac** è un catetere a permanenza, di varie dimensioni, monovolume, utilizzabile in qualunque età, non è dotato di valvola;
2. **il catetere tipo Hickmann**, ha le stesse caratteristiche del precedente, ma si differenzia per le maggiori dimensioni, può avere anche due o tre lumi, non è dotato di valvola;
3. **il catetere Leonard**, è anch'esso un catetere a permanenza di varie dimensioni, può essere monolume o bilume non è dotato di valvola;
4. **il catetere Groshong**, è dotato di valvola. È costituito da una sottile parete in silicone trasparente con banda radiopaca ed una punta arrotondata e smussa. Esiste sia monolume che bilume.

Nel valutare la sede del posizionamento del catetere venoso centrale (giugulare, succlavia, femorale, la vena del braccio) devono essere presi in considerazione i diversi fattori di rischio associati e le possibili complicanze.

La presenza di alterazioni anatomiche, la documentata difficoltà di incannulamento in precedenti occasioni, la ventilazione a pressione positiva, le alterazioni della coagulazione possono infatti aumentare il rischio di lesioni traumatiche e/o infezioni. In generale *la sede succlavia*, in caso di catetere non tunnelizzato e nei pazienti scarsamente collaboranti e/o critici, è *da preferire rispetto a quella giugulare e femorale* essenzialmente perché gravata da minor rischio infettivo. Va tenuto comunque conto che, a causa della maggiore incidenza di complicanze di tipo meccanico correlate alla sede succlavia, è necessaria una più attenta osservazione del paziente nelle prime 12 ore dopo l'incannulamento o considerare accessi alternativi in base alle specifiche situazioni cliniche del paziente .

I CVC permettono di rispondere a diverse necessità:

- infondere rapidamente notevoli quantità di fluidi nelle situazioni di emergenza (shock, ustioni, ecc) ove non siano reperibili altri accessi venosi (vengono impiegati cateteri di grosso calibro mono via o catetere ad alti flussi bilume);
- monitorare il sistema cardiovascolare, per il controllo della pressione venosa centrale o la valutazione della funzione cardiaca (vengono utilizzati cateteri a due vie o cateteri di Swan-Ganza a due vie);
- garantire la somministrazione di soluzioni di nutrizione parenterale totale (NPT) dove non è possibile attuare una nutrizione enterale (va impiegato un catetere monolume; nel caso di CVC multilume una via deve essere dedicata esclusivamente alla NPT;) se la NPT è prevista per un periodo superiore ad una settimana è indicato il posizionamento di un PICC;
- infondere soluzioni e/o farmaci come chemioterapici che risultano essere irritanti o trombizzati per i vasi venosi periferici o altre infusioni senza proprietà endotelio lesive intrinseche ma con pH < 5 o > 9 o con osmolarità > 800 mOsm/l (uso di catetere monolume se possibile); se l'infusione è prevista della durata inferiore ad una settimana un CVC diretto può essere sufficiente, altrimenti è indicato il PICC se il trattamento dura settimane/mesi, o Port se si prevede un trattamento della durata di mesi/anni.

#### **1.6 IMPIANTO DI UN ACCESSO VENOSO: REQUISITI**

L'impianto e il posizionamento degli accessi venosi richiede una serie di requisiti in termini di ambiente appropriato, di tecnica appropriata e di adeguata preparazione dell'operatore.

Tutto ciò comporta una serie di scelte strutturali, tecniche e di personale sanitario atte a minimizzare la incidenza di complicanze meccaniche e infettive legate al posizionamento del presidio. Prevede naturalmente l'affidamento delle manovre di impianto (specialmente nell'ambito degli accessi a medio e lungo termine) a personale medico-infermieristico specificamente preparato mediante adeguato percorso formativo (lezioni teoriche, esercitazioni pratiche) e un periodo appropriato di 'training' clinico. Si sottolinea che l'impianto da parte di personale esperto riduce in modo significativo non soltanto le complicanze immediate legate al posizionamento, ma anche una percentuale rilevante di complicanze che compaiono tardivamente ma che sono comunque legate ad una incorretta tecnica di inserzione.

Per quanto riguarda i requisiti:

1. L'adozione sistematica della venipuntura ecoguidata si è dimostrata efficace nel ridurre la gran parte delle complicanze legate al posizionamento di qualunque accesso venoso centrale, associandosi ad un miglioramento significativo del rapporto costo-efficacia;
2. La dimostrazione che la attuazione della manovra, da parte di personale specificamente addestrato, si associa ad un significativo aumento del successo della manovra, ad una riduzione delle complicanze, e ad una riduzione dei costi;
3. La definizione di una serie sistematica di raccomandazioni per la gestione degli accessi venosi, atte a minimizzare il rischio di complicanze meccaniche, di complicanze trombotiche e soprattutto di complicanze infettive (le più rilevanti dal punto di vista economico). Ciò è attuabile mediante la elaborazione e diffusione di procedure aziendali di gestione degli accessi venosi, messe a punto - da parte di un gruppo multiprofessionale di esperti della azienda ospedaliera e/o azienda sanitaria locale - a partire dalle linee guida specifiche nazionali e internazionali presenti in letteratura. *(Molti lavori internazionali dell'ultima decade hanno poi dimostrato come la introduzione nell'ambito della azienda di un Team specifico dedicato agli accessi venosi comporti significativi vantaggi in termini di sicurezza, di costo efficacia e di efficienza);*
4. La presenza di un Team (medico-infermieristico o soltanto infermieristico, secondo la tipologia di accessi venosi) **consente infatti:**
  - ◆ L'attuazione completa e sistematica, a livello di tutta l'azienda, di un programma di scelta ragionata del presidio (proactive vascular planning), anche tramite la collaborazione con la farmacia ospedaliera nella guida all'acquisto di quei presidi con miglior margine di costo efficacia;
  - ◆ La riduzione delle complicanze e dei costi legati all'impianto, grazie alla adozione di una tecnica standardizzata e condivisa, eseguita da personale con esperienza e training specifici;
  - ◆ L'attuazione di un servizio continuativo di 'counselling' per la gestione routinaria degli accessi venosi (tramite la formulazione e attuazione di 'bundles' o di protocolli operativi adeguati) per la

gestione di eventuali complicanze infettive o trombotiche o meccaniche;

- ◆ il mantenimento di un'attività culturale e formativa continua a livello aziendale, finalizzata all'aggiornamento delle procedure e dei protocolli inerenti l'impianto e la gestione degli accessi venosi. È stato dimostrato che la introduzione di un Team dedicato agli accessi venosi non soltanto aumenta la sicurezza del paziente abbattendo molte complicanze, ma è anche un fattore determinante nel ridurre i costi associati al mantenimento delle terapie infusionali ospedaliere, attraverso una serie di meccanismi:
  - ◆ riduzione delle spese sostenute per l'acquisto di presidi e di materiale d'uso;
  - ◆ riduzione dello spreco di materiale, grazie ad un aumento della % di successi alla inserzione o salvataggio del presidio, grazie alla prevenzione o al trattamento efficace di complicanze meccaniche (ostruttive) o infettive che normalmente condurrebbero alla rimozione del presidio stesso o attuazione del 'proactive vascular planning' mediante scelta oculata del presidio con miglior rapporto di costo-efficacia;
  - ◆ riduzione della durata media della degenza ospedaliera;
  - ◆ riduzione del rischio di infezioni associate a catetere venoso (che si associano costantemente ad un prolungamento della degenza ospedaliera) o posizionamento sistematico di presidi a medio o lungo termine che consentono al paziente di prolungare determinate terapie endovenose anche in regime domiciliare o di day hospital;
  - ◆ posizionamento tempestivo di presidi adatti a trattamenti palliativi, in modo da poter rapidamente dimettere il paziente e indirizzarlo alle cure dell'hospice o domiciliari;
  - ◆ riduzione dei costi legati a lavoro medico o infermieristico: riduzione dei tempi di lavoro infermieristico legati al posizionamento ripetuto di accessi periferici (agocannule) di breve durata o riduzione del tempo medico legato al posizionamento di accessi a lungo termine, mediante una opportuna implementazione degli accessi brachiali (la cui inserzione è di competenza infermieristica)
  - ◆ possibilità di implementazione di attività specifiche, quali quelle legate alla gestione di day hospital oncologico o ematologico, centri di nutrizione artificiale domiciliare, ottimizzazione della assistenza perioperatoria, attuazione di programmi di cure palliative domiciliari.

## CAPITOLO 2° - PROTOCOLLO GESTIONE ACCESSO VENOSO CENTRALE: LE PROCEDURE

### 2.1 LA PREVENZIONE DELLE INFEZIONI CVC - CORRELATE

Non trascurare mai l'importanza e la gravità di queste complicanze, poiché spesso i pazienti sono immunocompromessi e non infrequentemente occorre espianare il CVC con disagio, morbidità, mortalità ed elevati costi gestionali. La porta all'infezione è data dalla linea, con successiva colonizzazione del catetere, moltiplicazione microbica e disseminazione nel sangue, più raramente la contaminazione del CVC è endogena. I punti deboli del sistema sono quelli in cui la linea ha delle discontinuità (punti di apertura della linea); è facile dedurre quindi come l'infezione sia favorita da una gestione non corretta del CVC o da una preparazione e conservazione non corretta delle soluzioni da infondere. In ogni caso, i punti maggiormente incriminati del sistema sono:

- ♦ l'ingresso cutaneo del CVC;
- ♦ la connessione deflussore-cono del CVC (punto maggiormente a rischio).

La patogenesi dell'infezione da CVC vede coinvolti in maniera particolare i microrganismi provenienti dalla cute. La prima superficie ad infettarsi è quella esterna e pertanto la medicazione della zona di ingresso del catetere assume un ruolo fondamentale nella prevenzione della colonizzazione cutanea.

L'ispezione del punto di inserzione è di rilevante importanza per una corretta gestione del CVC e deve essere eseguita quotidianamente seguendo le modalità descritte (vedi procedura N. 1). Fondamentale è l'ispezione della cute che deve essere eseguita quotidianamente ai fini di un immediato riconoscimento di segni e sintomi di sospetta infezione del CVC e rapida attuazione di interventi risolutivi (vedi procedura N.2).

Appare evidente che il punto di inserzione deve essere sempre protetto, asciutto (sangue e umidità favoriscono la proliferazione batterica) e disinfettato accuratamente ad ogni cambio di medicazione; altrettanto importante è ridurre al minimo indispensabile le manipolazioni sul catetere e sulle linee infusionali

e disinfettare i gommini e i punti di iniezione prima di manipolare la linea e/o somministrare farmaci.

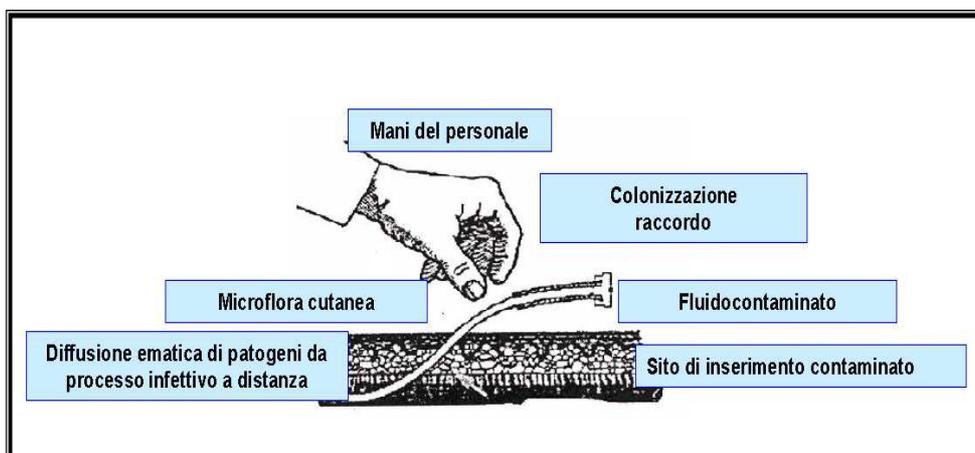


Fig. 6

PROCEDURA N.1: PREVENZIONE INFEZIONI		
ISTRUZIONI OPERATIVE	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ
<b>Lavaggio antisettico delle mani</b>	L'operatore esegue un lavaggio antisettico delle mani prima e dopo l'ispezione della medicazione (vedi fig. 7-8)	<b>Infermiere</b>
<b>Osservazione cute</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedere alla digitopressione del sito di ingresso del catetere attraverso la medicazione integra per evidenziare dolore o secrezione</li> </ul> <p><b>In caso di medicazione in poliuretano trasparente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osservare lo stato della medicazione: bagnata, staccata o altro</li> <li>• osservare il punto di inserimento se presente arrossamento, sangue, pus, edema, fuoriuscita di liquidi.</li> </ul> <p><b>In caso di medicazione con garza e cerotto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osservare lo stato della medicazione: bagnata, staccata o altro.</li> </ul>	Infermiere, medico o persona opportunamente addestrata (ad esempio un familiare).
<b>Cosa fare a fine ispezione</b>	<p>Registrare l'avvenuta ispezione. L'osservazione deve essere riportata in cartella anche se negativa.</p> <p><b>Registrare gli interventi effettuati in caso di positività</b></p> <p><b>In caso di positività:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>In ospedale:</b> riferire al medico l'osservazione effettuata che risulti positiva per sospetta infezione o per altri segni e sintomi.</li> <li>• <b>A domicilio:</b> contattare il medico di riferimento</li> </ul>	<p>Infermiere, medico o persona opportunamente addestrata (ad esempio un familiare).</p> <p>Infermiere, medico.</p> <p>Infermiere o persona opportunamente addestrata (ad esempio un familiare).</p>

FIG. 3

**FIG. 7- CORRETTO LAVAGGIO DELLE MANI CON ACQUA E SAPONE (durata della procedura 40 - 60 secondi).**



Dal sito: [www.gruppodatamedica.net](http://www.gruppodatamedica.net)

**Fig. 8 - CORRETTO FRIZIONAMENTO DELLE MANI CON SOLUZIONE ALCOOLICA (durata della procedura 20-30 secondi).**



Dal sito: [www.gruppodatamedica.net](http://www.gruppodatamedica.net)

## PROCEDURA N. 2: GESTIONE DELLE INFEZIONI (Fig. 9)

ISTRUZIONI OPERATIVE	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ
<b>Lavaggio antisettico delle mani</b>	L'operatore esegue un lavaggio antisettico delle mani prima e dopo l'ispezione della medicazione (vedi fig. 7-8)	<b>Infermiere</b>
<b>OSSERVAZIONE STATO DELLA CUTE</b>	<b>INTERVENTI</b>	
<b>Cute integra</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. nessuna operazione</li> <li>2. la medicazione rispetta i tempi programmati</li> </ol>	
<b>Cute arrossata</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. procedere alla rimozione della vecchia medicazione</li> <li>2. medicazione come da protocollo con cerotto traspirante</li> <li>3. la medicazione va fatta tutti i giorni fino a guarigione</li> </ol>	
<b>Cute arrossata con flogosi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. eseguire un tampone culturale sull'emergenza cutanea toccando solo dove è presente il siero (evitare di toccare il resto della cute per non inquinare il tampone)</li> <li>2. medicare</li> <li>3. rimuovere l'essudato con garza imbevuta di soluzione fisiologica</li> <li>4. detergere con soluzione fisiologica</li> <li>5. disinfettare con clorexidina &gt; 0,5%</li> <li>6. applicare garza</li> <li>7. applicare medicazione: cerotto traspirante (o garza traspirante)</li> <li>8. frequenza delle medicazioni: giornaliera fino a scomparsa del segno/sintomo</li> </ol>	
<b>Cute sanguinante</b>	<p>evenienza che a volte si verifica subito dopo l'impianto del catetere o in presenza di deficit della emocoagulazione interventi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rimuovere la vecchia medicazione</li> <li>2. medicare: rimuovere la presenza di sangue con acqua ossigenata</li> <li>3. detergere con soluzione fisiologica</li> <li>4. disinfettare con clorexidina &gt; 0.5%</li> <li>5. esercitare una modica compressione manuale per alcuni minuti</li> <li>6. rinnovare la medicazione secondo la presenza di sangue applicando garza sterile da ricoprire con cerotto</li> <li>7. non applicare la pellicola semipermeabile direttamente sulla cute sanguinante.</li> <li>8. rinnovare la medicazione secondo la presenza di sangue</li> <li>9. non lasciare mai una medicazione imbevuta/sporca di sangue</li> <li>10. medicare ogni 24 ore fino alla scomparsa del segno/sintomo</li> <li>11. segnalare la presenza di sanguinamento, potrebbe essere necessario il controllo degli esami di coagulazione</li> <li>12. medicazione da applicare: cerotto traspirante (o garza sterile)</li> </ol>	

## SCORE CLINICO PER LA VALUTAZIONE DELLE INFEZIONI LOCALIZZATE

**GRADO 0:**  
Cute sana, integra,  
non segni di flogosi.



**GRADO 1:**  
Iperemia < 1 cm. al  
punto di uscita del  
CVC; +/- fibrina.



**Grado 2:**  
Iperemia > 1 < 2 cm.  
al punto di uscita del  
CVC; +/- fibrina.



**Grado 3:**  
Iperemia, secrezione,  
pus, +/- fibrina.



Fig. 9

### 2.2 PRESIDI E APPRECCATURE PER L'INCANNULAMENTO

- **apparecchiature biomedicali**

1. monitor per elettrocardiografia
2. saturimetro
3. ecografo provvisto di sonda lineare
4. coprisonda

- **presidi sanitari**

1. carrello/tavolino servitore
2. teli sterili
3. bacinelle reniformi per contenere la soluzione disinfettante e la soluzione fisiologica
4. set di ferri chirurgici portaghi, forbici, pinze di Kelly, pinze chirurgiche, bisturi monouso n. 11)
5. kit di CVC /PICC
6. deflussori
7. dispositivi per la regolazione di flusso
8. rubinetti a 3 vie
9. sistemi di fissaggio per CVC (tipo (Griplok /Statlock)

10. filo di sutura non assorbibile o con ago tagliente
11. compresse e batuffoli di garza
12. ago per iniezione 21 G
13. medicazioni pellicole trasparenti semipermeabili, medicazione preparata sterili o cerotto garzato)
14. clipper monouso
15. contenitori per rifiuti speciali pericolosi a rischio infettivo
16. contenitori per acuminati e taglienti

- **farmaci e disinfettanti**

1. sol. Fisiologica (fiale e flaconi)
2. eparina prediluita
3. anestetico locale (lidocaina cloridato 2%)
4. antisettico (clorexidina in soluzione alcolica e in soluzione acquosa nel caso di utilizzo di cateteri in silicone - iodopovidone)

- **presidi per la vestizione degli operatori**

1. mascherina chirurgica
2. guanti chirurgici
3. copricapo
4. camice sterile
5. dispositivi di protezione individuale (occhiali o visiere)



**Fig. 10 materiale necessario per la medicazione**

## 2.3 PROCEDURA N. 3 AZIONI DELL'INFERMIERE *PRIMA, DURANTE E A FINE* POSIZIONAMENTO

<b>PROCEDURA N.3: GESTIONE DEL CATETERE VENOSO CENTRALE</b>		
<b>ISTRUZIONI OPERATIVE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RESPONSABILITÀ</b>
<b>AZIONI DELL'INFERMIERE <i>PRIMA</i> DEL POSIZIONAMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• prendere in carico il paziente e verificare l'identificativo</li><li>• verificare la presenza del consenso e che il paziente abbia compreso la procedura</li><li>• verificare eventuali indicazioni nella cartella (antisettico, allergie, possibili infezioni pregresse, ecc.) diverse dai protocolli in uso</li><li>• preparare il paziente e verificare che abbia il maggior comfort possibile</li><li>• preparare il carrello con il materiale necessario</li><li>• rendere disponibile il carrello di emergenza</li><li>• predisporre l'erogatore di ossigeno e relative maschere</li><li>• provvedere all'incannulamento di una via periferica</li><li>• applicare il monitoraggio dei parametri vitali</li><li>• controllare l'area di inserzione ed effettuare se indispensabile la tricotomia</li></ul>	Infermiere

**PROCEDURA N.3: GESTIONE DEL CATETERE VENOSO CENTRALE (CONT.)**

<b>ISTRUZIONI OPERATIVE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RESPONSABILITÀ</b>
<p align="center"><b>COMPITI DELL'INFERMIERE DURANTE IL POSIZIONAMENTO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• assistere il medico durante la vestizione del camice sterile</li> <li>• collaborare con il medico al posizionamento del paziente</li> <li>• mantenere la posizione del paziente durante la procedura (su indicazione del medico)</li> <li>• controllare ed assistere il paziente durante tutta la manovra</li> <li>• sorvegliare il monitoraggio dei parametri vitali</li> <li>• assistere il medico durante tutta la procedura</li> </ul>	<p align="center">Infermiere</p>
<b>ISTRUZIONI OPERATIVE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RESPONSABILITÀ</b>
<p align="center"><b>COMPITI DELL'INFERMIERE A FINE POSIZIONAMENTO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• registrare la lunghezza esterna del catetere nella cartella del paziente</li> <li>• sorvegliare e assistere il paziente</li> <li>• educare il paziente</li> <li>• contattare il servizio di radiologia per programmare l'eventuale radiografia del torace</li> <li>• medicare l'accesso venoso del CVC</li> <li>• controllare la velocità di infusione</li> <li>• registrare la data sulla medicazione e nella cartella del paziente</li> </ul>	<p align="center">Infermiere</p>

## 2.4 LE MEDICAZIONI

PROCEDURA N.4: MEDICAZIONE DEL CATETERE VENOSO CENTRALE		
ISTRUZIONI OPERATIVE	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ
Lavaggio antisettico delle mani	Vedi fig. 7-8	Infermiere Medico
<b>MEDICAZIONE CVC: MODALITÀ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medicare con cerotto medicato sterile/garza: sostituire <b>ogni due giorni</b>;</li> <li>2. Medicare con pellicola trasparente: sostituire <b>ogni 7 giorni</b></li> <li>3. Sostituire sempre la medicazione con cerotto medicato o pellicola quando è sporca, umida o si stacca;</li> <li>4. utilizzare il cerotto medicato in presenza di abbondante sudorazione, fibrina, sangue o secrezioni fino alla risoluzione del problema;</li> <li>5. medicazione di un CVC tunnellizzato o impiantato: dopo 24 h dal suo posizionamento, in 3° giornata e in 7° giornata. Se la zona di impianto non risulta guarita entro la 7° giornata è necessaria una valutazione clinica;</li> <li>6. nei CVC tunnellizzati, la rimozione del punto di ancoraggio esterno, se presente, va effettuata dopo 30 giorni da personale esperto. Ove possibile si consiglia l'uso di SUTURLESS DEVICES (tipo STATLOCK) al fine di ridurre il rischio infettivo secondario, il rischio di decubiti e le lacerazioni dovute ai punti di sutura stessi;</li> <li>7. i punti della ferita secondaria alla tunnellizzazione vanno rimossi in 10°-12° giornata.</li> </ol>	
<b>PREDISPOSIZIONE DEL MATERIALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Predisporre il piano di appoggio che servirà per preparare il campo sterile,</b></li> <li>• <b>Materiale sterile necessario per la medicazione (Fig.10):</b></li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. telini;</li> <li>2. garze e batuffoli di garza;</li> <li>3. soluzione fisiologica;</li> <li>4. guanti sterili e non;</li> <li>5. mascherina;</li> <li>6. antisettico: clorexidina 2%</li> <li>7. bacinella reniforme;</li> <li>8. contenitore per smaltimento rifiuti</li> <li>9. ferro chirurgico pinza o pean monouso</li> <li>10. medicazione trasparente o cerotto medicato</li> </ol>	
<b>PREPARAZIONE DELL'OPERATORE</b>	L'operatore deve indossare, maschera, guanti sterili o puliti in relazione agli strumenti che userà: se è previsto l'uso di strumenti chirurgici sterili è sufficiente indossare guanti monouso puliti, se non è previsto l'uso di strumenti chirurgici è obbligatorio l'uso dei guanti sterili.	

## 2.5 GESTIONE DEI DISPOSITIVI: RACCOMANDAZIONI

1. usare un dispositivo di fissaggio sutureless al fine di ridurre il rischio di infezione per i cateteri intravascolari (vedi Fig. 11 ),come il grip-lok (Fig. 12) che garantisce un fissaggio più sicuro rispetto ad un comune cerotto e previene fenomeni di migrazione e dislocazione. Non richiede punti di sutura diminuendo i rischi di infezione ed eliminando rischi di puntura accidentale.
2. a meno che i set non siano stati utilizzati per le infusioni di sangue, emoderivati o emulsioni lipidiche, sostituire i set di infusione usati in continuo (comprendendo nel set anche i dispositivi aggiunti, quali rubinetti, rampe, connettori, prolunghe etc.) non più frequentemente che ogni 96 ore ma almeno ogni 7 giorni (Fig. 13);
3. non è possibile formulare alcuna raccomandazione relativa alla frequenza per la sostituzione dei set usati in maniera discontinua;
4. nel catetere PORT sostituire l'ago di Huber ogni 7 giorni, ogni 5 giorni se utilizzato in modo intensivo (Fig. 14);
5. sostituire i set usati per infondere sangue, emoderivati o emulsioni lipidiche (sia le emulsioni combinate con amino-acidi e glucosio in sacche "all-in-one" e sia quelle infuse separatamente) entro 24 ore dall'inizio dell'infusione;
6. usare un needle connector (NFC) per accedere ai set di infusione (Fig. 15), pratici, efficaci contro la colonizzazione dell'accesso venoso e della linea infusionale. Riducono i danni da "clampaggio";
7. ridurre al minimo il rischio di contaminazione strofinando la porta di accesso con un antisettico appropriato (clorexidina, iodio-povidone, uno iodoforo, o alcool al 70%);
8. Sostituire le linee usate per somministrare il sangue ed emoderivati entro 12 ore dall'inizio dell'infusione.



Fig. 11 Sistema di fissaggio

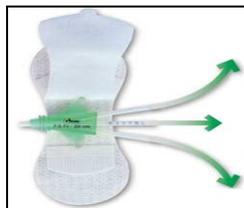


Fig. 12 Grip-lok

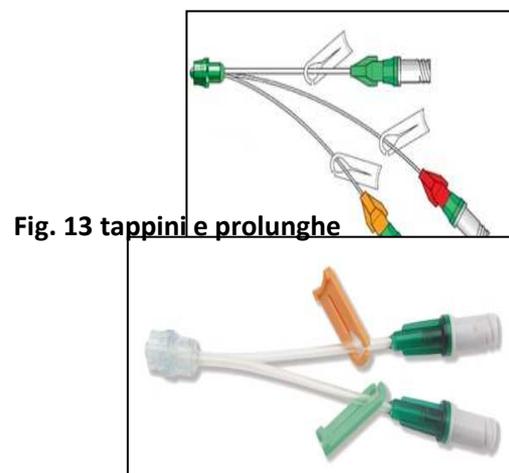


Fig. 13 tappini e prolunghe



**Fig. 14 Aghi di Huber**



**Fig. 15 Needle connector (NFC)**

**N.B.:** La introduzione dei connector senza ago e la raccomandazione del loro uso è legato al tentativo di ridurre la esposizione del personale sanitario al rischio di lesioni da taglienti e di infezioni a trasmissione ematica. Esistono in commercio diversi tipi di connector NFC dotati di valvola e attivati con meccanismo a vite. NFC di seconda generazione ideati per ridurre il rischio di occlusione del sistema dispongono di un meccanismo a valvola in grado di generare al momento della deconnessione una pressione neutra o anche positiva, così da prevenire l'aspirazione di sangue o addirittura lavare via il sangue eventualmente stagnante nel sistema. L'utilizzo di NFC dotati di questi meccanismi si è dimostrato più efficace dell'utilizzo di rubinetti con cappuccio nel ridurre la colonizzazione dei connettori. Esistono anche NFC a valvola approvati dalla (FDA) la cui superficie è trattata con ioni argento, comunque non sono disponibili studi clinici randomizzati sulla loro potenziale efficacia e non si possono formulare raccomandazioni pro o contro il loro utilizzo.

## CAPITOLO 3° - GESTIONE DELLE COMPLICANZE

### 3.1 GESTIONE DELLE COMPLICANZE DEI CVC PARZIALMENTE E TOTALMENTE IMPIANTABILI : LE INFEZIONI ASSOCIATE A CVC

Le complicanze infettive dei CVC (Fig. 16) si distinguono in locali e sistemiche:

- LOCALI:**
1. Punto di uscita del CVC;
  2. Tunnel;
  3. Tasca del Port

**SISTEMICHE** : Batteriemia o sepsi CVC correlata

#### LE INFEZIONI LOCALI:

1. **del punto di uscita:** eritema, dolore entro due cm dal punto di uscita del CVC; isolamento microbiologico dell'essudato del punto di uscita (con o senza batteriemia);
2. **del tunnel:** eritema, infiltrazione, dolore oltre due cm del punto di uscita del CVC (con o senza batteriemia);
3. **della tasca:** eritema, infiltrazione, dolore sulla tasca, presenza di essudato (con o senza batteriemia).

#### LE INFEZIONI SISTEMICHE:

- le caratteristiche cliniche delle batteriemie associate a CVC sono indistinguibili da quelle che originano da altri focolai di infezione (sepsi , sepsi severa shock settico);
- associate al liquido di infusione: isolamento dal liquido infuso;
- associate al CVC: batteriemia o fungemia da emocultura da vena periferica + 1 dei seguenti punti:
  1. isolamento dalla punta del catetere dello stesso microrganismo dell'emocultura con una carica  $> =$  a 100 ufc;
  2. positivizzazione di due set di campioni ematici, di cui almeno uno ottenuto con prelievo periferico percutaneo.

Pertanto, per dimostrare che la batteriemia è associata a CVC, si raccomanda di eseguire emocolture simultanee da vena periferica (un set per aerobi ed anaerobi) e da CVC o da Port ( un set per aerobi ed anaerobi). Tale metodo è valido per tutti i tipi di CVC e PORT.

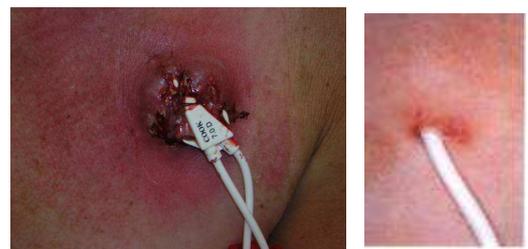


Fig. 16 infezione CVC

### **3.2 PATOGENESI E FATTORI FAVORENTI CORRELATI ALLE INFEZIONI**

1. il materiale del CVC;
2. le capacità di aderenza al CVC di alcuni microorganismi (ST aureus, Stafilococchi coagulasi negativi, Candida);
3. i giorni di cateterizzazione;
4. il numero dei lumi del CVC;
5. la presenza di rubinetti o rampe (> del 40% il rischio di infezione);
6. il tipo di utilizzo del CVC (nutrizione parenterale in particolare) del CVC.

### **MECCANISMO DELLA PATOGENESI**

Dal punto di vista della patogenesi, l'infezione del catetere venoso centrale è associata sostanzialmente alle proprietà fisiche del CVC, alle caratteristiche dei batteri (virulenza, idrofilia ecc.) che aderiscono al materiale plastico di cui il catetere è composto, ed alla presenza di proteine specifiche sintetizzate dall'organismo umano. A questi elementi vanno aggiunti alcuni fattori di rischio rappresentati principalmente da:

- ◆ condizioni cliniche del paziente
- ◆ severità della malattia di base
- ◆ immunocompetenza
- ◆ durata (superiore a 7 giorni)
- ◆ sede della cateterizzazione (la sede succlavia è considerata a minor rischio di infezione rispetto alla sede giugulare e femorale)
- ◆ contaminazione delle vie di ingresso del catetere
- ◆ infusione di soluzioni contaminate
- ◆ catetere venoso centrale multilume
- ◆ accesso blind (l'uso dell'ecografo riduce il rischio di CR-BSI: batteriemia e trombosi cateteri-correlata)

In caso di sospetta infezione CVC – correlata nei sistemi a lungo termine con comparsa di febbre > 38°C e brivido dopo manovre sul CVC (generalmente dopo 2 ore) .

### 3.3 PREVENZIONE DELLE INFEZIONI: RACCOMANDAZIONI

Le manovre di assistenza legate alla gestione del CVC sono identiche per tutti i dispositivi considerati. Per eseguire le manovre di assistenza al catetere venoso centrale è obbligatorio:

1. rispettare rigorose norme di asepsi
2. rispettare norme igieniche quali (**Fig. 17**):
  - avere capelli raccolti
  - indossare abiti di cotone con maniche corte
  - evitare l'uso di accessori che potrebbero ostacolare le manovre stesse (es. Foulard, collane)
  - eseguire un corretto lavaggio delle mani come indicato precedentemente
  - rispettare norme di scadenza e conservazione del materiale che si utilizza (ad es. conservare il flacone di eparina a 4°C in frigorifero ed eliminarlo dopo 24 ore, al massimo entro 7 giorni dall'apertura o meglio utilizzare eparina in monodose
  - disinfettare sempre "il tappino" in gomma con garza sterile imbevuta di disinfettante
  - conservare accuratamente e non utilizzare i disinfettanti una volta aperti per più di 15 giorni se a base di povidone iodato.

È **Evidence Based** che un'adeguata **tecnica no – touch** rende superfluo l'uso dei guanti sterili (sufficienti i guanti puliti).

#### Per l'antisepsi cutanea :

- ◆ Preferire antisettico con alcool 70% o iodio povidone 10% o tintura di iodio o clorexidina 2-5% in alcool 70%;
- ◆ Rispettare i tempi di azione dell'antisettico scelto;
- ◆ Non palpare il sito d'inserimento dopo che la zona è stata trattata con l'antisettico a meno che non si lavori con guanti sterili;
- ◆ Non utilizzare solventi organici (acetone o etere) sulla pelle perché rimuovono il film lipidico, facilitando le lesioni della superficie; inoltre dette sostanze possono danneggiare il CVC;
- ◆ Non applicare di routine pomate antibiotiche sui siti di emergenza del CVC.



**Fig. 17**

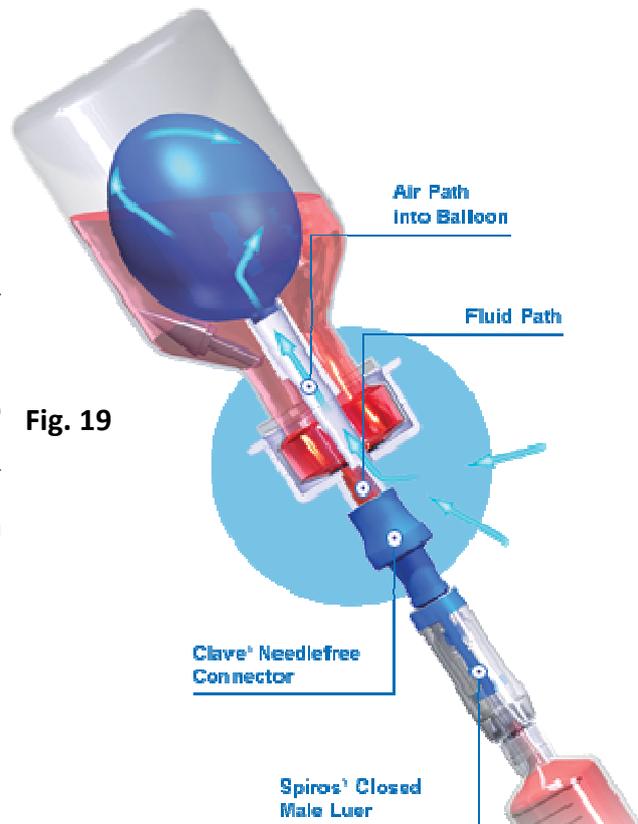
L'uso di **Needle- less System** (connettori per infusioni senza ago (**FIG. 18**)) è finalizzato ad evitare l'utilizzo di aghi e conseguente rischio di puntura accidentale.



**Fig. 18**

Il **Clave Connector** (**Fig. 19**) non riduce per sé il rischio d'infezione; è necessaria pertanto l'applicazione rigorosa dei metodi di disinfezione del connettore stesso prima di ogni accesso e della **tecnica no – touch**, oltre che, naturalmente il corretto lavaggio delle mani.

Il connettore per infusioni senza ago è quindi un sistema chiuso a valvola costituito da una chiusura ermetica di silicone o gomma, sulla quale possono essere direttamente collegati una siringa senza ago o il deflussore per permettere il passaggio di liquidi.



**Fig. 19**

L'uso routinario di **rubinetti** (**Fig. 20**) è sconsigliato in quanto rappresentano un punto debole del sistema non garantendone l'integrità, esponendo il catetere a rischio di contaminazioni. Detta raccomandazione soprattutto nel caso si utilizzi la Nutrizione Parenterale.



**Fig. 20**

L'uso routinario di **filtri** (**Fig. 21**) è sconsigliato; non ci sono dati che confermano l'efficacia della prevenzione delle infezioni.



**Fig. 21**

- ◆ Le custodie **antibatteriche o scatoline di protezione** (line shelter) proteggono dalla contaminazione uno dei punti d'ingresso ai microrganismi più frequentemente incriminati: la connessione con il CVC-deflussore. Esse sono facilmente sostituibili da cappucci di garza sterili imbevuta di iodio povidone, avvolti da garza autoaderente. È buona norma proteggere allo stesso modo anche il terminale del CVC non utilizzato.
- ◆ **I set di infusione** comprendono l'area che va dal perforatore del deflussore, al punto di connessione con il CVC, tuttavia una piccola prolunga può essere connessa al dispositivo vascolare e può essere considerata parte dello stesso per facilitare le tecniche asettiche nel cambio del set di infusione (es. Prolunga in poliuretano per CVC a breve termine inseriti in giugulare)
- ◆ **La preparazione delle miscele endovenose** : le soluzioni parenterali che non provengono dall'industria debbono essere preparate esclusivamente dal farmacista con tecnica asettica. Usare se possibile contenitori di farmaci monodose; se vengono usati flaconi multidose seguire le istruzioni della casa produttrice per la loro conservazione; disinfettare sempre con alcool il tappo del flacone multidose prima d'ogni prelievo; utilizzare una siringa sterile per ogni prelievo da flacone multidose; segnare la data di apertura.
- ◆ **Per sangue e nutrizione parenterale (NP)** utilizzare deflussori dedicati; rispettare i **tempi di sostituzione** dei fluidi da infondere (24 ore per NP e miscele contenenti lipidi; assenza di raccomandazioni per i fluidi semplici).
- ◆ Utilizzare sempre un **deflussore con regolaflusso o un deflussore per pompa (Fig. 22)**.
- ◆ Rispettare i **tempi di sostituzione** dei diversi dispositivi vedi tabella n.2.



**Fig. 22**

### 3.4 GESTIONE DELLE COMPLICANZE: INFEZIONI

<b>PROCEDURA N. 5: GESTIONE DELLE COMPLICANZE DEI CVC PARZIALMENTE E TOTALMENTE IMPIANTABILI-LE INFEZIONI ASSOCIATE A CVC</b>		
<b>ISTRUZIONI OPERATIVE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RESPONSABILITÀ</b>
Lavaggio antisettico delle mani	Vedi fig. 7-8	Infermiere Medico
<b>GESTIONE DELLE INFEZIONI ASSOCIATE A CVC</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. informare il medico per valutare la necessità di sospendere l'infusione parenterale (sospendere sempre se infusione di lipidi)</li> <li>2. valutazione clinica dell'exit, tunnel, tasca in caso di Port</li> <li>3. esecuzione dell'emocoltura da ogni lume del CVC e da vena periferica; <b>(procedura N.° 7)</b></li> <li>4. somministrazione di un antipiretico</li> <li>5. valutazione della possibilità di eseguire una coltura dell'infusione;</li> <li>6. esecuzione di eventuali altre colture ed esami biochimici per escludere o confermare la diagnosi di sepsi CVC correlata; (procedura)</li> <li>7. valutazione della necessità di iniziare una terapia antibiotica per via sistemica e/o antibiotico lock therapy <b>(procedura N.°8)</b></li> </ol>	<b>Infermiere</b>

### 3.5 GESTIONE DELLE COMPLICANZE: OCCLUSIONI

Le cause più comuni delle occlusioni del CVC sono le seguenti:

1. Pinch-off "pinsamento del CVC tra la clavicola e la prima costola
2. Kinking "ingnocchiamento"
3. occlusione da coagulo
4. aggregati lipidici in corso di NPT (Nutrizione Parenterale Totale)
5. deposito di minerali (precipitati per incompatibilità con alcuni farmaci, per lo più all'interno della camera del PORT)
6. "Withdrawal occlusione (PWO) = è l'impossibilità di aspirare sangue dal catetere mentre è mantenuta la capacità infusiva.

La valutazione del Pinch-off e del Kinking è affidato allo specialista e richiede una diagnosi radiologica.

La "Withdrawal occlusione" può essere dovuta a 2 meccanismi:

- a) perché la punta del catetere va a parete e quindi non si riesce ad aspirare (in tal caso facendo cambiare decubito da un lato all'altro all'assistito si riesce ad aspirare;
- b) ad una guaina di fibrina che si forma nella punta del catetere, con effetto a valvola. Il recupero della funzione può essere ottenuto, in tal caso, con energiche aspirazioni capaci di aspirare la cuffia di fibrina. Se il tentativo non dà il risultato sperato, si può ricorrere ad un dispositivo usato per il brushing endoluminale (**di competenza medica**). Prima di tutto escludere l'eventualità di pinch-off o di kinking tramite scopia.

Il materiale necessario per la gestione dell'occlusione è il seguente:

- ago non coring (in caso di PORT)(**Fig. 22**)
- siringhe di calibro non inferiore a 10 ml per evitare di esercitare pressioni troppo elevate sulle pareti del catetere (la pressione esercitata è inversamente proporzionale alla superficie dello stantuffo)
- siringa da 10 ml contenente un volume di riempimento preliminare del PORT (3ml) con il farmaco da utilizzare
- siringa da 20 ml contenente soluzione fisiologica sterile



Fig. 22

<b>PROCEDURA N. 6: GESTIONE OCCLUSIONE</b>		
<b>ISTRUZIONI OPERATIVE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RESPONSABILITÀ</b>
<b>Lavaggio antisettico delle mani</b>	<b>Vedi fig. 7-8</b>	<b>Infermiere Medico</b>
<b>IN CASO DI COAGULO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indossare mascherina e occhiali</li> <li>2. Aspirare con una siringa da 20 ml contenente 2 cc di soluzione fisiologica per tentare di aspirare il coagulo. Non esercitare una pressione eccessiva per evitare lo scoppio del CVC</li> <li>3. Se l'aspirazione non ha successo, collegare la stessa siringa al catetere e tirare lo stantuffo per 5-8 linee e lasciarlo andare ripetutamente. Per creare un urto ripetuto sul coagulo con la finalità di staccarlo dalla parete del CVC e poi aspirare energicamente</li> <li>4. Se dopo qualche minuto i tentativi sono infruttuosi, avvisare il medico. In tal caso si passa infatti all'uso del trombolitico (1ml di soluzione di urokinasi contenente 5000UI in siringa da 10 cc. Si inietta all'interno del CVC e si lascia in sede per 15 minuti; poi si aspira)</li> <li>5. La procedura viene ripetuta più volte, se ad ogni tentativo si nota un certo miglioramento. In assenza di miglioramento ci si astiene dal proseguire.</li> <li>6. Per verificare l'efficacia del trattamento disostruttivo, aspirare il liquido presente nel catetere</li> </ol>	<b>Infermiere Medico</b>
<b>IN CASO DI OCCLUSIONE DA AGGREGATI LIPIDICI</b>	Iniettare etanolo al 70% in soluzione fisiologica con le stesse modalità del trombolitico (cioè si lascia per 15 minuti e poi si aspira)	<b>Infermiere Medico</b>
<b>IN CASO DI PRECIPITATI SALINI</b>	Iniettare acido cloridrico allo 0,1% (deve essere preparato su richiesta esplicita dalla Farmacia) secondo le stesse modalità del trombolitico (cioè si lascia per 15 minuti e poi si aspira)	<b>Infermiere Medico</b>

### 3.6 TEMPI DI SOSTITUZIONE DEI DISPOSITIVI

TIPO DI INFUSIONE	DISPOSITIVO	TEMPO DI SOSTITUZIONE
Continua	Deflussori standard	24 ore
	Deflussori con regolatori di flusso	48 ore (o secondo le indicazioni della ditta)
	Deflussori a pompa	48 ore
Sangue	Deflussore dedicato	Ogni fine infusione di pool di emocomponenti
Nutrizione parenterale e Soluzioni contenenti lipidi	Deflussore	24 ore
	Dispositivi senza ago (Clave Connector) fig. 23	Ogni 7 giorni
	Prolunghe 3 vie	Ogni 48 ore
	Prolunghe corte in poliuretano	Ogni 30 giorni
	Rubinetti	Ogni 48 ore
	Custodia antibatterica o scatola di protezione (Line - shelter) fig. 24	Secondo le indicazioni della casa di produzione
	Cappuccio di garza sterile	Ad ogni azione di connessione



Fig. 23

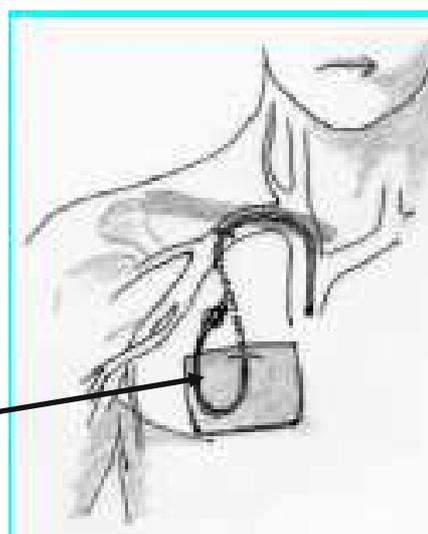


Fig. 24 - Line Shelter

### 3.7 EMOCOLTURA: MODALITÀ DI ESECUZIONE

PROCEDURA N. 7: MODALITÀ DI ESECUZIONE EMOCOLTURA DA CVC		
ISTRUZIONI OPERATIVE	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ
Lavaggio antisettico delle mani	Vedi fig. 7-8	Infermiere medico
Emocoltura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparazione del seguente materiale: siringa da 20cc, aghi 21G, raccordo per prelievo a sistema chiuso, adattatore per raccordare le siringhe al sistema, flaconi per emocoltura (aerobi/anaerobi), guanti monouso (Fig.25);</li> <li>2. Praticare il prelievo prima dell'inizio della terapia antibiotica. Se questo non è possibile segnalare al laboratori la terapia in atto;</li> <li>3. Fare 3 prelievi consecutivi ad intervalli di 15-30 minuti dall'inizio del brivido o del rialzo termico (da CVC e da Vena periferica) (specificando, nella richiesta, da dove proviene il sangue e l'ora del prelievo)</li> <li>4. Etichettare i flaconi</li> <li>5. Staccare i tappi colorati e disinfettare il gommino da perforare (fig. 26)</li> <li>6. Raccordare i coni del sistema chiuso agli aghi e inserirli nei flaconi (fig. 27)</li> <li>7. <b>Ripetere il lavaggio delle mani e calzare nuovi guanti</b></li> <li>8. Ripristinare l'infusione e ricoprire il raccordo con scatolina di protezione</li> <li>9. Mettere 10 cc di sangue nel flacone per gli anaerobi e poi altri 10 cc nel flacone per aerobi</li> <li>10. Conservare a temperatura ambiente fino all'arrivo dei campioni in laboratorio</li> <li>11. Il prelievo da CVC va effettuato dopo aver eseguito lo scarto di sangue di 3 ml di sangue per tutti i tipi di catetere</li> <li>12. La quantità di sangue dei campioni deve essere la stessa da CVC e da vena periferica; eseguire prima il prelievo da quest'ultima via (8-10ml)</li> <li>13. Il prelievo di sangue deve essere eseguito da ogni lume del catetere</li> </ol>	Infermiere



Fig. 25



Fig. 26



Fig. 27



### 3.8 TRATTAMENTO ANTIBIOTICO INTRACATETERE DELLE INFEZIONI DA CATETERE: ANTIBIOTIC LOCK THERAPY: RACCOMANDAZIONI

Alcuni trials circa la **antibiotic-lock therapy** delle batteriemie correlate a catetere tunnellizzato, con o senza terapia parenterale associata, hanno riportato risposta positiva con salvataggio del catetere senza ricaduta fino a 138 episodi su 167 (82,6%). Soluzioni antibiotiche contenenti l'antimicrobico desiderato alla concentrazione 1-5 mg/ml sono miscelate con 50-100 U di eparina (in soluzione Salina) in un volume sufficiente per riempire il lume del catetere durante i periodi di inutilizzo. **IL VOLUME DI ANTIBIOTICO CARICATO DEVE ESSERE RIMOSSO PRIMA DELL'INFUSIONE**

#### PROCEDURA N. 8: TRATTAMENTO ANTIBIOTICO INTRACATETERE DELLE INFEZIONI DA CATETERE - ANTIBIOTIC LOCK THERAPY

ISTRUZIONI OPERATIVE	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ
Lavaggio antisettico delle mani	Vedi fig. 7-8	Infermiere medico
OPERATIVE ANTIBIOTIC LOCK THERAPY	VANCOCINA 500MG 1 FL + EPARINA 5000 UI (1 ML) in SOLUZIONE FISIOLOGICA da 100 ML (2-3 ML per lume)	Infermiere medico
	CIPROFLOXACINA 500MG FL+ EPARINA 5000 UI (1 ML) in SOLUZIONE FISIOLOGICA da 100 ML (2-3 ML per lume)	
	GENTAMICINA 240 MG 3FL + EPARINA 5000 UI (1 ML) in SOLUZIONE FISIOLOGICA da 100 ML (2-3 ML per lume)	

### 3.9 EPARINIZZAZIONE DEL CVC

<b>PROCEDURA N. 9: EPARINIZZAZIONE DEL CATETERE QUANDO NON È USATO</b>		
<b>ISTRUZIONI OPERATIVE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RESPONSABILITÀ</b>
<b>Lavaggio antisettico delle mani</b>	<b>Vedi fig. 7-8</b>	<b>Infermiere</b>
<b>QUANDO UNA VIA DEL CVC VIENE CHIUSA DEVE ESSERE LAVATA CON ALMENO 20 ML DI SOLUZIONE FISIOLÓGICA E POI EPARINATA</b>	<p>Il lavaggio del catetere deve essere eseguito con una manovra "pulsante" che favorisca la rimozione di ogni residuo di farmaco, lipidi o sangue dalle pareti del catetere.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare l'eparina in soluzione diluita pronta nelle fiale monouso (50 U.I /ml)</li> <li>• disinfettare il lume del CVC con una garza imbevuta di disinfettante</li> <li>• iniettare 3,0 ml di soluzione eparinata nel lume del catetere (Fig. 28), se presenti le prolunghe considerare il volume di soluzione eparinata necessaria per il riempimento di queste</li> <li>• clampare la via del CVC</li> <li>• chiudere il lume del CVC con tappino monouso sterile</li> <li>• ripetere l'operazione per tutti i lumi</li> <li>• avvolgere una scatola di protezione o garza sterile intorno al lume del CVC</li> <li>• fissare il lume del CVC facendogli</li> </ul>	<b>Infermiere</b>



Fig. 28



### 3.10 LE MEDICAZIONE DI UN CVC TUNNELIZZATO O IMPIANTATO: RACCOMANDAZIONI

Le medicazioni trasparenti semi-permeabili permettono la continua ispezione visiva del sito del catetere e richiedono cambi meno frequenti rispetto alle medicazioni con garze e cerotto.

In un vasto studio controllato che confrontava diversi protocolli di medicazione sui cateteri venosi periferici, è stato possibile esaminare la performance delle medicazioni trasparenti su approssimativamente 2.000 cateteri periferici. I risultati di questo studio suggeriscono che il tasso di colonizzazione dei cateteri, il cui sito di emergenza era coperto con medicazione trasparente (5,7%), è simile a quello dei cateteri in cui si utilizza la copertura con garza (4,6%), senza differenze cliniche sostanziali sia nell'incidenza di colonizzazione del sito di emergenza, sia nella incidenza di flebite locale. Inoltre, lo stesso studio suggerisce che le medicazioni trasparenti possono essere lasciate in sicurezza a coprire il sito di emergenza dei cateteri venosi periferici per tutta la durata del catetere, senza aumento del rischio di tromboflebite.

Una meta-analisi ha valutato studi che confrontano medicazioni trasparenti verso medicazioni con garza in termini di rischio di CRBSI. Non sono state evidenziate differenze significative tra i due gruppi. La scelta della medicazione può dipendere dalla semplice preferenza. Se però vi è del sangue proveniente dal sito di emergenza del catetere, **la medicazione con garza è da preferire.**

Un'altra revisione sistematica di studi clinici controllati randomizzati che confrontavano medicazioni con garza e cerotto verso medicazioni trasparenti non ha trovato differenze significative quanto a incidenza di

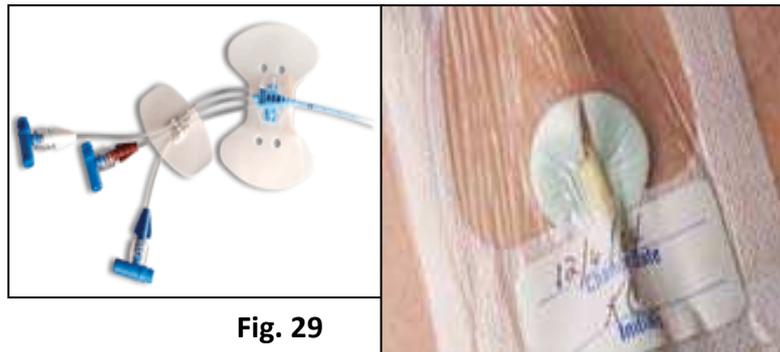
di CRBSI, di colonizzazione della punta del catetere o di colonizzazione cutanea.

In uno studio clinico multicentrico randomizzato, l'uso di CVC trattati con minociclina/rifampicina, sia sulla superficie interna che esterna, ha comportato una minore incidenza di CRBSI rispetto ai cateteri di prima generazione trattati con clorexidina/sulfadiazina. Gli effetti benefici iniziarono dopo 6 giorni di cateterizzazione. Cateteri venosi centrali in silicone trattati con minociclina/rifampicina, lasciati in sede mediamente per circa 60 giorni, si sono dimostrati efficaci nella riduzione delle CRBSI. In questi studi non si è verificata nessuna contaminazione o infezione con micro-organismi resistenti alla minociclina e/o alla rifampicina.

- **RACCOMANDAZIONI**

1. Ispezionare visivamente il sito di emergenza del catetere ad ogni cambio di medicazione e/o palpare il sito di emergenza attraverso la medicazione intatta con regolarità, in funzione della situazione clinica di ogni singolo paziente. Se il paziente presenta dolenzia del sito di emergenza, oppure febbre di origine non chiara, o altre manifestazioni che suggeriscano un'infezione locale o una batteriemia, la medicazione dovrebbe essere rimossa per permettere un accurato esame del sito di emergenza;
2. Invitare il paziente a riferire all'operatore sanitario ogni cambiamento del sito di emergenza del catetere o qualunque nuovo sintomo;
3. usare lavaggi quotidiani con soluzioni di clorexidina al 2% al fine di ridurre le CRBSI;
4. Usare un dispositivo di fissaggio sutureless devices (tipo statlock) (Fig. 29) al fine di ridurre il rischio infettivo secondario, il rischio di decubiti e le lacerazioni dovute ai punti di sutura stessi;
5. Effettuare la medicazione dopo 24 ore dal suo posizionamento, in 3<sup>a</sup> giornata e in 7<sup>a</sup> giornata. Se la zona di impianto non risulta guarita entro la 7<sup>a</sup> giornata è necessaria una valutazione clinica;
6. Non usare mai pomate antibiotiche sui siti d'inserimento;
7. In caso di infezione locale, l'operatore che ispeziona l'emergenza cutanea valuterà insieme al medico la necessità di applicare una pomata antisettica o un dispositivo antisettico (tipo biopath);
8. Nei CVC tunnellizzati procedere alla rimozione del punto di ancoraggio esterno, se presente, dopo 30 giorni dal posizionamento;
9. La decisione di usare cateteri trattati con clorexidina/sulfadiazina argento o con minociclina/rifampicina dovrebbe basarsi sulla necessità di aumentare il livello di prevenzione delle CRBSI, dopo aver già adottato una serie di interventi standard (es.: educazione del personale, massime precauzioni di barriera, antisepsi cutanea con soluzione alcoolica di clorexidina > 0.5%), tenendo conto della preoccupazione per l'emergenza a patogeni resistenti e del costo insito nella implementazione di questa strategia;

10. Non somministrare antibiotico-profilassi sistemica di routine né prima dell'impianto né durante l'uso di un catetere intravascolare allo scopo di prevenire la colonizzazione del catetere o la CRBSI
11. non è indicato sostituire i CVC di routine, sempre che il catetere funzioni bene e che non vi sia evidenza di complicanze locali o sistemiche. non essendovi nessuna relazione tra durata della catterizzazione e probabilità quotidiana di infezione ( $r = 0.21$ ;  $P > .1$ ), nulla suggerisce che la sostituzione di routine dei CVC possa ridurre l'incidenza della infezione da catetere.



**Fig. 29**

**PROCEDURA N. 10: MEDICAZIONE DI UN CVC TUNNELIZZATO O IMPIANTATO**

ISTRUZIONI OPERATIVE	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ
Lavaggio antisettico delle mani	Vedi fig. 7-8	Infermiere
Preparazione del paziente e dell'ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Svolgere la medicazione del catetere in un ambiente pulito</li> <li>• Informare l'utente della procedura</li> <li>• Preparare il piano di appoggio /carrello: pulire con acqua e sapone, asciugare bene e detergere con alcool al 70% o amuchina al 5%</li> <li>• A seconda del sito di inserzione da medicare, far ruotare la testa al paziente dalla parte opposta e scoprire l'area interessata</li> </ul>	Infermiere
Predisposizione del materiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predisporre il piano di appoggio che servirà per preparare il campo sterile su cui appoggiare il materiale</li> <li>• telini</li> <li>• garze e batuffoli</li> <li>• soluzione fisiologica</li> <li>• guanti sterili</li> <li>• ferro chirurgico: pinza o pean</li> <li>• medicazione trasparente o cerotto medicato</li> </ul>	Infermiere
Preparazione dell'operatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indossare maschera, guanti sterili o puliti in relazione agli strumenti che saranno usati: se si utilizzano strumenti chirurgici è sufficiente indossare guanti puliti; se non si utilizzano strumenti chirurgici è obbligatorio l'uso di guanti sterili</li> </ul>	Infermiere
Medicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rimuovere eventuali residui collosi lungo il bordo della medicazione con apposito solvente. Preferire un preparato oleoso al fine di ridurre il rischio di lesioni cutanee</li> <li>• In presenza di peluria, utilizzare, quando necessario un rasoio tipo clipper</li> <li>• Con i guanti sterili o gli strumenti chirurgici eseguire l'antisepsi della cute con un batuffolo sterile imbevuto di clorexidina in soluzione alcolica eseguendo dei movimenti a spirale (centrifughi) che portano dal punto di uscita del CVC e vadano verso l'esterno senza mai tornare indietro</li> <li>• Ripetere l'operazione per 3 volte, lasciare asciugare e quindi coprire il sito con la nuova medicazione</li> </ul>	Infermiere

**4.1 IL LAVAGGIO DEL CVC: MODALITÀ**

Il lavaggio del CVC tramite soluzione eparinata è un argomento controverso all'interno degli studi scientifici e delle revisioni sistematiche. Pertanto, si consiglia di seguire le indicazioni del GAVeCeLT, che si riferiscono alle raccomandazioni del NAVA (Nursing Association for Vasculklar Access) o quelle indicate dalle Ditte Produttrici ove presenti.

Si eparinano tutti i cateteri venosi (ad eccezione del Groshong se la valvola è funzionante) quando sono:

- utilizzati in modo discontinuo;
- tenuti chiusi per più di 8 ore.

In generale, la procedura del lavaggio/infusione del catetere dovrebbe essere eseguita durante le ore diurne poiché, se dovessero insorgere problemi, è più facile contattare il medico di riferimento.

Si eparina un volume pari al doppio dello "spazio morto" del catetere facendo precedere l'eparinizzazione da un lavaggio pulsante con soluzione fisiologica. Teoricamente l'eparinizzazione dovrebbe essere personalizzata al tipo di catetere (vedi Tabella sottostante). L'eparinizzazione deve essere effettuata con fiale di eparina alla concentrazione minima consigliata di 50UI/ml, fiale già pronte.

N.B. Per eparinare o lavare il catetere utilizzare siringhe di volume non inferiore a 10 ml al fine di non esercitare una eccessiva pressione positiva al termina dell'infusione tale da ridurre i rischi da reflusso ematico.

**Si riportano le modalità di lavaggio in modo schematico nella tabella seguente:**

DISPOSITIVO	TIPO DI CATETERE	NOME CATETERE	FREQUENZA	TIPO DI LAVAGGIO
CVC NON TUNNELIZZATI	NON VALVOLATI	ARROW HOHN CERTOFIX	1 VOLTA SETTIMANA	10 ml soluzione fisiologica con tecnica "pulsante" seguita da 1 fiala già pronta di eparina da 250 UI
CVC TUNNELIZZATI	VALVOLATI	GROSHONG PICC (INSERIMENTO PERIFERICO)	OGNI 4 SETTIMANE	10 ml soluzione fisiologica con tecnica "pulsante" NON seguita da eparina
	NON VALVOLATI	HICKMAN BROVIAC	1 VOLTA SETTIMANA	10 ml soluzione fisiologica con tecnica "pulsante" seguita da 1 fiala già pronta di eparina da 250 UI
CVC TOTALMENTE IMPIANTABILI PORT	VALVOLATI	GROSHONG	OGNI 4 SETTIMANE	10 ml soluzione fisiologica con tecnica "pulsante" NON seguita da eparina
	NON VALVOLATI	A PUNTA APERTA	OGNI 4 SETTIMANE	10 ml soluzione fisiologica con tecnica "pulsante" seguita da 1 fiala già pronta di eparina da 250 UI

**PROCEDURA N. 11: MODALITÀ DI LAVAGGIO DEL CVC**

<b>ISTRUZIONI OPERATIVE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RESPONSABILITÀ</b>
Lavaggio antisettico delle mani	Vedi fig. 7-8	Infermiere
Materiale occorrente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guanti monouso</li><li>• 1 siringa pre riempita di soluzione fisiologica</li><li>• 1 fiala di eparina già pronta</li><li>• siringhe, aghi, disinfettante (a base di clorexidina 2%)</li><li>• 1 dispositivo antireflusso (Needle Free) o in assenza utilizzare un tappo monouso</li></ul>	Infermiere
Esecuzione	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indossare la mascherina</li><li>• rimuovere le garze che avvolgono il connettore del catetere</li><li>• preparare il campo sterile e appoggiare il materiale</li><li>• aprire la siringa di soluzione fisiologica e l'eparina</li><li>• indossare i guanti (dopo l'igiene /lavaggio delle mani)</li><li>• prendere due garze sterili e disinfettare il dispositivo antireflusso</li><li>• effettuare un lavaggio con soluzione fisiologica 10ml con tecnica pulsante per garantire una buona pulizia delle pareti interne del catetere (non si aspira a meno che non si siano usati in precedenza farmaci vescicanti)</li><li>• raccordare una siringa da 10 ml con fiala di eparina di 250 UI e mantenere la pressione positiva sullo stantuffo;</li><li>• disinfettare il connettore e avvolgerlo in una garza sterile;</li><li>• ripetere il lavaggio al termine di ogni utilizzo</li></ul>	Infermiere

## Dopo il lavaggio

1. dopo il lavaggio il catetere non va mai clampato, pena la perdita del dispositivo
2. non usare aghi per connettersi al dispositivo
3. è raccomandata la disinfezione del dispositivo prima di ogni connessione con tecnica asettica
4. sostituire il dispositivo antireflusso ogni 7 giorni, in quanto è brevettato per 400 connessioni consecutive per la durata di 7 giorni.

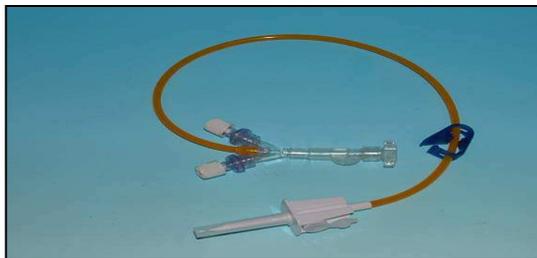
## 4.2 SOSTITUZIONE DEL DISPOSITIVO ANTIREFLUSSO “NEEDLELESS”

Il sistema chiuso antireflusso (Fig. 30) è un dispositivo che consente di effettuare un lavaggio del CVC con una tecnica a pressione positiva. In questo modo si continua ad infondere anche nel momento in cui si rimuove la siringa dal catetere.

Questa tecnica ha il vantaggio potenziale di prevenire:

1. il reflusso di sangue nel lume del CVC responsabile di occlusioni endoluminali
2. ridurre le punture accidentali da ago
3. migliore barriera contro le contaminazioni batteriche per via intraluminale
4. garantire maggiore protezione del catetere (si evita l'utilizzo di clamp)
5. ridurre le contaminazioni da soluzioni di farmaci o da sangue
6. assicurare maggiore semplicità delle manovre di gestione della linea infusionale

Fig. 30



**PROCEDURA N. 12: SOSTITUZIONE DISPOSITIVO ANTIREFLUSSO: MODALITÀ**

<b>ISTRUZIONI OPERATIVE</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>RESPONSABILITÀ</b>
Lavaggio antisettico delle mani	Vedi fig. 7-8	Infermiere
Materiale occorrente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guanti sterili</li><li>• Mascherina</li><li>• Garza imbevuta di clorexidina al 2% in soluzione alcolica</li></ul>	Infermiere
Esecuzione	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indossare i guanti</li><li>• indossare la mascherina</li><li>• chiudere la clamp</li><li>• con la garza avvolgere il dispositivo, rimuoverlo e gettarlo</li><li>• disinfettare il raccordo del CVC con una garza imbevuta di clorexidina al 2% in soluzione alcolica</li><li>• avvitare un nuovo dispositivo con un movimento di spinta e rotazione in senso orario;</li><li>• aprire la clamp</li><li>• procedere al lavaggio seguendo la procedura n.11</li></ul>	

#### 4.3 PRELIEVO EMATICO DA CATETERE VENOSO CENTRALE

PROCEDURA N. 13: PRELIEVO EMATICO DA CVC: MODALITÀ		
ISTRUZIONI OPERATIVE	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ
Lavaggio antisettico delle mani	Vedi fig. 7-8	Infermiere
<b>Esecuzione</b>  <b>Il prelievo di sangue (così come l'infusione di emoderivati) va riservato ai casi in cui il paziente non ha accesso a vene periferiche.</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preparare le provette adatte per le analisi da effettuare + 2 siringhe da 20 cc caricate per metà di soluzione fisiologica + una siringa da 20 cc per il prelievo + 1 siringa da 10 cc per l'eparinizzazione + un tappino nuovo se dopo il prelievo non si riprende l'infusione</li><li>• eseguire uno scarto di sangue 5ml;</li><li>• procedere al prelievo ematico;</li><li>• lavare il CVC con 10 ml di soluzione fisiologica;</li><li>• procedere al lavaggio eparinato se necessario.</li><li>• nel caso il prelievo di sangue si renda necessario in corso di infusione è necessario sospendere quest'ultima, eseguire un lavaggio con soluzione fisiologica (10 ml), fare uno scarto di sangue di 4-5 ml se in nutrizione parenterale, o di 3-4 ml per altri tipi di infusione.</li></ul>	<b>Infermiere</b>

## CAPITOLO 5° - SISTEMI TOTALMENTE IMPIANTABILI O "PORT"

### 5.1 SISTEMI TOTALMENTE IMPIANTABILI

I Sistemi totalmente impiantabili o port sono cateteri venosi centrali connessi a un "reservoir" (Fig. 31) intascato sottocute. Costano di una camera serbatoio (reservoir) costituita in titanio o polisulfone (o altre resine sintetiche) dotata di un setto perforabile in silicone, e connessa con un catetere in silicone o in poliuretano di nuova generazione (poliuretani alifatici). L'accesso al sistema avviene mediante puntura transcutanea del setto del reservoir utilizzando aghi di Huber (aghi non carotanti), vedi Fig. 32.



Fig. 31



Fig. 32

### I DISPOSITIVI TOTALMENTE IMPIANTABILI

Sono cateteri totalmente sottocutanei.

Sono composti dal catetere propriamente detto e da un "serbatoio" (reservoir) inserito in un'apposita "tasca" sottocutanea.

Il serbatoio ha una **membrana** che può essere perforata da aghi appositamente conformati.

La struttura del serbatoio può essere costituita da materiali vari (titanio, teflon) con differenti conformazioni e profili.

Il catetere tipo Port è adatto per consentire accessi ripetuti, ma non eccessivamente frequenti, al sistema vascolare per infondere ed eseguire prelievi ematici. Tale tipo di accesso venoso è consigliato in pazienti che non necessitano di infusioni continue per periodi molto lunghi.

**Il reservoir (FIG. 33)** o camera è un dispositivo fatto a tronco di cono, la cui base è costituita da un piccolo disco di plastica o titanio del diametro di circa 3-4 cm. La parte superiore, detta "entrata" è costituita da una membrana in silicone particolare accessibile per puntura percutanea che si richiude automaticamente (autosigillante) dopo ogni utilizzo; essendo leggermente rialzata è facile sentirla sotto la pelle ed è quindi possibile pungerla con appositi aghi non siliconati, con punta disassata, non carotanti, **aghi di Huber** e **aghi di Gripper(FIG.32)**. La puntura può essere effettuata innumerevoli volte (limite di 2000 punture per Port standard profile e di 1500 per port low profile con ago 22 gauge) senza intaccare la

integrità della camera .

Il Port può essere mono o bilume (costituito da due distinte camere) connesse separatamente ai due lumi del catetere. Il CVC è inserito in anestesia generale o locale per via chirurgica a cielo aperto. Dopo l'intervento la cute soprastante la camera risulterà gonfia e dolente (**Fig. 34**), pertanto è consigliabile utilizzare il catetere dopo **una settimana dall'impianto**.



**Fig. 33**



**Fig. 34**

## 5.2 GLI AGHI DI HUBER: TECNICHE DI GESTIONE, RIMOZIONE E APPLICAZIONE

Il posizionamento di port a cath (**Fig. 35**) si rende necessario ogni qual volta è indicata una terapia chemioterapica con l'utilizzo di sostanze particolarmente nocive per i vasi periferici, di conseguenza una buona gestione del dispositivo venoso totalmente impiantato è garanzia di una corretta somministrazione terapeutica.

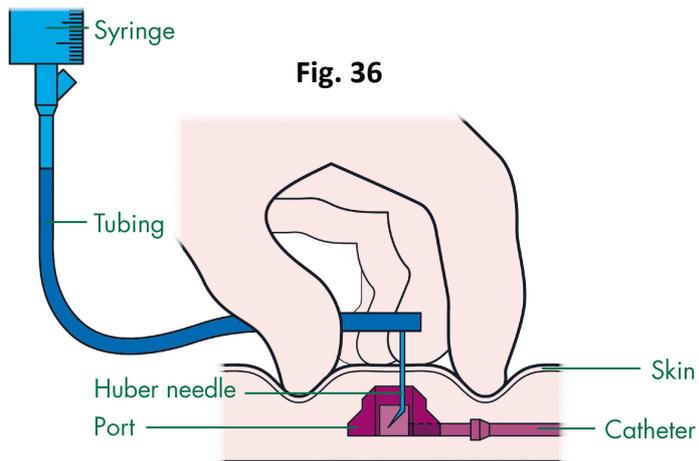
È norma il controllo costante, da parte del personale infermieristico, dell'infusione di chemioterapici, che sono somministrati attraverso strumenti /ago di HUBER, perfettamente inseriti nel dispositivo totalmente impiantato. Questi dispositivi necessitano di una manutenzione periodica con soluzione eparinata al 2%.



**Fig. 35**

**PROCEDURA N. 14: RIMOZIONE AGO PER PORT (FIG. 36)**

ISTRUZIONI OPERATIVE	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ
Lavaggio antisettico delle mani	Vedi fig. 7-8	Infermiere
<p>Esecuzione</p> <p><b>QUANDO?</b></p> <p>Non sarà necessario usare la via per oltre 1 settimana dalla data di inserimento .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• indossare i guanti</li> <li>• stendere il telino sterile su un adeguato piano di appoggio</li> <li>• aprire e far cadere le confezioni di garze e batuffoli sterili sul telino</li> <li>• aprire e far cadere la medicazione scelta sul telino</li> <li>• preparare 1 siringa da 20 cc e con 10 cc di soluzione fisiologica (carica a metà)</li> <li>• preparare una siringa da 10cc con 5 cc di soluzione eparinata (0,1cc di eparina sodica + soluzione fisiologica 5cc)</li> <li>• cambiare i guanti</li> <li>• rimuovere la vecchia medicazione</li> <li>• chiudere la clamp dell'ago e staccare eventuali prolunghe</li> <li>• raccordare la siringa della soluzione fisiologica; riaprire la clamp aspirare un poco e poi irrigare il sistema premendo a intermittenza sullo stantuffo</li> <li>• chiudere la clamp, staccare la siringa con soluzione fisiologica e raccordare la siringa con soluzione Eparinata , riaprire la clamp</li> <li>• eseguire l'iniezione della soluzione Eparinata e mantenere la pressione positiva nel sistema estraendo la siringa e l'ago durante l'iniezione degli ultimi 0,5 ml</li> <li>• tamponare con tampone sterile</li> <li>• applicare nuova medicazione</li> </ul>	Infermiere



### Detersione e antisepsi

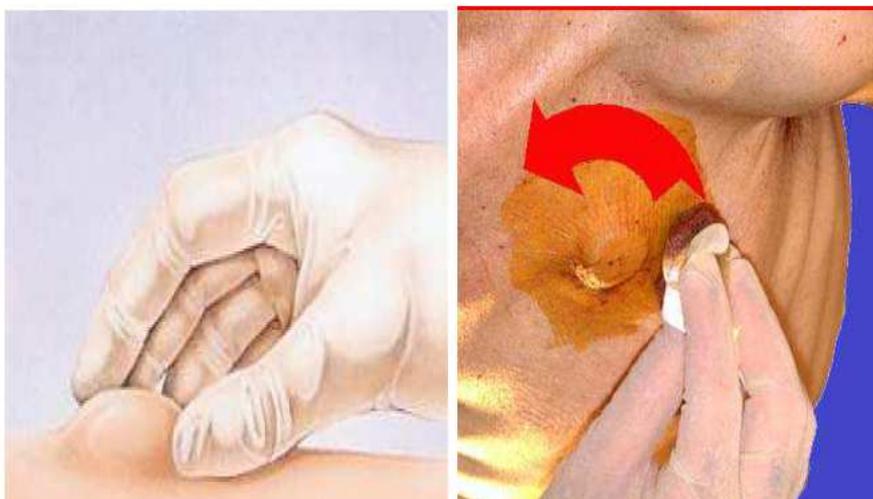


Fig. 37

### Posizionamento ago di Huber

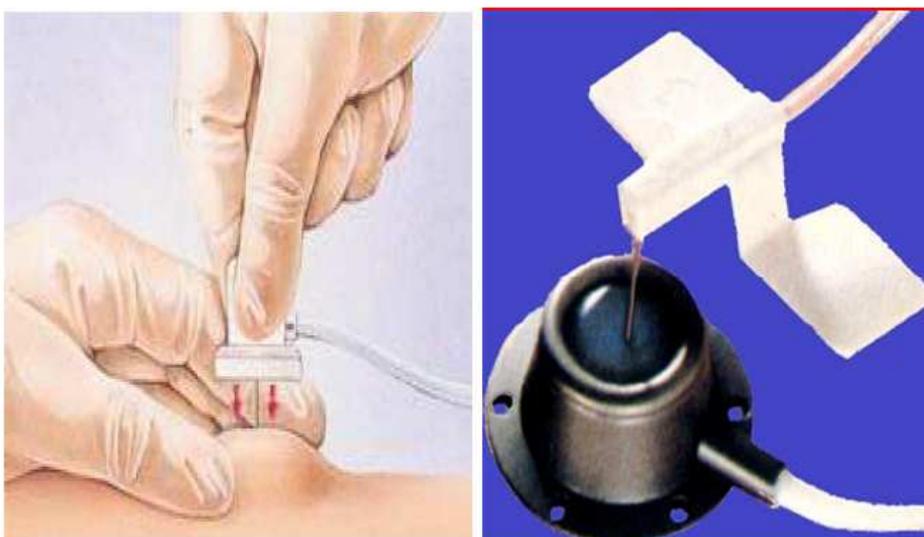


Fig. 38

**PROCEDURA N. 15: APPLICAZIONE AGO PER PORT (FIG. 37 - 38)**

ISTRUZIONI OPERATIVE	DESCRIZIONE	RESPONSABILITÀ
Lavaggio antisettico delle mani	Vedi fig. 7-8	Infermiere
<p>Esecuzione</p> <p>QUANDO?</p> <p>Quando si deve infondere dopo un periodo libero da Infusioni.</p> <p>Quando si deve sostituire il vecchio ago.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. indossare i guanti</li> <li>2. stendere il telino sterile su un adeguato piano di appoggio</li> <li>3. aprire e far cadere le confezioni di garze e batuffoli sterili sul telino</li> <li>4. aprire e far cadere la medicazione scelta sul telino</li> <li>5. aprire il nuovo ago con la prolunga sul telino</li> <li>6. preparare 1 siringa da 20cc e con 10 cc di soluzione fisiologica (carica a metà)</li> <li>7. chiudere il morsetto dell'ago (non toccare mai l'estremità aperta con le mani)</li> <li>8. rimuovere la vecchia medicazione (per togliere il vecchio ago: fare subito le manovre da 6 a 12 della procedura n.°15)</li> <li>9. identificare la camera del PORT sottocutanea (vedi FIG.)</li> <li>10. osservare l'area circostante, attenzione sempre ai segni di infezione</li> <li>11. cambio dei guanti</li> <li>12. disinfettare con batuffoli/garza imbevuti di iodopovidone esercitando uno sfregamento cutaneo con un movimento centrifugo e lasciare trascorrere 1 minuto prima di asciugare con garza sterile</li> <li>13. ripetere la disinfezione una seconda volta</li> <li>14. collocare il PORT tra pollice e indice, individuando il punto centrale del PORT stesso</li> <li>15. inserire l'ago perpendicolarmente (Vedi FIG.N.°11) tenendolo con le apposite alette e facendolo avanzare fino alla base</li> <li>16. verificare il corretto POSIZIONAMENTO dell'ago con aspirazione ematica (siringa caricata per metà di soluzione fisiologica)</li> <li>17. rimuovere le alette preposte all'inserimento (se è un GRIPER)</li> </ol>	Infermiere

## CAPITOLO 6° - IL CATETERE PICC (PERIPHERALLY INSERTED CENTRAL CATHETERS)

### 6.1 DEFINIZIONE E INDICAZIONI

Il **PICC (Peripherally Inserted Central Catheters)** è un catetere venoso centrale a inserzione periferica (Fig.39, Fig. 40, Fig. 41).

Lo si definisce "centrale" in quanto la sua punta viene posizionata in prossimità della giunzione tra vena cava superiore e atrio destro.

Può essere in silicone o in poliuretano; monolume, bilume, trilume. Consente tutti gli utilizzi tipici dei cateteri venosi centrali (CVC) classici.

È indicato per:

- terapie infusionali di medio e lungo termine;
- misurazione della PVC;
- infusioni di soluzioni ipertoniche (osmolarità > a 800 mOsm/litro)
- somministrazioni di farmaci basici (pH >9), acidi (pH <5) o vescicanti o irritanti sull'endotelio
- in caso di terapia endovenosa continua o discontinua da effettuare per periodi di tempo maggiori di una settimana, è indicato l'utilizzo di cateteri PICC (se necessaria terapia infusione in vena centrale, come quando il paziente necessita di antiblastici, nutrizione parenterale totale, farmaci endoteliolesivi di vario tipo).

### VANTAGGI

Il PICC consente di effettuare lo stesso tipo di terapie infusionali di un CVC a breve termine, con in più i seguenti vantaggi:

- evita il rischio di complicanze meccaniche alla inserzione, tipico della puntura venosa centrale diretta, (es pneumotorace)
- basso rischio di complicanze batteriemiche
- minor rischio di trombosi venosa centrale
- non necessita di competenze di tipo anestesilogiche o chirurgico
- può essere utilizzato anche in modo discontinuo, senza aumentare il rischio di complicanze ostruttive o infettive
- trova indicazioni nei pazienti con tracheostomia, nei pazienti piastrinopenici o scoagulati
- può essere utilizzato anche in modo discontinuo, senza aumentare il rischio di complicanze ostruttive o infettive

tradizionale (pazienti con tracheostomia, pazienti immunodepressi o soggetti ad alto rischio di batteriemie) o con alterazioni anatomiche e/o patologiche del collo.

- può essere utilizzato sia in ambito intra-ospedaliero che extra ospedaliero
- può essere posizionato da personale medico o infermieristico adeguatamente addestrato,
- non necessita di competenze di tipo anestesilogico o chirurgico.

#### **ESEMPI DI INDICAZIONI PER LA SCELTA DI UN CATETERISMO VENOSO CENTRALE MEDIANTE PICC**

1. pazienti con alto rischio di complicanze infettive qualora si posizionasse un CVC tradizionale;
2. necessità di accesso venoso centrale per tempo particolarmente prolungato: a medio termine > 3 mesi;
3. necessità di accesso venoso centrale per tempo particolarmente prolungato : a medio termine > 3 mesi **esclusivamente in ambito extraospedaliero**;
4. necessità di accesso venoso centrale per tempo particolarmente prolungato: a medio termine > 3 mesi da utilizzare in modo discontinuo.

Sia i PICC che i Midline sono indicati infine nei pazienti che iniziano la terapia parenterale in ospedale ma verosimilmente la proseguiranno a domicilio per alcune settimane o alcuni mesi e in tutti quei casi in cui non è ancora chiaro se posizionare una PEG o un catetere di lunga durata oppure se ne attenda il posizionamento.

#### **6.2 L'IMPORTANZA STRATEGICA DI PROCEDURE AZIENDALI PER GLI ACCESSI VENOSI CENTRALI A MEDIO E LUNGO TERMINE: VANTAGGI DELLA PRESENZA DI UN TEAM DEDICATO**

Nell'ambito degli accessi venosi centrali a medio e lungo termine, e più genericamente nell'ambito degli accessi venosi per terapie infusionali intraospedaliere, è stato dimostrato che è possibile ottenere una riduzione significativa del rischio di complicanze a carico del paziente, una riduzione significativa dei costi (e comunque un miglioramento del rapporto costo-efficacia) e un miglioramento della efficienza aziendale, mediante un numero limitato di strategie organizzative di attuazione relativamente semplice.

È importante sottolineare come le tre strategie sotto elencate sono efficaci simultaneamente a più livelli, sia in termini di SICUREZZA che di COSTO-EFFICACIA e di EFFICIENZA:

1. **definizione di una strategia aziendale per la corretta indicazione dell'accesso vascolare (cosiddetto 'proactive vascular planning' degli autori anglosassoni)**; ciò può essere realizzato mediante un algoritmo che tenga presente le caratteristiche di ciascun presidio per accesso venoso (centrale o periferico; a breve, medio e lungo termine e le complicanze ad esso potenzialmente

associate, in modo da scegliere per ogni situazione clinica l'accesso venoso che si associa ad un minor rischio di complicanze e ad una migliore "performance" clinica, facendo in modo che esso sia inserito al momento giusto nella fase clinica più appropriata.

2. il posizionamento tempestivo di un accesso a medio termine (PICC o Midline a livello brachiale) in un paziente che richiede una o più settimane di terapia endovenosa intraospedaliera consente la riduzione delle complicanze legate al progressivo esaurimento delle vene periferiche ed evita il ricorso forzoso ad un accesso venoso centrale a breve termine (gravato da complicanze più rilevanti rispetto ad un accesso brachiale);
3. in un paziente che debba essere dimesso con un accesso venoso perché destinato a **terapia domiciliare o in 'hospice' per cure palliative**, per un periodo di tempo di poche settimane o mesi, il posizionamento di un PICC **comporterà un significativo risparmio in termini di costi e complicanze rispetto ad un accesso a lungo termine**;
4. in un paziente tracheostomizzato o ad alto rischio infettivo, il posizionamento di un catetere a livello brachiale consentirà una **riduzione del rischio di complicanze settiche rispetto ad un catetere posizionato a livello della regione cervicale**.

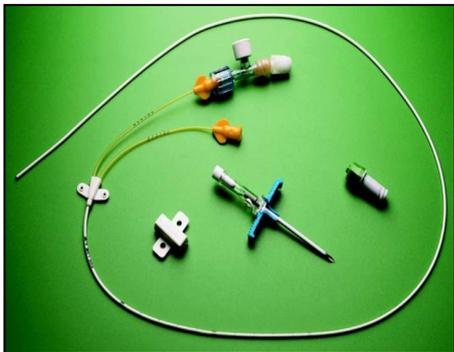


Fig. 39 - PICC a punta aperta



Fig. 40 - PICC a punta chiusa

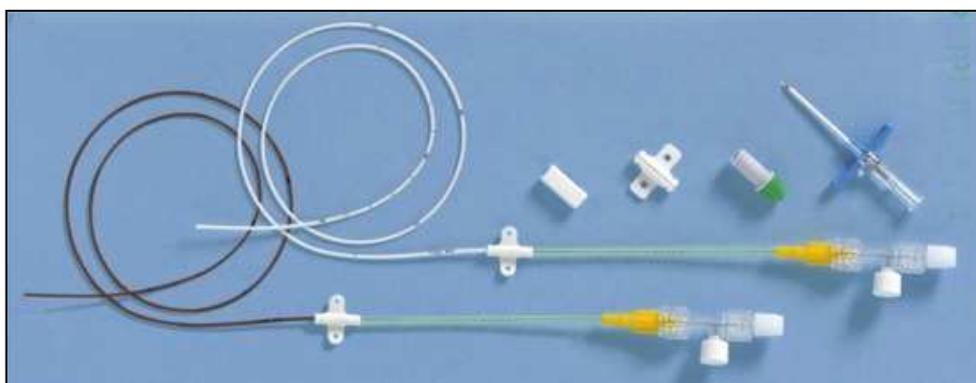


Fig. 41

### **6.3 GESTIONE DEL CATETERE PICC: SCOPI E FINALITÀ**

La procedura descrive la sequenza delle attività relative all'inserimento di PICC. Lo scopo della procedura è quella di assicurare che le attività vengano svolte compatibilmente con le competenze delle professionalità coinvolte, in condizioni controllate, rispettando i principi delle attività tecniche e assistenziali e permettendo agli operatori di agire in sicurezza.

Gli obiettivi sono i seguenti:

1. standardizzare la procedura di impianto dei cateteri venosi ad inserzione periferica tipo PICC (centrali);
2. prevenire le complicanze relative all'inserzione dei dispositivi stessi.

#### **Campo di applicazione**

La procedura si applica a tutti gli utenti che necessitano di un accesso venoso PICC, sulla base di criteri selezionati dal medico proponente, in accordo con il personale impiantatore.

### **6.4 UTILIZZO DEL CATETERE PICC**

#### **PROCEDURA UTILIZZO CATETERE PICC: AZIONI INFERMIERISTICHE**

##### **RACCOMANDAZIONI GENERALI**

1. Disinfettare la cute con Clorexidina gluconato al 2% in soluzione alcolica (alcol isopropilico al 70%) e comunque in concentrazione superiore allo 0,5 % prima dell'impianto in alternativa usare iodopovidone 10% , rispettandone i tempi di azione (2 minuti) e lasciando asciugare;
2. Non utilizzare solventi (danneggiano il silicone);
3. Non utilizzare pomate antisettiche;
4. Disinfettare gli hub prima di ogni iniezione in linea di infusione;
5. Chiudere con needle-free connector (a pressione neutra), le vie non utilizzate.

##### **DOPO OGNI UTILIZZO**

1. Effettuare i lavaggi del lume utilizzato con almeno 20 cc di soluzione fisiologica per prevenire occlusione e trombosi. La tecnica migliore è ritenuta essere quella a lavaggio pulsante; ("push -pause-push"). *[Tale tecnica è basata sull'alternanza di flusso laminare e turbolento, laddove quest'ultimo rimuove i componenti ematici che si attaccano alla parte interna del catetere, diminuendo la probabilità di occlusione. ] (procedura lavaggio)*

2. eparinare il catetere se deve rimanere chiuso per più di 8 ore con 250 U/ml di soluzione di quantità doppia rispetto lo spazio morto riportato sui lumi del catetere in modo da trattare tutto il lume (procedura mantenimento pervietà).

### MEDICAZIONI

1. Usare preferibilmente medicazioni trasparenti semipermeabili (**Fig. 42**);
2. Usare medicazioni tradizionali solo se il paziente presenta eccessiva sudorazione, sanguinamento, etc, e sostituire appena possibile con medicazione trasparente (es. Tegaderm pellicola)
3. Sostituire se: staccata, sporca, bagnata
4. Medicazioni standard: sostituire ogni 48 ore
5. Medicazioni trasparenti: sostituire ogni 7 giorni

### GESTIONE DISPOSITIVI

1. Utilizzare sistemi "sutureless" (Statlock / Griplok) (**Fig. 43**)
2. Sostituire ogni 7-10 giorni salvo dislocazione anticipata.
3. Sostituire linee utilizzate per NP con lipidi: ogni 24 ore
4. Sostituire linee utilizzate per NP senza lipidi: ogni 72 ore
5. Sostituire linee utilizzate per infusione di emoderivati: entro 12 ore dall'inizio dell'infusione.

### GESTIONE DEI LUMI

1. Lumi con calibro minore : Prelievi - farmaci
2. Lume con calibro maggiore: Colloidi - Nutrizione parenterale
3. Infondere attraverso i needle-free connector.



Fig. 42

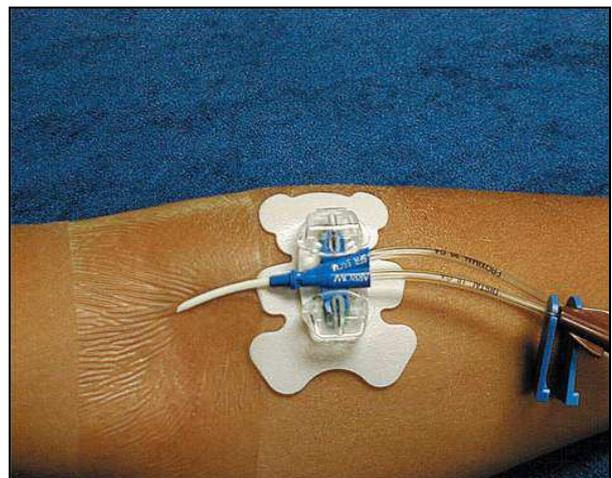


Fig. 43

## **6.5 TECNICA DI POSIZIONAMENTO:**

Il posizionamento viene effettuato con tecnica ecoguidata **da medici o da infermieri adeguatamente formati ed addestrati.**

L'impianto del dispositivo può essere effettuato da un singolo operatore. Tuttavia, a garanzia di una maggiore efficienza operativa e per ragioni di sicurezza del paziente, relativamente alle sue condizioni cliniche, alla difficoltà di mantenimento della posizione per l'intera durata della procedura, per la gestione di eventuali emergenze cliniche, si raccomanda la presenza contemporanea di due operatori (2 medici o 1 medico e 1 infermiere o di 2 infermieri). Questo comporta che l'organizzazione dell'attività dell'ambulatorio PICC preveda la presenza di due infermieri e che, se l'impianto viene effettuato presso le Unità di degenza, l'operatore sia coadiuvato da personale delle stesse.

L'infermiere impiantatore effettua l'impianto dei dispositivi dopo aver accertato la consultabilità del PICC TEAM. Prima di procedere all'impianto, devono essere verificate le indicazioni e l'assenza di controindicazioni poste dal medico richiedente, nonché la presenza del modulo di consenso informato.

La procedura è preferibilmente eseguita in un ambiente dedicato, attrezzato per procedure ambulatoriali, in giornate ed orari dedicati. In caso di necessità la procedura può essere eseguita al letto del paziente, purché si osservino i criteri di asepsi, come raccomandato dalle maggiori società scientifiche internazionali e nazionali che si occupano di accessi venosi CDC, EPIC, ecc (cuffia, mascherina, lavaggio delle mani, guanti sterili, camice sterile, disinfezione cutanea del paziente con iodopovidone o clorexidina, telini sterili, strumentario sterile).

### **ATTREZZATURA**

Il posizionamento dei dispositivi prevede l'utilizzo di una apparecchiatura ecografica che nella specifica applicazione non rappresenta uno strumento diagnostico, ma costituisce un supporto all'inserimento del catetere in vene profonde, non visibili né palpabili, L'inserimento sotto guida ecografica permette una riduzione delle complicanze meccaniche, degli insuccessi e delle infezioni (NICE 2000).

**GLI ECOGRAFI** impiegati per il posizionamento degli accessi vascolari utilizzano sonde superficiali, lineari ad alta frequenza (7,5-9 mhz), specifiche per l'inserimento di cateteri venosi e non per scopi diagnostici che competono ad altre figure professionali. Il loro utilizzo comporta un training specifico per gli operatori, ma relativamente agevole ed immediato, essendo finalizzato esclusivamente alla visualizzazione ed identificazione di vasi sanguigni (arterie e vene) e non a scopo diagnostico.

## POSIZIONAMENTO

La possibilità di effettuare il posizionamento in maniera assolutamente efficace e con un tasso di complicanze bassissimo, si realizza attraverso la tecnica ecoguidata, utilizzando un microintrodotto (tecnica di Seldinger indiretta o modificata ), tecnica asettica.

La tecnica per inserimento PICC ecoguidata effettuata secondo istruzione operativa del centro. Durante o al termine dell'impianto di un PICC, deve sempre essere verificato il corretto posizionamento del dispositivo. Possono essere utilizzati diversi metodi che verificano il corretto posizionamento della punta del PICC purché siano metodi validati e condivisi in una procedura aziendale.

In caso di **controllo con RX** torace il controllo viene fatto dall'utilizzatore e /o dall'impiantatore (sia esso medico o infermiere) o da un componente esperto del PICC TEAM che ne accerta il corretto posizionamento e ne autorizza l'uso. Questo non sostituisce il referto radiologico che sarà eseguito dal medico radiologo. È bene che nel referto radiologico sia specificata esplicitamente la presunta posizione della punta del PICC. L'esito dell'indagine viene reso disponibile (supporto cartaceo, rete informatica aziendale...) e visionato dall'impiantatore, il quale:

- considera terminata la procedura di inserzione e di fissaggio del catetere e può dare avvio alla gestione del dispositivo
- in caso di non corretto posizionamento, l'impiantatore si consulta con il PICC TEAM per la scelta della procedura opportuna.

### 6.6 ATTIVAZIONE DELLA PROCEDURA

La richiesta di effettuazione della procedura deve essere formalizzata dai seguenti documenti:

- **Richiesta di posizionamento del dispositivo**

La procedura di inserimento del dispositivo viene attivata in seguito alla richiesta effettuata da un medico proponente (ospedaliero, specialista o di medicina di base), corredata da una dettagliata selezione dei criteri che pongono l'indicazione al posizionamento. Per la segnalazione si utilizza un apposito modulo.

- **Richiesta di indagine radiologica**

Se la verifica del corretto posizionamento del catetere viene eseguita con un'indagine radiologica, lo stesso medico proponente la procedura può compilare la relativa richiesta, su impegnativa del SSN .

- **Richiesta di medicazioni**

La gestione del dispositivo prevede l'effettuazione di un ciclo di medicazioni per tutto il periodo del suo utilizzo, presso il domicilio dell'utente, per le quali è necessaria una richiesta (medico specialista ospedaliero, MMG). Le medicazioni saranno eseguite dal personale delle Cure Domiciliari adeguatamente adde

strato dal personale del PICC team.

- **Refertazione della prestazione**

Ogni distretto deve avere un referto di impianto.

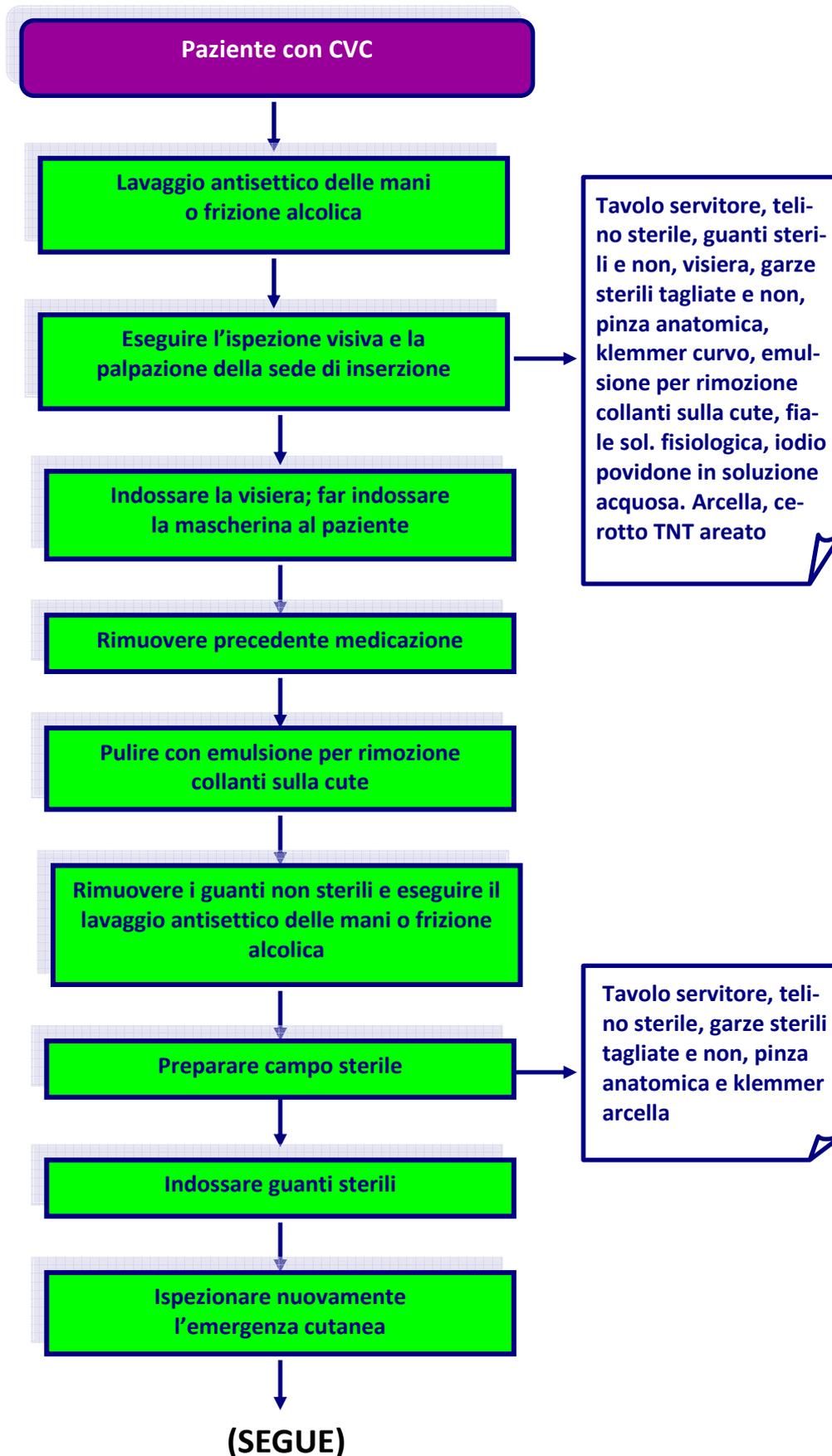
Il referto di impianto del dispositivo viene redatto dall'impiantatore (medico o infermiere) e dovrà indicare:

- Vena incannulata
- Diametro della vena
- Numero di tentativi eseguiti e su quale vena
- Lunghezza del catetere introdotto
- Lunghezza del tratto esterno del catetere
- Quale metodo di verifica di corretto posizionamento del catetere è stato eseguito
- Valutazione dell'Rx torace
- Consenso all'utilizzo del dispositivo

**PERSONALE COINVOLTO NELLA PROCEDURA: R\*= LA RESPONSABILITÀ SI RIFERISCE ALL'ESECUZIONE IN AUTONOMIA DELLA PROCEDURA; R = RESPONSABILE; C = CORRESPONSABILE**

COMPITI	DIRETTORE UO ASSI- STENZA ANZIANI	MEDICO PROPONEN- TE	MEDICO PICC TEAM	INFERMIERE PICC TEAM	RADIOLOGO	COORDINATORE CURE DOMICILIA- RI INFERMIERE
Implementazione della procedura	C		R	R		C
Valutazione indicazioni al posizionamento		R	C	C		
Acquisizione consenso informato		R	C	C		
Verifica presenza indicazioni/assenza controindicazioni al posizionamento		C	R*	R*		
Posizionamento dispositivo			R*	R*		
Verifica posizionamento dispositivo			C - R	C - R	R	
Medicazione dispositivo			C	R		
Verifica dell'applicazione della procedura						R

## Flow Chart medicazione CVC



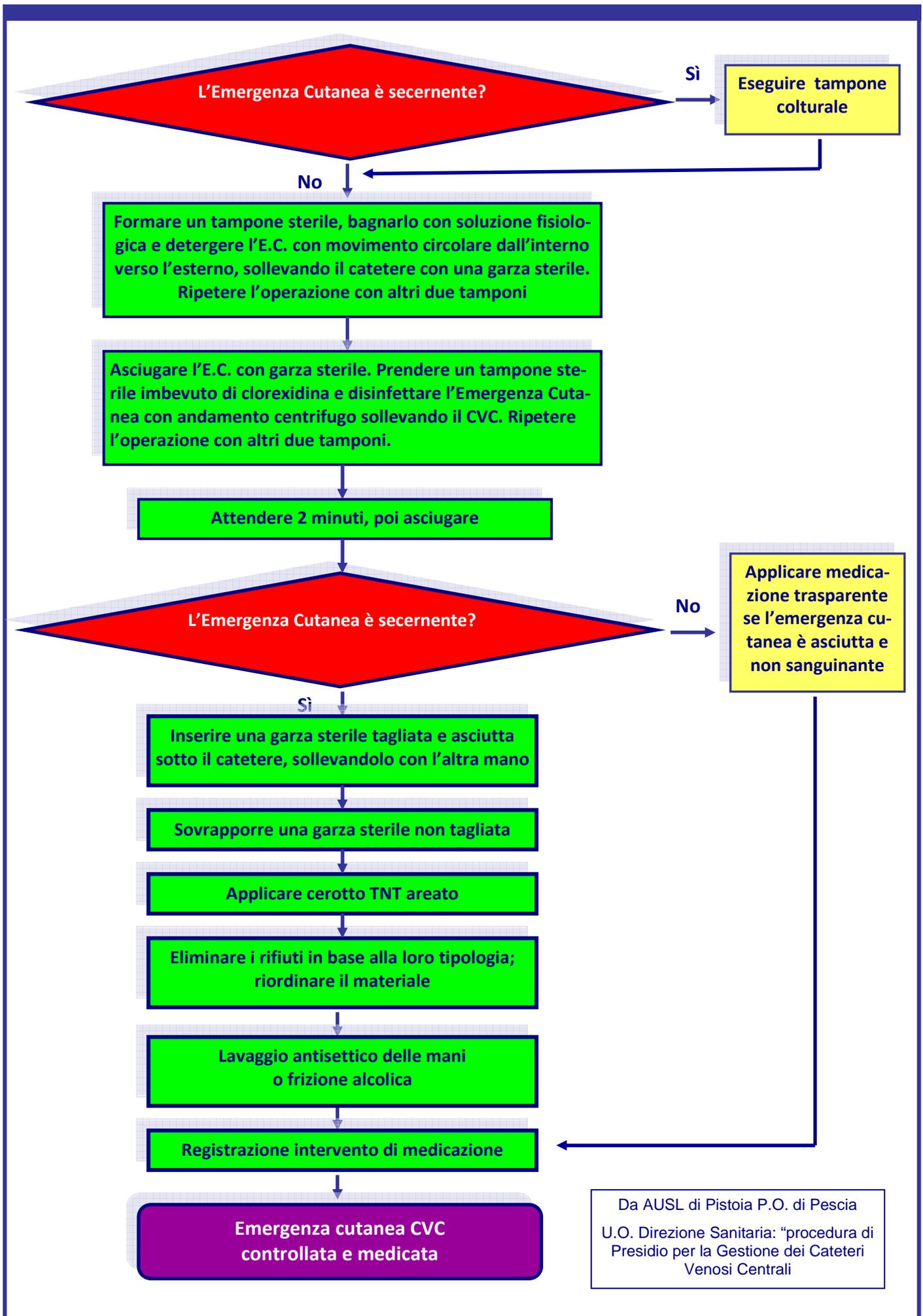
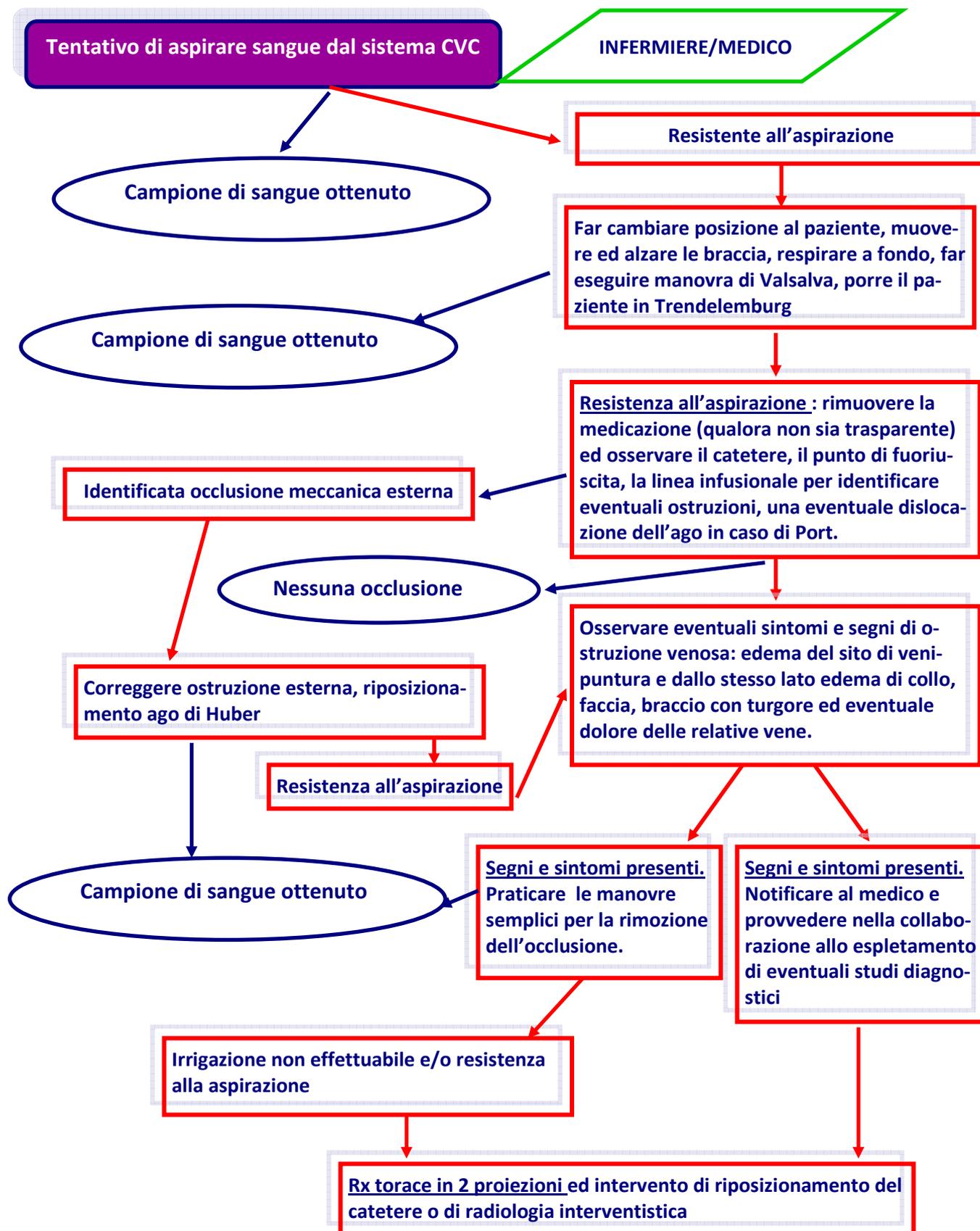
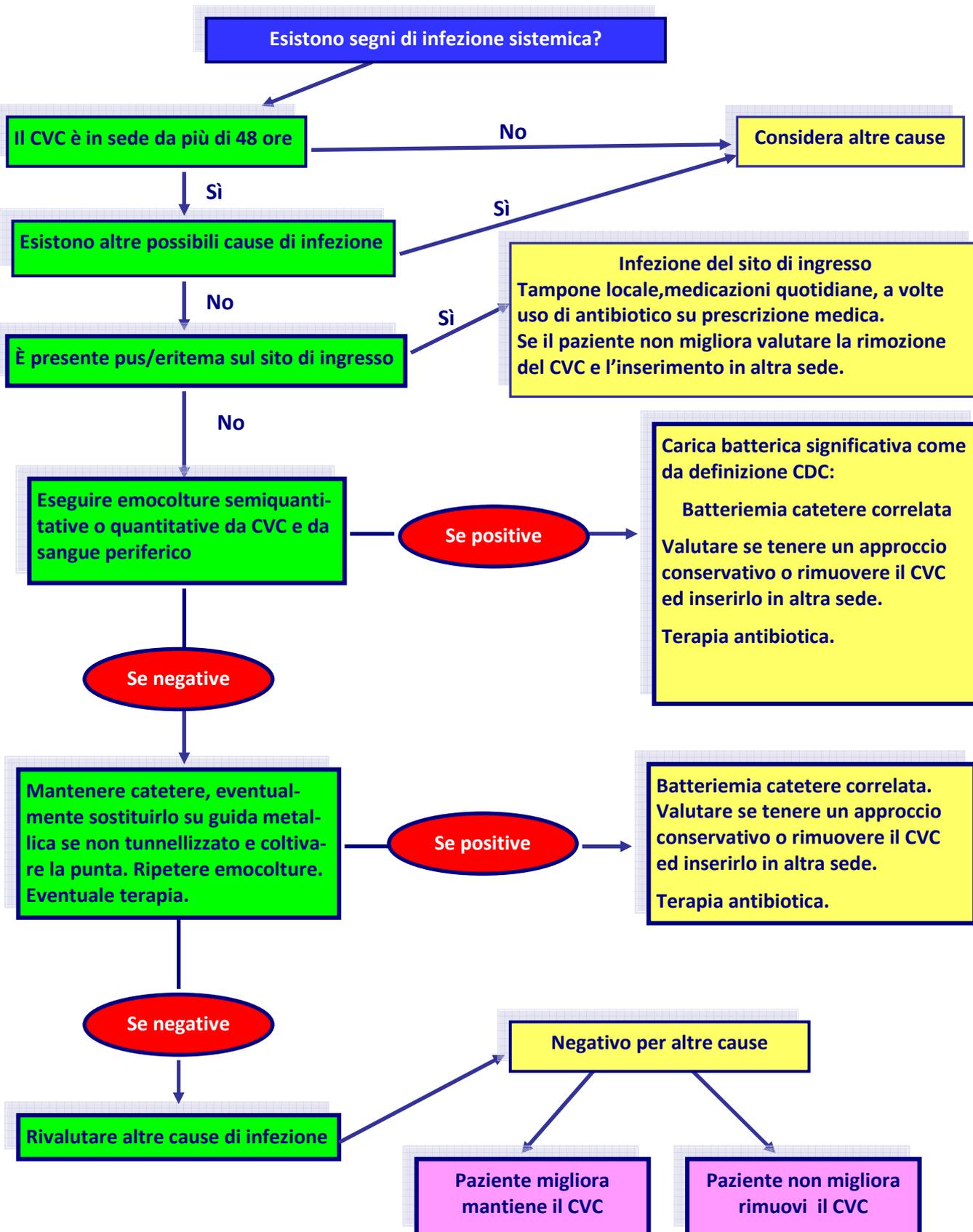


DIAGRAMMA DECISIONALE IN CASO DI NON FUNZIONAMENTO DEL CVC



Da: Azienda Ospedaliera Universitaria Senese—Linee Guida Catetere Venoso Centrale medio e lungo termine età adulta e pediatrica (Coordinatore: dott. A. Brogi)

DIAGRAMMA DI FLUSSO PER LA VALUTAZIONE TIPO DI INFEZIONE DA CATETERE VENOSO CENTRALE



Da: Azienda Ospedaliera Universitaria Senese—Linee Guida Catetere Venoso Centrale medio e lungo termine età adulta e pediatrica (Coordinatore: dott. A. Brogi)

**CONSENSO INFORMATO AL POSIZIONAMENTO DI ACCESSO VENOSO CENTRALE**

Il sottoscritto/a \_\_\_\_\_ dichiara di essere stato/a esaurientemente informato/a, mediante colloqui diretti con il dr. \_\_\_\_\_ riguardo alla procedura di posizionamento di un catetere venoso centrale (catetere che, introdotto in vena giugulare interna o succlavia o in una vena del braccio, giunge fino alla vena cava superiore):

- Esterno, temporaneo, non tunnellizzato
- Esterno, di lunga durata, tunnellizzato
- Totalmente impiantato, connesso ad un "port" sottocutaneo
- Ad accesso venoso periferico (PICC)

**In particolare dichiaro di essere stato/a informato/a e di aver compreso quanto segue:**

- Nella patologia (oncologica, ematologica, nefrologica, internistica, neurologica) da cui sono affetto/a questa procedura è indicata – in mancanza di altre valide alternative (possibilità di alimentazione orale o enterale, terapia conservativa dell'insufficienza renale cronica) – per rendere disponibile un accesso venoso centrale immediato e/o duraturo, attraverso cui somministrare farmaci e/o nutrizione parentale, anche in maniera discontinua, oppure rendere possibili trattamenti medici anche urgenti (es. emodialisi, plasmaferesi).
- Tale procedura comporta numerosi vantaggi, tra i quali somministrare nutrienti.
- Come tutte le pratiche medico-chirurgiche, questa procedura - anche se attuata con perizia, diligenza e prudenza - presenta un certo rischio di complicanze chirurgiche, nonché di effetti collaterali. Tra le complicanze specifiche legate al posizionamento del catetere venoso centrale, alcune possono presentarsi immediatamente (pneumotorace, emotorace, puntura arteriosa, difficoltà o impossibilità di incannulare la vena, aritmie, ematoma) e possono richiedere ulteriori procedure anche invasive per il loro trattamento (drenaggio toracico, emotrasfusione, chirurgia). Le complicanze immediate vengono evitate con l'utilizzo dell'ecoguida per il posizionamento del catetere venoso, ma in caso di posizionamento o in situazione d'urgenza l'uso dell'ecografo può essere poco agibile. Altre complicanze possono comparire più tardivamente durante l'utilizzo nel tempo del presidio stesso (infezione locale o sepsi, trombosi venosa, embolismo, compressione del catetere all'angolo costo clavicolare) e possono determinare il malfunzionamento o la necessità di una sostituzione, nonché la sospensione temporanea o definitiva del trattamento (chemioterapia, nutrizione parentale).
- Attuandosi con metodica chirurgica, l'impianto del catetere o del "port" può portare alla formazione di una o più cicatrici cutanee. L'impianto di un dispositivo tipo "port" può determinare una protuberanza in corrispondenza del serbatoio stesso, variabile in base alla presenza di tessuto sottocutaneo.
- Il posizionamento di un catetere venoso esterno può contribuire a limitare la mia vita di relazione ed alcune attività della vita quotidiana (fare il bagno/doccia), in quanto è necessario seguire alcune procedure essenziali a garantire il buon funzionamento del presidio stesso e a prevenire la comparsa delle complicanze (infezione/sepsi, occlusione).

- Per mantenere la pervietà del catetere venoso centrale/port evitandone l'occlusione e per garantirne il suo corretto funzionamento nel tempo, può essere necessaria la somministrazione periodica di un farmaco anticoagulante attraverso il catetere, come da indicazioni mediche.
- Il posizionamento del catetere venoso nelle sue diverse modalità (esterno non tunnellizzato, esterno tunnellizzato o impianto connesso a "port" sottocutaneo) non si deve considerare come definitivo; è infatti possibile la sua rimozione quando si è concluso il trattamento (chemioterapia, nutrizione parenterale, emodialisi). La rimozione di un dispositivo tipo "port" è una procedura chirurgica e può portare alla formazione di una o più cicatrici cutanee .
- Gli esiti prevedibili del mancato trattamento sono :

- .....
- Le probabilità di successo del trattamento , in assenza di complicanze, sono:
- .....

Preso atto di quanto sopra, in seguito alle esaurienti informazioni acquisite ed alle sollecitate risposte fornitemi alle seguenti domande:

---



---



---

<input type="checkbox"/> ACCONSENTO <input type="checkbox"/> NON ACCONSENTO all'effettuazione della procedura su indicata		
Data	Firma del paziente/tutore	Firma del Medico
_____	_____	_____
Da firmare in caso di paziente minorenne		
Firma del padre _____	Firma della madre _____	

**BSI:** infezione del torrente circolatorio associata all'uso di catetere CA-BSI (Catheter Associated Blood Stream Infection = Infezione del flusso sanguigno associata al catetere)

**CDC:** Atlanta Centers for Disease Control And Prevention

**CVC:** Catetere Venoso Centrale

**CRBSI :** Catheter Related Blood Stream Infection (infezione associate a cateterismo intravascolare)

**DPI:** dispositivi protezione individuali

**MID-LINE:** accesso venoso periferico a medio termine

**NP:** Nutrizione Parenterale

**NPT:** Nutrizione Parenterale Totale

**PEG:** Gastostomia Endoscopica Percutanea

**PICC:** Peripherally Inserted Central Catheters

**UU.AA:** Unità Operative Assistenza Anziani

**ufc :** unità formanti colonie

## BIBLIOGRAFIA

1. Boyce JM, Pittet D. *Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force*. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. MMWR Recomm Rep 2002 October 25;51(RR-16):1-45, quiz. <http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5116.pdf>
2. Institute for Healthcare Improvement. *5 Million Lives Campaign Getting Started kit: Prevent Central Line Infection*. 2006. <http://www.ihl.org/IHI/Programs/Campaign/Campaign.htm?TabId=2#PreventCentralLine-AssociatedBloodstreamInfection>
3. Pittiruti M, Malerba M., Carriero C, Buononato M. *Accessi venosi centrali a lungo termine per nutrizione parenterale domiciliare: scelta del presidio e tecnica di impianto*. Rivista Italiana di Nutrizione Parenterale ed Entrale, 2001;19(4): 213-223.
4. McConnell SA, Gubbins PO, Anaissie EJ. *Are Antimicrobial-Impregnated Catheters Effective? Replace the Water and Grab Your Washcloth, Because We Have a Baby to Wash*. Clinical Infectious Diseases 2004;39:1829-1833.
5. Galloway S, Bodenham A. *Long-term central venous access*. Br J Anaesth 2004 May;92(5):722-34.
6. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections*. Morbidity and Mortality Weekly Report 2002, 51; RR-10.
7. Cherici M, Landi A, Paganelli R, Francone C. *Valutazione di una pratica assistenziale: uso di acqua ossigenata vs soluzione fisiologica nella detersione del sito d'inserzione del catetere venoso centrale*. Orientamenti ANIPIO 2004;9-10:43-6.
8. National Guideline Clearinghouse. *Access for administration of nutrition support*. Maggio 2004. <http://www.guideline.gov/>
9. National Health System - National Institute for Clinical Excellence. *CG2 - Infection Control, Prevention of healthcare associated infection in primary and community care. Care of patients with central venous catheter*. London, June 2003.
10. Gillies D, O'Riordan L, Wallen M, Morrison A, Rankin K, Nagy S. *Optimal timing for intravenous administration set replacement*. Cochrane Database Syst Rev 2005;(4):CD003588.
11. Hind D, Calvert N, McWilliams R, Davidson A, Paisley S, Beverley C, Thoms S. *Ultrasonic locating devices for central venous cannulation: meta-analysis*. British Medical Journal 2003;327:361.
12. Polderman KH and Girbes ARJ. *Central venous catheter use. Part 1: mechanical complications*. Intensive Care Med (2002) 28:1-17.
13. Lee AY, Levine MN, Butler G, Webb C, Costantini L, Gu C, Julian JA. *Incidence, risk factors, and outcomes of catheter-related thrombosis in adult patients with cancer*. Journal of Clinical Oncology 2006 Mar 20;24(9):1404-8.
14. Bruni R, Chiodo E, Buonomato M, Pittiruti M. *Il consenso informato al posizionamento di un accesso venoso centrale a lungo termine*. RINPE 1999;17(2):91-3.
15. WHO. *Guidelines on hand hygiene in health care (advanced draft): a summary*. 2005. [http://www.who.int/patientsafety/events/05/HH\\_en.pdf](http://www.who.int/patientsafety/events/05/HH_en.pdf); WHO. World alliance for patient safety. Global Patient Safety Challenge 2005-2006

16. JBI Management of peripheral intravascular devices *Best Practice* 12(5) 2008.
17. Mazzufero F. Gestione infermieristica degli accessi venosi periferici e centrali. [www.gavecelt.info/uploads/centrali.pdf](http://www.gavecelt.info/uploads/centrali.pdf).
18. Jackson A.A Battle in vein: infusion phlebitis. *Nurs Times* 1998; 94; 68-71.





**REGIONE CAMPANIA  
AZIENDA SANITARIA LOCALE AVELLINO**  
[www.aslavellino.it](http://www.aslavellino.it)

**COMMISSARIO STRAORDINARIO: dr. Mario Nicola Vittorio Ferrante**

**Edizione  
Anno 2015**

**A cura dell'UOC. Assistenza Anziani  
Direttore: dr.ssa Anna Marro**