



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA

 Regione Emilia-Romagna

Commissione Regionale Dispositivi Medici

(Determinazione Direzione Generale Sanità e Politiche Sociali n. 13141/2008)

Kit Catetere Venoso Centrale ad alta pressione

Kit Catetere Venoso Centrale Pressure injectable ARROWg+ ard Blue Plus



Sintesi delle caratteristiche tecniche e delle evidenze

Aprile 2015

COMMISSIONE REGIONALE DISPOSITIVI MEDICI

Scheda di valutazione Dispositivo Medico

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

Tipologia del DM	Catetere venoso centrale multilume (da due a quattro lumi, diverse lunghezze – da 16 a 20 cm), ago ecogenico, per infusione ad alte pressioni – fino a 400 psi (impregnato di una combinazione antimicrobica di clorexidina acetato e clorexidina base).
Nome commerciale	Kit Catetere Venoso Centrale Pressure injectable ARROWg+ ard Blue Plus
Fabbricante	ARROW
Fornitore	TELEFLEX MEDICAL S.R.L
Codice Identificativo catalogo	EU-xxxxx-CVCPS (vedi dettaglio a pag.2)
Classe CND	C01020202 CATETERI VENOSI CENTRALI NON TUNNELLIZZABILI BILUME C01020203 CATETERI VENOSI CENTRALI NON TUNNELLIZZABILI A TRE O PIU' LUMI
Classe di rischio	III
N. BD/Rep.Nazionale	Per la stessa linea sono presenti due CR CR 613024 per CVC a due lumi CR 613086 per CVC a tre/quattro lumi
Certificazione CE	CE511137 Data Scadenza:17/10/2016, Organismo Notificato Codice-Nome: 0086 - BSI PRODUCT SERVICES
Autorizzazione FDA	Sì, 30 Agosto 2007
Prezzo	Ref EU-45854-CVCPS (4 lumi, 20 cm) prezzo unitario circa 64 euro (iva inclusa) Ref EU-45703-CVCPS (3 lumi, 20 cm) prezzo unitario circa 58 euro (iva inclusa)

Catetere a 2 lumi

Codice	Fr.	Lungh. cm	Lume	Ga	Volume riempimento	Flusso (ml/hr)	Flusso max a pressione (ml/sec.)
EU-22702-CVCPS	7	16	Distale	18	0,33	1300	5
			Prossimale	14	0,5	5600	10
EU-47702-CVCPS	7	20	Distale	14	0,57	5700	10
			Prossimale	18	0,4	1100	10
EU-42802-CVCPS	8	16	Distale	14	0,68	7650	10
			Prossimale	14	0,70	6000	10
EU-45802-CVCPS	8	20	Distale	14	0,73	6450	10
			Prossimale	14	0,75	4800	10

Catetere a 3 lumi

Codice	Fr.	Lungh. cm	Lume	Ga	Volume riempimento	Flusso (ml/hr)	Flusso max a pressione (ml/sec.)
EU-42703-CVCPS	7	16	Distale	16	0,38	3000	10
			Mediale	18	0,37	1400	5
			Prossimale	18	0,39	1600	5
EU-45703-CVCPS	7	20	Distale	16	0,42	2750	10
			Mediale	18	0,38	1100	5
			Prossimale	18	0,4	1200	5

Catetere a 4 lumi

Codice	Fr.	Lungh. cm	Lume	Ga	Volume riempimento	Flusso (ml/hr)	Flusso max a pressione (ml/sec.)
EU-42854-CVCPS	8,5	16	Distale	16	0,38	3350	5
			Mediale 1	14	0,45	6000	10
			Mediale 2	18	0,35	1750	--
			Prossimale	18	0,38	1950	--
EU-45854-CVCPS	8,5	20	Distale	16	0,4	2700	5
			Mediale 1	14	0,5	5200	10
			Mediale 2	18	0,36	1300	--
			Prossimale	18	0,39	1400	--

I volumi di riempimento sono approssimati e calcolati senza tappini.

I flussi sono stati calcolati usando soluzione fisiologica, a temperatura ambiente, a 100cm di altezza.

Flusso a pressione è determinato usando mezzi di viscosità di 11.8 centipoise (cP) con una linea di infusione di 152 cm.

DESTINAZIONE D'USO (da scheda tecnica)

Catetere venoso centrale a breve termine (< 30 giorni).

- Le applicazioni includono:
- infusioni multiple di fluidi, farmaci o agenti chemioterapici
- infusione di fluidi ipertonici, iperosmolari o con valori di pH divergenti
- frequenti prelievi di campioni di sangue o infusioni ripetute di sangue o componenti ematici
- infusione di farmaci incompatibili
- monitoraggio della pressione venosa centrale
- assenza di siti periferici utilizzabili per l'accesso endovenoso
- sostituzione di molteplici siti periferici per l'accesso endovenoso
- iniezione di mezzo di contrasto.

Quando si usa il catetere per l'iniezione a pressione di mezzo di contrasto, non bisogna superare la portata massima indicata per ciascun lume del catetere. La pressione massima dell'iniettore automatico usato con il catetere per iniezione a pressione non deve superare i 400 psi.

LIMITAZIONI D'USO (da scheda tecnica)

L'uso del catetere antimicrobico ARROWg+ard Blue PLUS è controindicato nei pazienti con nota ipersensibilità alla clorexidina, alla sulfadiazina argentea e/o alle sulfonamidi.

DESCRIZIONE DEL DM / TECNOLOGIA

Il kit comprende:

- Catetere Arrowg+ard Blue Plus a permanenza compatibile con le alte pressioni d'infusione in poliuretano radiopaco con Blue FlexTip, prolunghe e clamp
- Guida centimetrata marcata: diam. 0,81 mm x 60 cm (punta morbida diritta a un'estremità, punta a "J" all'altra) con dispositivo di avanzamento Arrow Advancer con segnale ECG
- Ago introduttore: ecogenico 18 Ga x 6,35 cm, XTW
- Siringa Luer-Slip da 5 ml
- Telo per campo sterile
- Cavetto ECG
- Alette supplementari
- Bisturi di sicurezza n. 11
- Dilatatore 9 Fr (3,0 mm) x 10,2 cm
- Contenitore di sicurezza SharpsAway II per smaltimento aghi

Il catetere antimicrobico ARROWg+ard Blue PLUS è un catetere venoso centrale (CVC) con superficie esterna trattata con antimicrobici (clorexidina acetato e sulfadiazina argentea sul corpo del catetere e sulla parte anteriore del connettore di giunzione) e lume interno impregnato di una combinazione antimicrobica di clorexidina acetato e clorexidina base (corpo del catetere, connettore di giunzione, prolunghe e relativi connettori). Per un catetere di 20 cm, la quantità media totale di clorexidina, argento e sulfadiazina applicata all'intero catetere e rispettivamente di 9,3 mg, 0,63 mg e 1,50 mg.

La tecnologia ARROWg+ard intende fornire protezione e prevenzione contro le infezioni ematiche catetere-correlate (CRBSI). Non è destinata al trattamento di infezioni esistenti e non è indicata per l'utilizzo a lungo termine (> 30 giorni).

La scheda tecnica riporta che il catetere antimicrobico ARROWg+ard Blue PLUS si è dimostrato efficace contro *Candida albicans*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus epidermidis*.

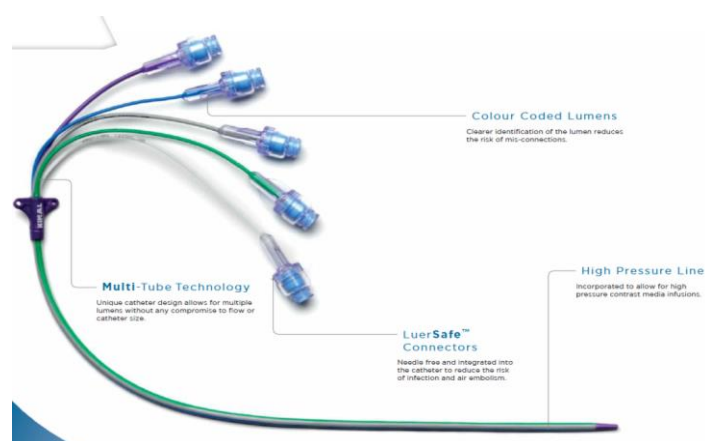
POPOLAZIONE TARGET:

Pazienti candidati al cateterismo venoso centrale (la scheda tecnica del prodotto non delinea alcun uso dedicato).

ALTERNATIVE DISPONIBILI

Un esempio di Kit Catetere venoso centrale alternativo al DM in oggetto è costituito dall'Altius Ultra®, ref K2CSXXXP, in PUR, radiopaco monoluma e multilume (da 1 a 5), lunghezza compresa tra 15 e 20 cm.

Compatibile con pressioni fino a 300 psi, flusso massimo a pressione è sempre 10ml/sec.,
Fornitore Ditta AB Medica , Produttore KIMAL.



La ditta AB Medica ha implementato la Banca Dati Ministeriale con Codici Repertorio dettagliati per singola referenza.

Di seguito una tabella di confronto con alcune delle caratteristiche dei due CVC ad alta pressione.

NOME COMMERCIALE	CARATTERISTICHE	PSI	CALIBRO ESTERNO	Gamma di lumi disponibili	flusso max a pressione (ml/sec)	LUNGHEZZA	DIAMETRO CVC 3 LUMI	DIAMETRO CVC 4 LUMI	numero lumi resistente alto flusso
Catetere Venoso Centrale Altius Ultra®		300	7F tre lumi, 8F quattro lumi	da 1 a 5	10ml/sec	15-20 cm	Distale 16G Mediale 18G Prossimale 18G	Distale 14G Mediale uno 18G Mediale due 18G Prossimale 18G	Tutti i lumi dei CVC a 2 e 3 vie. Per i CVC con 4 lumi solo due. La portata dei flussi è impressa sul corpo del catetere
Kit Catetere Venoso Centrale Pressure Injectable Arrowg+Ard Blue Plus®	ago ecogenico, trattamento antimicrobico	400	7F tre lumi, 8,5F quattro lumi	da 2 a 4	differenziato da 10 a 5 ml/sec (v. tabella pag 2)	16-20 cm	Distale 16G Mediale 18G Prossimale 18G	Distale 16G Mediale uno 14G Mediale due 18G Prossimale 18G	solo uno, segnalato con codice colore viola

CONTESTO REGIONALE

I CVC ad alte pressioni, forniti sia da AB Medica che da Teleflex, non sono tracciati nel flusso Di.Me anno 2014.

CONOSCENZE SCIENTIFICHE DISPONIBILI

La revisione narrativa della letteratura è stata effettuata consultando le principali Banche Dati Biomediche secondo la seguente strategia (gennaio 2015):

PubMed

Parole chiave utilizzate: "Central Venous Catheters"[Mesh] Pressure injectable[TW] [allfileds]

24 studi

COCHRANE

Parole chiave utilizzate: "Central Venous Catheters"

43 Documenti

DARE

Parole chiave utilizzate: "Central Venous Catheters"

26 Documenti

CRITERI DI RICERCA

Sono stati inclusi nel report gli studi condotti su pazienti adulti, pubblicati in lingua inglese ed italiana, nello specifico, una revisione sistematica pubblicata a luglio 2013, un RCT che esplora outcome diversi da quelli identificati dalla revisione sistematica.

BENEFICI CLINICI

Gli studi reperiti non evidenziano differenze significative in termini di outcome clinici e/o eventi avversi a favore dell'utilizzo dei CVC per l'infusione ad alta pressione dei mezzi di contrasto quando confrontati con i sistemi impiantati PORT ad alta pressione o con i cateteri venosi periferici.

Sono presenti evidenze molto forti in termini di prevenzione e riduzione delle batteriemie correlate al CVC, quando vengono utilizzati CVC impregnati di antimicrobici vs i CVC standard.

Al fine di prevenire reazioni allergiche e/o eventi avversi è necessario verificare l'allergia del paziente agli antimicrobici eventualmente presenti nel CVC.

VALUTAZIONE ECONOMICA

Essendo un prodotto nuovo e quindi non tracciato nel DiMe, non è possibile una valutazione economica rispetto a dispositivi con analoga indicazione d'uso. Il costo indicativo del prodotto è riportato a pag. 2.

VALUTAZIONI CONCLUSIVE DELLA CRDM

Data riunione **14/04/2015**

Le limitate evidenze scientifiche in merito al CVC ad alta pressione oggetto della valutazione, non permettono di individuare delle aree specifiche di utilizzo in cui ci sia un migliore rapporto rischio/beneficio.

Pertanto, si invitano le Commissioni Aziendali DM interessate all'impiego a concordare eventuali protocolli d'uso sulla base di definiti setting di intervento.

BIBLIOGRAFIA

Elenco degli studi inclusi

1. Lai NM, Chaiyakunapruk N, Lai NA, O'Riordan E, Pau WS, Saint S. Catheter impregnation, coating or bonding for reducing central venous catheter-related infections in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Jun 6;6:CD007878.
2. Herts BR, O'Malley CM, Wirth SL, Lieber ML, Pohlman B. Power injection of contrast media using central venous catheters: feasibility, safety, and efficacy. *AJR Am J Roentgenol*. 2001 Feb;176(2):447-53.

Elenco degli studi esclusi

1. Xu QA, Zhang Y, Trissel LA, Gilbert DL. Adequacy of a new chlorhexidine-bearing polyurethane central venous catheter for administration of 82 selected parenteral drugs. *Ann Pharmacother*. 2000 Oct;34(10):1109-16.
2. Pittiruti M, Emoli A, Porta P, Marche B, DeAngelis R, Scoppettuolo G. A prospective, randomized comparison of three different types of valved and non-valved peripherally inserted central catheters. *J Vasc Access*. 2014 Nov 28;15(6):519-23.
3. Cotogni P, Pittiruti M. Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients. *World J Crit Care Med*. 2014 Nov 4;3(4):80-94.
4. Goltz JP, Janssen H, Petritsch B, Kickuth R. Femoral placement of totally implantable venous power ports as an alternative implantation site for patients with central vein occlusions. *Support Care Cancer*. 2014 Feb;22(2):383-7.
5. Konstantinou EA, Karampinis DF, Mitsos AP, Konstantinou MI, Mariolis-Sapsakos T, Kapritsou M, Stafylarakis E, Katsoulas T, Elefsiniotis I. Central vascular catheters versus peripherally inserted central catheters in nurse anesthesia. A perspective within the Greek health system. *J Vasc Access*. 2013 Oct-Dec;14(4):373-8.
6. Yamamoto K, Fukumori D, Yamamoto F, Yamamoto M, Igimi H, Yamashita Y. First report of hepatectomy without endotracheal general anesthesia. *J Am Coll Surg*. 2013 May;216(5):908-14.
7. Chang DH, Kabbasch C, Bovenschulte H, Libicher M, Maintz D, Bangard C. [Experiences with power-injectable port systems: complications, patient satisfaction and clinical benefit]. *Rofo*. 2013 May;185(5):454-60.
8. Goltz JP, Noack C, Petritsch B, Kirchner J, Hahn D, Kickuth R. Totally implantable venous power ports of the forearm and the chest: initial clinical experience with port devices approved for high-pressure injections. *Br J Radiol*. 2012 Nov;85(1019):e966-72.
9. Bebartá VS, Pitotti RL, Dixon PS, Valtier S, Esquivel L, Bush A, Little CM. Hydroxocobalamin and epinephrine both improve survival in a swine model of cyanide-induced cardiac arrest. *Ann Emerg Med*. 2012 Oct;60(4):415-22.
10. Moriarty JM, Kung GL, Ramos Y, Moghaddam AN, Ennis DB, Finn JP. Injection of gadolinium contrast through pediatric central venous catheters: a safety study. *Pediatr Radiol*. 2012 Sep;42(9):1064-9.
11. Macht S, Beseoglu K, Eicker S, Rybacki K, Braun S, Mathys C, Antoch G, Turowski B. Safety and feasibility in highly concentrated contrast material power injections for CT-perfusion studies of the brain using central venous catheters. *Eur J Radiol*. 2012 Aug;81(8):1883-5. doi: 10.1016/j.ejrad.2011.04.043. Epub 2011 May 20.
12. Schallom ME, Prentice D, Sona C, Micek ST, Skrupky LP. Heparin or 0.9% sodium chloride to maintain central venous catheter patency: a randomized trial. *Crit Care Med*. 2012 Jun;40(6):1820-6.

13. Pittiruti M, Brutti A, Celentano D, Pomponi M, Biasucci DG, Annetta MG, Scoppettuolo G. Clinical experience with power-injectable PICCs in intensive care patients. *Crit Care*. 2012 Feb 4;16(1):R21.
14. Bonciarelli G, Batacchi S, Biffi R, Buononato M, Damascelli B, Ghibauda F, Orsi F, Pittiruti M, Scoppettuolo G, Verzè A, Borasi G, De Cicco M, Dosio R, Gazzo P, Maso R, Roman A, Ticha V, Venier G, Blackburn P, Goossens GA, Bowen Santolucito J, Stas M, Van Boxtel T, Vesely TM, de Lutio E; Gruppo Aperto di Studio Accessi Venosi Centrali a Lungo Termine (Study Group on Long-Term Central Venous Access). GAVeCeLT* consensus statement on the correct use of totally implantable venous access devices for diagnostic radiology procedures. *J Vasc Access*. 2011 Oct-Dec;12(4):292-305.
15. Goltz JP, Machann W, Noack C, Hahn D, Kickuth R. Feasibility of power contrast injections and bolus triggering during CT scans in oncologic patients with totally implantable venous access ports of the forearm. *Acta Radiol*. 2011 Feb 1;52(1):41-7.
16. Santos LC, Ludders JW, Erb HN, Basher KL, Kirch P, Gleed RD. Sedative and cardiorespiratory effects of dexmedetomidine and buprenorphine administered to cats via oral transmucosal or intramuscular routes. *Vet Anaesth Analg*. 2010 Sep;37(5):417-24.
17. Halpenny DF, Doody O, McNeill G, Torreggiani WC. Central venous catheter care during contrast-enhanced CT. *Radiology*. 2010 May;255(2):662; author reply 662.
18. Macha DB, Nelson RC, Howle LE, Hollingsworth JW, Schindera ST. Central venous catheter integrity during mechanical power injection of iodinated contrast medium. *Radiology*. 2009 Dec;253(3):870-8.
19. Wieners G, Redlich U, Dudeck O, Schütte K, Ricke J, Pech M. [First experiences with intravenous port systems authorized for high pressure injection of contrast agent in multiphasic computed tomography]. *Rofo*. 2009 Jul;181(7):664-8.
20. Di Giacomo M. Comparison of three peripherally-inserted central catheters: pilot study. *Br J Nurs*. 2009 Jan 8-21;18(1):8-16. Retraction in: *Br J Nurs*. 2014 May 8-21;23(9):S25.
21. Ployngam T, Collister JP. Role of the median preoptic nucleus in chronic angiotensin II-induced hypertension. *Brain Res*. 2008 Oct 31;1238:75-84.

Tabulazione degli studi

Studio randomizzato prospettico					
Autore	Herts BR et al.				
Riferimento bibliografico	Power injection of contrast media using central venous catheters: feasibility, safety, and efficacy. American Journal of Roentgenology Volume 176, Issue 2, February 2001 , Pages 447-453				
Popolazione	209 pazienti oncologici che hanno eseguito indagini con mezzo di contrasto (indagini dell'apparato scheletrico, del polmone o dell'addome) per un totale di 295 indagini.				
Intervento	44 pazienti sottoposti ad infusione di mezzo di contrasto ad altra pressione tramite CVC				
Confronto 1	154 pazienti sottoposti ad infusione di mezzo di contrasto ad altra pressione tramite sistema impiantabile (PORT)				
Confronto 2	51 pazienti sottoposti ad infusione di mezzo di contrasto non ad altra pressione tramite via periferica (CVP)				
Follow up	Follow up post nell'immediato post indagine (0-24 ore) e a medio termine.				
Outcomes	Stravasi, malfunzionamento.				
Risultati	Entro 24 ore	CVC	Port	CVP	P values
	<i>Nausea e vomito</i>	2	5	0	>0,05
	<i>Rush cutaneo</i>	0	1	0	>0,05
	<i>Orticaria</i>	0	1	0	>0,05
	<i>Ematoma al braccio</i>	0	0	1	>0,05
	24-48 ore				
	<i>Occlusione del catetere</i>	0	1	0	>0,05
	<i>Nausea e vomito</i>	0	1	0	>0,05
	<i>Febbre</i>	0	1	0	>0,05
Note	<p>Gli outcome febbre e nausea e vomito potrebbero essere scatenati dalla chemioterapia somministrata in contemporanea.</p> <p>Gli autori concludono che la somministrazione ad altra pressione tramite CVC può rappresentare una alternativa all'uso dei CVP. Raccomandano la definizione di protocolli locali.</p>				

Revisione Sistemática				
Autore	Lai NM et al.			
Riferimento bibliografico	Catheter impregnation, coating or bonding for reducing central venous catheter-related infections in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2013 Jun 6;6:CD007878.			
Popolazione	Pazienti adulti portatori di catetere venoso centrale			
Intervento	Catetere venoso centrale impregnato di antimicrobico			
Confronto	Catetere venoso centrale non impregnato di antimicrobico			
Setting	Ospedale: Terapia intensive medica o chirurgica, oncologia, chirurgia generale			
Outcomes				
Risultati complessivi	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Diagnosi clinica di sepsi</i>	1845	1841	1 (0.88-1.13)
	Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)	5080	5053	0.61 (0.51-0.73)
	<i>Mortalità per tutte le cause</i>	1184	1187	0.88 (0.75 -1.05)
	<i>Infezione locale del CVC</i>	126	128	0.84 (0.66-1.07)
	Colonizzazione del CVC	4905	4733	0.66 (0.58-0.75)
	Colonizzazione del CVC/1000gg CVC	1676	1667	0.70 (0.51-0.96)
	Colonizzazione del sito di inserzione	197	169	0.78 (0.62-0.97)
	<i>Mortalità correlata a CRBSI</i>	569	529	0.24 (0.03-2.20)
	<i>Eventi avversi</i>	1819	1847	1 (0.92-1.09)
Risultati dell'analisi per sottogruppi di trattamento				
Chlorhexidine silver sulphadiazine impregnation versus no impregnation	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Diagnosi clinica di sepsi</i>	821	845	1.05 (0.89, 1.24)
	Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)	2403	2483	0.73 (0.57, 0.94)

	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI) /1000gg CVC</i>	759	820	1.20 (0.70-2.06)
	<i>Mortalità per tutte le cause</i>	790	846	0.90 (0.72-1.12)
	<i>Infezione locale del CVC</i>	739	808	0.93 (0.72-1.21)
	Colonizzazione del CVC	2168	2281	0.59 (0.49-0.72)
	<i>Colonizzazione del CVC/1000gg CVC</i>	708	762	0.53 (0.28-1.02)
	<i>Mortalità correlata a CRBSI</i>	203	216	0.22 (0.01-4.45)
Combined group of chlorhexidine silver sulphadiazine impregnation and silver impregnation versus no impregnation	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Diagnosi clinica di sepsi</i>	155	120	0.87 (0.70-1.08)
	<i>Mortalità per tutte le cause</i>	155	120	0.98 (0.60-1.60)
	<i>Colonizzazione del CVC</i>	325	160	1.01 (0.60-1.69)
Combined group of chlorhexidine silver sulphadiazine impregnation and minocycline rifampicin impregnation versus no impregnation	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)</i>	74	39	0.26 (0.02-2.82)
	<i>Colonizzazione del CVC</i>	74	39	0.53 (0.25-1.10)
Silver impregnation versus no impregnation	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Diagnosi clinica di sepsi</i>	50	47	0.56 (0.22-1.43)
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)</i>	680	635	0.53 (0.35-0.79)
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI) /1000gg CVC</i>	406	376	0.36 (0.15-0.85)
	<i>Colonizzazione del CVC</i>	610	569	0.96 (0.79-1.17)
	<i>Colonizzazione del CVC/1000gg CVC</i>	456	423	0.72 (0.48-1.08)
	<i>Colonizzazione del sito di inserzione</i>	34	33	0.88 [0.77, 1.01]
<i>Eventi avversi</i>				
Chlorhexidine impregnation versus no impregnation	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)</i>	126	128	2.37 (0.63-8.96)
	<i>Infezione locale del CVC</i>	126	128	2.03 (0.19-22.13)
Silver-platinum-carbon impregnation versus no impregnation	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Diagnosi clinica di sepsi</i>	432	422	1.01 (0.64-1.60)
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)</i>	663	657	0.79 (0.40-1.56)

	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI) /1000gg CVC</i>	432	422	0.79 (0.17-3.55)
	<i>Mortalità per tutte le cause</i>	239	221	0.81 (0.59-1.12)
	<i>Infezione locale del CVC</i>			
	<i>Colonizzazione del CVC</i>	663	657	0.92 (0.76-1.10)
	<i>Colonizzazione del CVC/1000gg CVC</i>	159	156	1.04 (0.57-1.91)
	<i>Colonizzazione del sito di inserzione</i>	103	103	0.63 (0.38-1.02]
Benzalkonium impregnation versus no impregnation	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Diagnosi clinica di sepsi</i>	106	98	0.19 (0.01-3.81]
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)</i>	25	25	1.00 (0.07-15.12)
	<i>Infezione locale del CVC</i>	106	98	0.46 (0.04-5.02]
	<i>Colonizzazione del CVC</i>	131	123	0.56 (0.39-0.83]
Silver impregnated cuff versus no impregnation	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Diagnosi clinica di sepsi</i>	163	204	1.47 (0.86-2.49)
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)</i>	116	168	0.62 (0.25-1.55)
	<i>Colonizzazione del CVC</i>	162	199	0.57 (0.15-2.15)
Miconazole-rifampicin impregnation versus no impregnation	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Diagnosi clinica di sepsi</i>	118	105	0.30 (0.01-7.21)
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)</i>	118	105	Not estimable
	<i>Infezione locale del CVC</i>	118	105	0.25 (0.10-0.64)
	<i>Colonizzazione del CVC</i>	118	105	0.14 (0.06-0.32)
Minocycline-rifampicin impregnation versus no impregnation	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)</i>	685	650	0.26 (0.13-0.49)
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI) /1000gg CVC</i>	483	462	0.35 (0.11-1.12)
	<i>Infezione locale del CVC</i>	187	180	1.16 (0.36-3.72)
	<i>Colonizzazione del CVC/1000gg CVC</i>	353	326	0.73 (0.29-1.80)
	<i>Colonizzazione del sito di inserzione</i>	503	482	0.52 (0.29-0.94)
	<i>Mortalità correlata a CRBSI</i>	186	160	0.29 (0.01-7.00)

Vancomycin coating versus no coating	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Colonizzazione del CVC</i>	91	85	0.77 (0.63-0.93)
Teicoplanin coating versus no coating	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)</i>	10	10	0.75 (0.22-2.52)
Heparin coating versus no coating	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)</i>	120	120	0.27 (0.08-0.95)
	<i>Colonizzazione del CVC/1000gg CVC</i>	120	120	0.26 (0.03-2.59)
	<i>Mortalità correlata a CRBSI</i>	120	120	Not estimable
	<i>Eventi avversi</i>			
Cefazolin coating versus no coating	Outcome	Intervento pz/CVC	Confronto pz/CVC	RR, 95%IC
	<i>Batteriemia correlata al CVC (CRBSI)</i>	60	33	Not estimable
	<i>Infezione locale del CVC</i>	60	33	1.38 (0.28-6.70)
	<i>Colonizzazione del CVC</i>	60	33	0.14 (0.02-1.18]
	<i>Colonizzazione del sito di inserzione</i>	60	33	0.88 (0.45-1.71)
	<i>Mortalità correlata a CRBSI</i>	60	33	Not estimable
Note	Ci sono forti evidenze derivate da studi ben condotti che l'utilizzo del CVC impregnato di antimicrobico favorisca la prevenzione delle batteriemie CVC correlate.			