

I dispositivi intravascolari: evidenze e criticita'

DDSI Margherita Vizio

1773

Il sacerdote Stephen Hales fissa un tubo in vetro nella vena giugulare sinistra di una giumenta per misurare la pressione venosa centrale.

1844

Il francese Claude Bernard incannula in un cavallo la carotide fino al ventricolo cardiaco sinistro, e la vena giugulare interna fino al ventricolo destro.

Per primo documenta una complicanza: alla autopsia della bestia documenta la perforazione del ventricolo destro, e il conseguente tamponamento cardiaco.

1905

Il tedesco Bleichoder, dopo alcune esperienze condotte sui cani, esegue la procedura di incannulamento arterioso su un uomo. I risultati non vengono pubblicati, perché ritenuti di poca importanza clinica, ma riportati nel 1912 nel corso della “Hufeland Medical Society” a Berlino dallo stesso autore.

1912

Nel corso dello stesso congresso, Unger utilizza un catetere ureterale per incannulare una vena del braccio e della coscia di quattro pazienti fino alla v.cava superiore. Giudicando dalla insorgenza del dolore e dalla lunghezza del catetere viene valutato il posizionamento della punta dello stesso, e critica il collega tedesco che verosimilmente spingeva il catetere fino alle cavità cardiache.

1929

Fino ad allora la metodica era stato utilizzata per valutare le pressioni arteriose e venose centrali, e quindi con finalità conoscitive scientifiche o diagnostiche.

Forssmann concepisce per primo l'idea di utilizzare la tecnica descritta per primo dal connazionale Bleichoder per la somministrazione di farmaci in emergenza, evitando l'iniezione intracardiaca per cutanea, allora routinaria e non priva di pericoli. Il tedesco ha già eseguito alcuni tentativi sul cadavere ed è rimasto sorpreso dalla facilità di esecuzione della metodica, ma gli viene proibito di trasferire tali esperienze nella pratica clinica su pazienti.

Nonostante ciò, dopo avere proceduto ad anestesia locale, incannula su se stesso una vena periferica al gomito sinistro e, utilizzando un catetere ureterale 4 Fr, riesce per primo a documentarne con un esame radiografico il posizionamento della punta nell'atrio cardiaco destro.

Nel corso di una emergenza occorsa in una paziente donna affetta da peritonite purulenta, inoltre, l'Autore ritiene di utilizzare la metodica per somministrare un litro di soluzione glucosata e strofantina attraverso il catetere. Come prevedibile dopo un beneficio temporaneo la paziente ovviamente muore ma lascia in eredità al chirurgo e alla comunità scientifica la consapevolezza di una metodica affidabile perché alla autopsia la stessa si dimostra priva di complicanze.

1967

Carle propone la puntura diretta della v.anonima che successivamente ispirerà la puntura dell"angolo venoso" (18). Nello stesso anno Hermosura, Vanageas e Dickey introducono la tecnica della puntura della v.giugulare interna diffondendola su JAMA.

1969

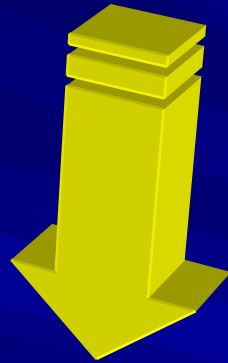
English riporta una ampia casistica di 500 casi di puntura della v.giugulare interna e descrive meglio la metodica

BACKGROUND

- Uso sempre più frequente dei cateteri vascolari nella pratica clinica : impianto nel 30-50% pazienti ospedalizzati
- Rischio elevato di complicanze infettive
- 250.000 casi di infezioni associate a CVC con 12-25 % mortalità negli Stati Uniti
- III infezione nosocomiale più frequente
- Allungamento tempi di degenza 7-21 giorni

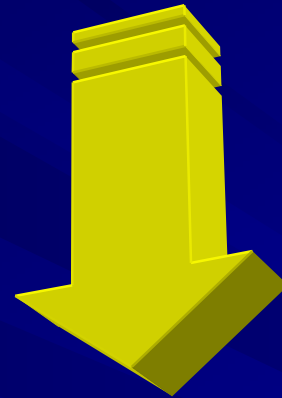
Stati Uniti

Il tasso di incidenza di CRBSI è
 $5,3 \times 1000$ giorni/catetere in ICU



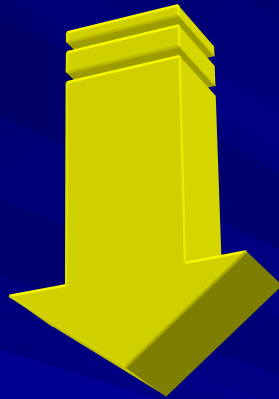
Ogni anno circa 80.000 CRBSI legate a
CVC si presentano nelle ICU

1992 - 2001



Tasso CRBSI stimato tra
2,9 e 11,3 x 1000 g//catetere

PROGETTO INF-NOS 2001



Tasso CRBSI stimato

8%

BSI-associate a catetere

- ✓ **Tasso medio di 5,3 per 1000 giorni catetere (80.000/anno UTI e 250.000 in altre strutture) studio NNIS 1992-2001**
- ✓ **Tasso medio 7,1 per 1000 giorni catetere studio italiano 1995-1998:ICHE 22,3- 2001**
- ✓ **Tasso di 1,02 /1000 giorni catetere studio C.Clin Paris-Nord 2002-2003**

Costo attribuibile per infezione

valutato tra

34.000 \$

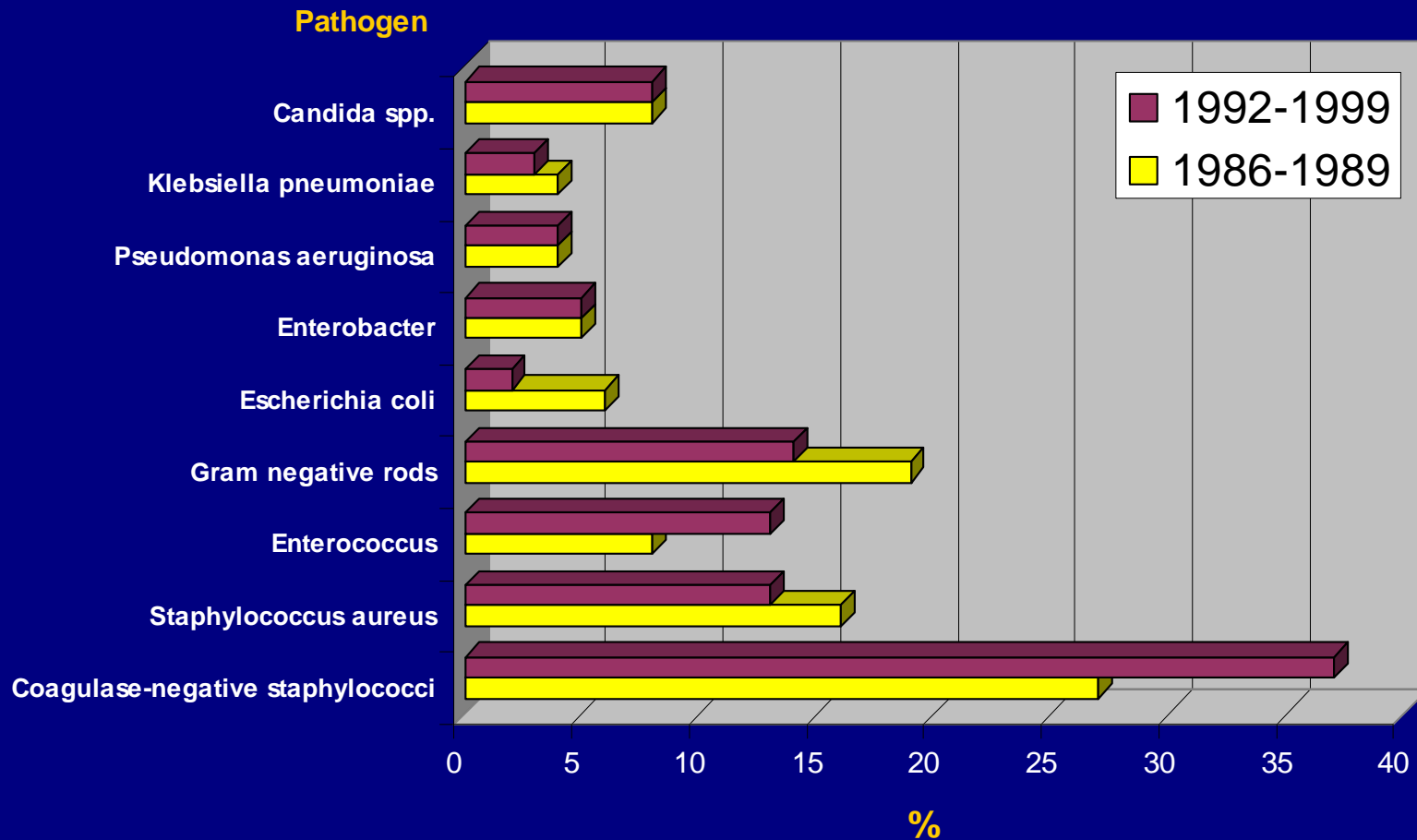
e

56.000 \$

Pooled means of the distribution of central venous catheter-associated bloodstream infections rates in hospitals reporting to the National Nosocomial Infection Surveillance System, January 1992-June 2001 (Issued August 2001)

Type of Intensive care unit	No.	Catheter days	Pool Mean/1.000 catheter -days
Coronary	102	252.325	4,5
Cardiothoracic	64	419.674	2,9
Medical	135	671.632	5,9
Medical /surgical			
Major teaching	123	579.704	5,3
All others	180	863.757	3,8
Neurosurgical	47	123.780	4,7
Nursery, high risk (HRN)			
<1.000 g	138	438.261	11,3
1.001-1.500 g	136	213.351	6,9
1.501-2.500 g	132	163.697	4
>2.500 g	133	231.573	3,8
Pediatric	74	291.831	7,6
Surgical	153	900.948	5,3
Trauma	25	116.709	7,9
Burn	18	43.196	9,7
Respiratory	7	21.265	3,4

Most common pathogens isolated from hospital acquired bloodstream infections



1999

■ **> 50%** isolati di Stafilococco Aureo nelle ICU erano resistenti alla oxacillina

■ il 13,5 degli isolati erano enterococchi

1989 = **0,5 %** enterococchi vancomicina
resistenti



1999 = **25,9 %**

Infezioni da cateteri vascolari

- Batteriemia associata a catetere (BSI-CR) :
- Colonizzazione del catetere
- Infezioni del sito d'accesso
- BSI correlate a infusione (rare)

Table 3. Types of Catheter-Associated Infections.*

Type	Description
Catheter colonization	Growth of organisms from a catheter segment by either semiquantitative or quantitative culture†
Catheter-related blood-stream infection	Isolation of the same organism from a blood culture and from a semiquantitative or quantitative culture of a catheter segment, accompanied by clinical symptoms of blood-stream infection without any other apparent source of infection‡
Exit-site infection	Erythema, tenderness, induration, or purulence within 2 cm of the exit site of the catheter

Fattori determinanti la comparsa di infezioni CVC correlate

Tipologia cateteri



Tecnica d'inserzione del catetere

Manipolazioni del CVC

Caratteristiche del paziente

Rischio infettivo associato al tipo di CVC



CVC non tunnellizzati

tasso di CRBSI 3-5%

CVC tunnellizzati, cuffiati

minori tassi di infezione
rispetto i non tunnellizzati

CVC totalmente impiantabili

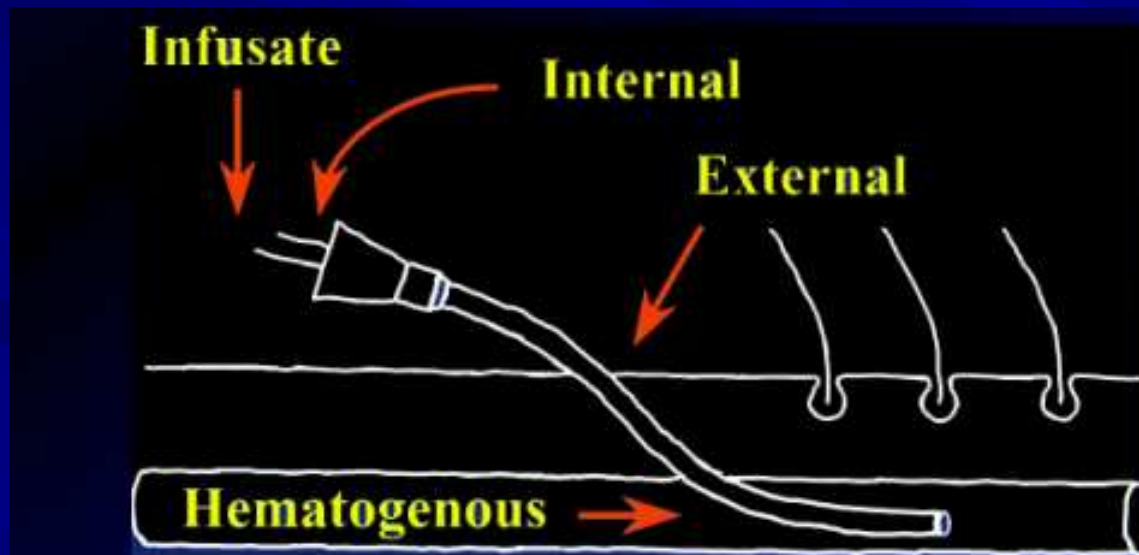
più basso rischio di CRBSI

PICC

minori tassi d'infezione
rispetto i non tunnellizzati
(dato controverso)

Patogenesi infezioni CVC correlate

- Colonizzazione cute paziente
- Migrazione microbica nel tratto sottocutaneo in coincidenza del sito d'inserzione del catetere
- Colonizzazione microbica della punta del catetere
- Disseminazione ematogena (causa rara)
- Somministrazione infusioni contaminate (causa rara)



EFFECT OF NURSE STAFFING AND ANTIMICROBIAL-IMPREGNATED CENTRAL VENOUS CATHETERS ON THE RISK FOR BLOODSTREAM INFECTIONS IN INTENSIVE CARE UNITS

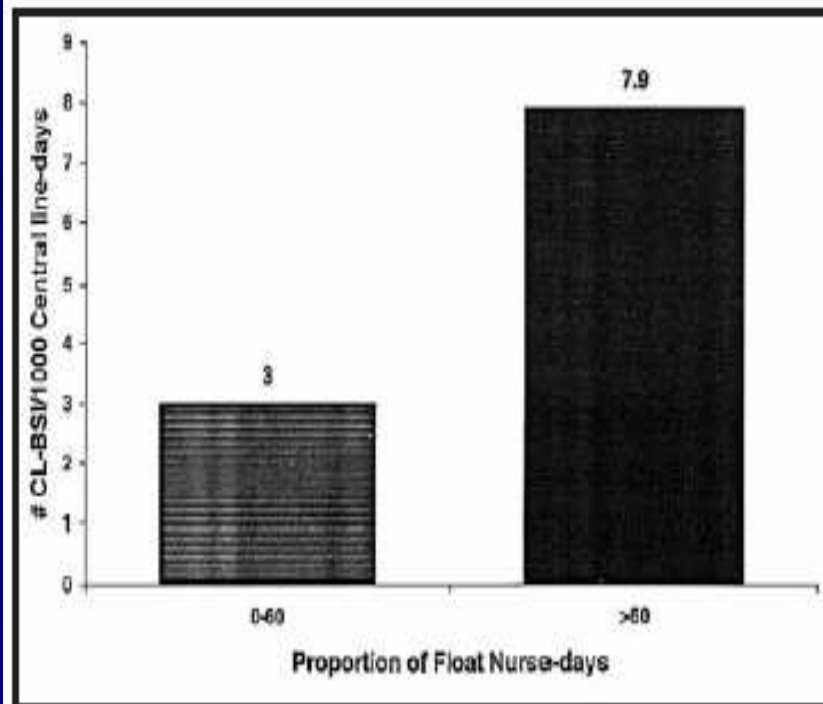


FIGURE 2. Effect of float nurses on the risk for central venous catheter-associated bloodstream infections, National Nosocomial Infections Surveillance System-Detailed ICU Surveillance Component Study, 1997 to 1999. Rate ratio, 2.61; 95% confidence interval, 1.21 to 5.59. CL-BSI = central venous catheter-associated bloodstream infection.

Michael J. Richards, MB, BS; Patrick Brennan, MD; Richard A. Venezia, PhD; Richard J. Anderson, MD; Ellen Chou, RN, BSN; Mark Hupert, MD; Abigail V. Veeder, BS; Anand K. Prasad, MD; Rashmi Sharma, MD; Aliko Martin, RN, BA; V. Dianne Moroz, RN, MS; Robert P. Gaynes, MD

- La presenza di personale infermieristico di sostituzione aumenta il rischio di BSI-CR nelle TI

PATOGENESI delle infezioni su catetere vascolare

■ Cateteri a breve termine



- migrazione di microrganismi dalla cute al sito d'inserzione e colonizzazione della punta catetere

■ Cateteri a lungo termine



- contaminazione del raccordo e successiva colonizzazione interna del lume

Rischio di BSI-CR NNIS 1992-2001

Tipologia cateteri	Rischio
CVC non tunnellizzati	+++
Arteriosi polmonari	+++
Venosi centrali inseriti v.basilica o cefalica	++
Ombelicali venosi e arteriosi	++
Totalmente impiantabili	+
Venosi e arteriosi periferici	+ probabili flebiti

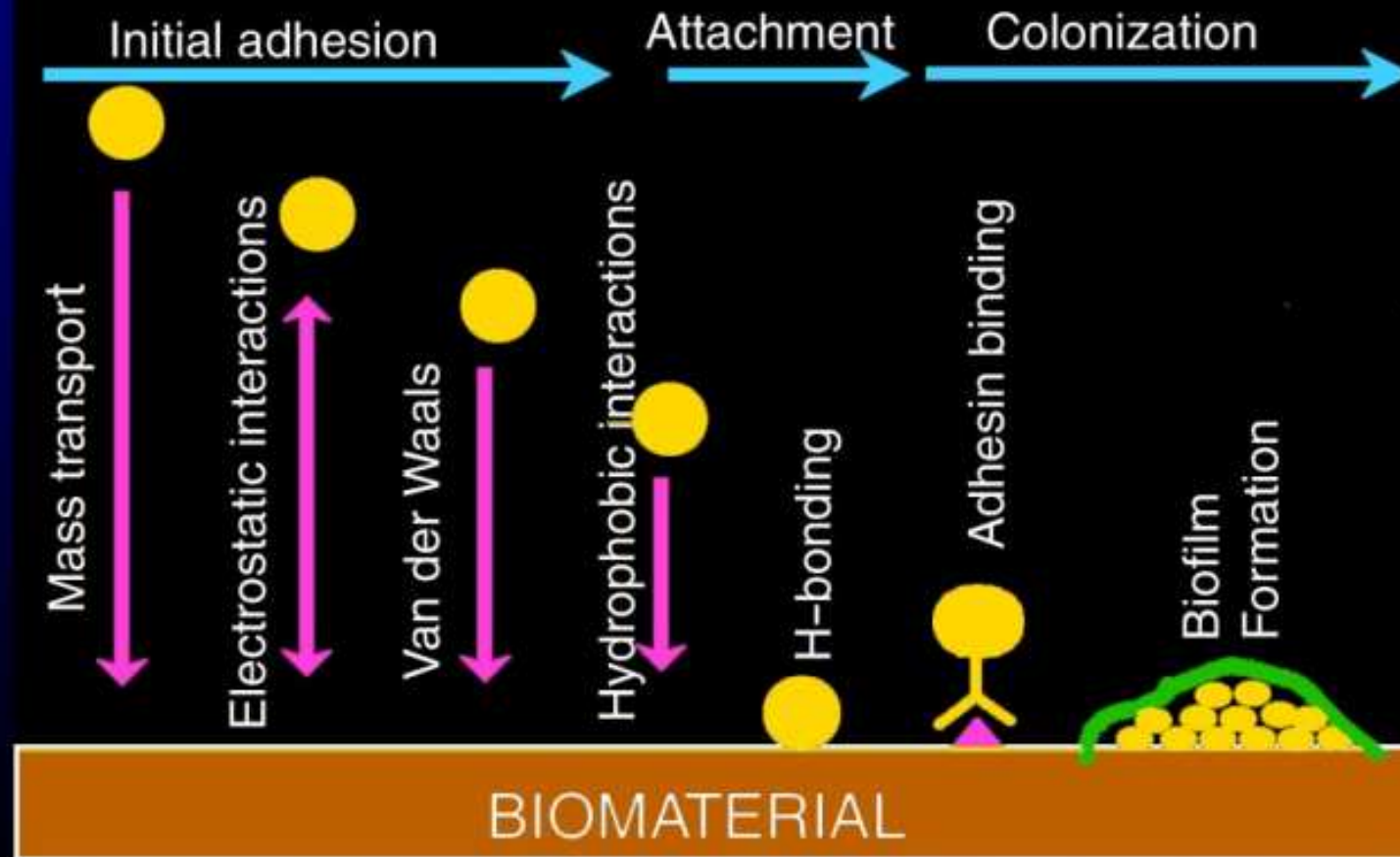
Fattori che promuovono la colonizzazione microbica

Materiale del catetere (composizione e caratteristiche superficie)

Formazione di un biofilm proteico (albumina, fibrinogeno... sulla superficie del catetere)

Adesione di microrganismi produttori di “slime” e conseguente formazione di un biofilm microbico (con ostacolo ai meccanismi di difesa dell'ospite - endocitosi e fagocitosi - e ridotta suscettibilità agli antibiotici)

Staphylococcus epidermidis Biofilm formation



Aderenza batterica

Latex siliconato

PVC

Teflon

Poliuretano

Vialon

Strategie per lo sviluppo di nuovi CVC

1) Creazione di biomateriali con proprietà anti-adesive

- modifica di polimeri tradizionali (poliuretano) con inserimento nella matrice di molecole altamente idrofile (eparina, polyethylene oxide) o con proprietà anti-adesive
- ad oggi non esiste un materiale che garantisce una completa inibizione dell'adesione dei microrganismi

A.Pascual Clinical Microbiology and Infection 2002;8:256-64

B.Montdargent, D.Letourneur Infect Control Hosp Epidemiol 2000;21:404-410

2) Rivestimento o inserimento di agenti antimicrobici nella matrice dei biomateriali attualmente in uso (poliuretani)

- **CVC con cuffia sottocutanea con ioni Ag**

- gli studi condotti non dimostrano riduzione di CRBSI in CVC > 20gg
- estrusione cuffia e ridotto ancoraggio per citotossicità indotta da Ag nei CVC tunnellizzati

- **CVC con matrice polimerica ricoperta con ioni Ag**

- risultati contraddittori di efficacia: l'attività antibatterica degli ioni Ag si perde in tempi brevi per interazione con l'albumina e formazione di precipitati insolubili

- **CVC impregnato con benzalconio cloruro con/senza eparina**

- l'uso di tali cateteri è stato associato ad un minor rischio di CRBSI solo in caso di cateterismi brevi

- **CVC ricoperto con clorexidina + argento-sulfadiazina**

- riduce l'incidenza di CRBSI da CVC a breve permanenza (< 2 settimane)
- non riduce CRBSI da CVC a permanenza >3 settimane o più (mancata protezione contro batteri intraluminali e riduzione rilascio clorexidina dopo 48h)
- potenziale rischio di resistenze batteriche
- comparsa di alcune reazioni anafilattiche
- analisi costo-efficacia favorevole in ambiente ad alto rischio di CRBSI

- **CVC con matrice impregnata di antibiotici (minociclina/rifampicina)**

- recenti evidenze suggeriscono che i cateteri di questo tipo sono più efficaci nel ridurre l'incidenza di CRBSI rispetto ai cateteri con clorexidina/Ag sulfadiazina di 1^o generazione
- mancanza di analisi costo-efficacia di confronto con i cateteri con clorexidina/Ag sulfadiazina
- potenziale rischio di resistenze batteriche

Linee Guida per la prevenzione delle infezioni associate a catetere intravascolare CDC, agosto 2002
Protocollo per la prevenzione, diagnosi e terapia delle infezioni associate a cateteri venosi centrali. ISS, 2002
A.Pascual .Pathogenesis of catheter-related infections:lessons for new designs. Clin microbiol Infect 2002; 8:256-264
H.Hanna Infect Med 18(1):38-48, 2001

Materiali

• **Silicone**

- **Buona biocompatibilità (inerte)**
 - ridotta reazione fibrocita
- **Materiale più morbido**
 - minor traumatismo vasale
- **Diametro interno lievemente inferiore a parità di diametro esterno**
 - maggiore possibilità di occlusione
- **Maggiore attrito di superficie**
 - difficoltà di scorrimento su guida metallica

• **Poliuretano**

- **Minore biocompatibilità**
- **Maggiore rigidità (nuove varianti di poliuretano più morbide ⇒ poliuretano alifatico)**
 - maggior traumatismo vasale
 - maggior incidenza di trombosi?
- **Maggior resistenza di tensione**
 - minore possibilità di rottura
- **Minore attrito di superficie**
 - migliore scorrimento su guida metallica

ACCESSI VENOSI CENTRALI

Accesso a breve termine

- CVC (poliuretano)

Accesso a medio termine (terapie <

- CVC non tunnellizzati (tipo Hohn)
- PICC

Accesso a lungo termine (terapie > 2-3 mesi)

- CVC tunnellizzati esterni, cuffiati
- Sistemi totalmente impiantabili (port)

CVC per accesso a breve termine

Poliuretano radiopaco

Punta morbida, atraumatica

Monolume o plurilume

Diametro 4 – 12 Fr

Alette di sutura

Cappucci d'iniezione

**Disponibili con trattamento
con antimicrobici**



CVC non tunnellizzati (di Hohn)

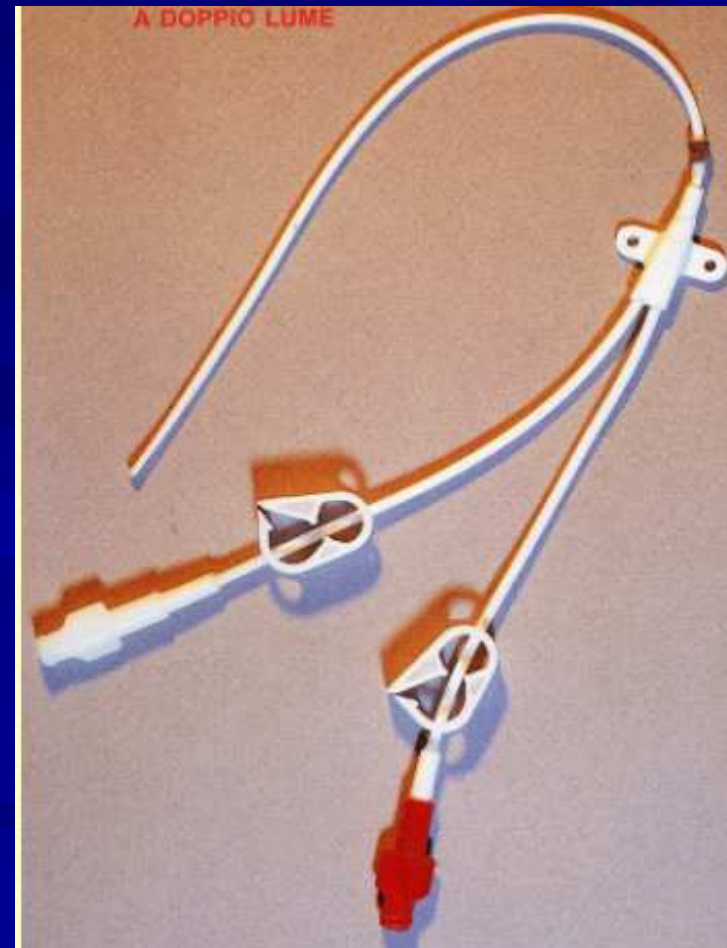
Silicone radiopaco

Piccolo calibro

Singolo o doppio
lume

Alette di sutura

Cappucci d'iniezione



PICC

(Peripherally Inserted Central Catheter)

Poliuretano o silicone
radiopaco

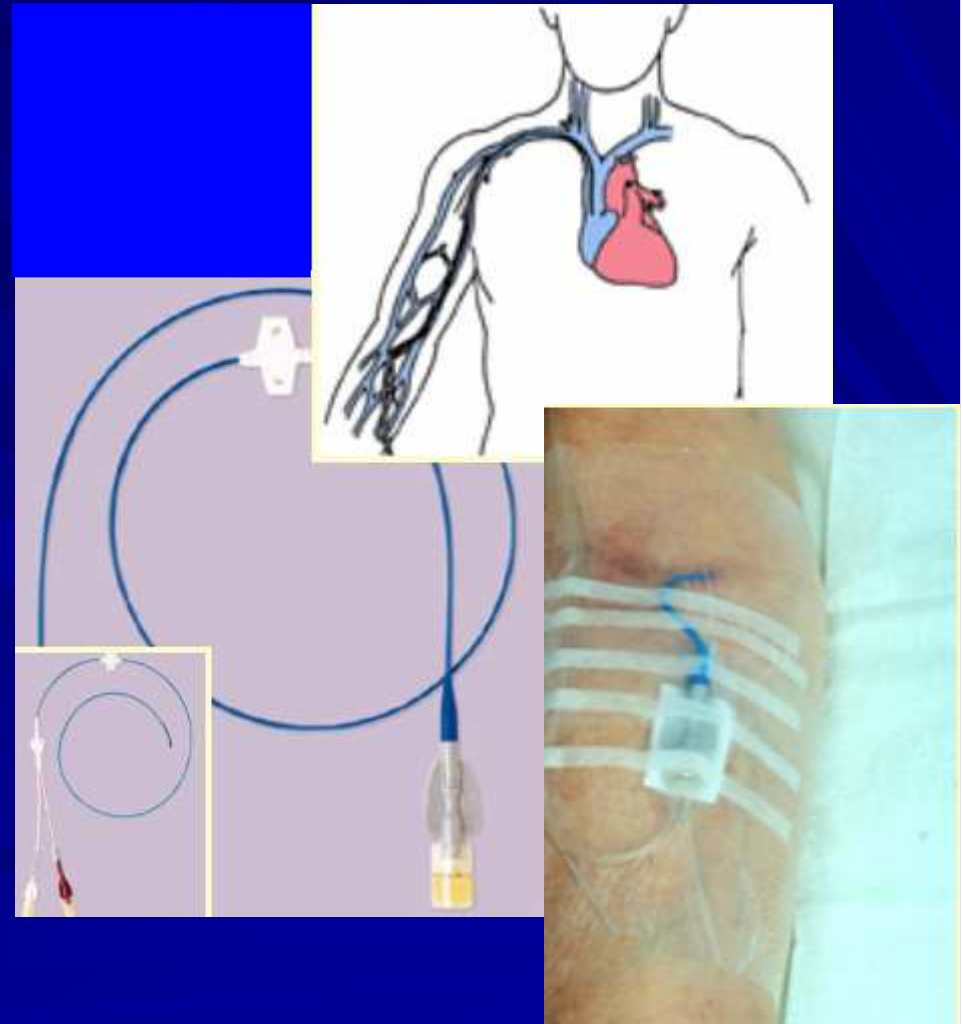
Monolume e bilume

Punta aperta o valvolata
(Groshong PICC)

Alette di sutura

Piccolo calibro (2-6 Fr)

Lunghezza 40-60 cm



CVC tunnellizzati

Materiale

- silicone
- poliuretano alifatico

Punta

- aperta(Hickman)
- chiusa valvolata (Groshong)

Diametro

- 6–10 Fr (adulti)
- 2,4- 5,5 Fr (pediatrici)
- 10 Fr (catetere di Leonard)

Lume

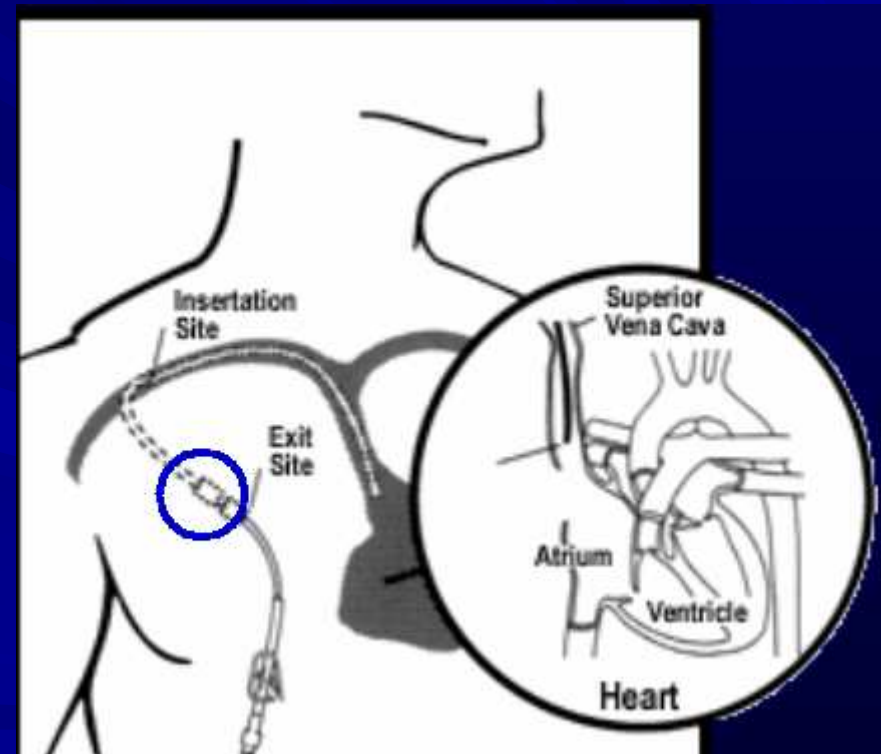
- singolo
- doppio
- triplo

%

Cuffia intradermica in poliestere

Cuffia fissata nel tratto sottocutaneo del catetere

- aderenza tra catetere e il sottocute
- disponibili cuffie impregnate con sali di Ag



CATETERE DI HICKMAN

Catetere di silicone radiopaco

Singolo, doppio, triplo lume

Punta aperta

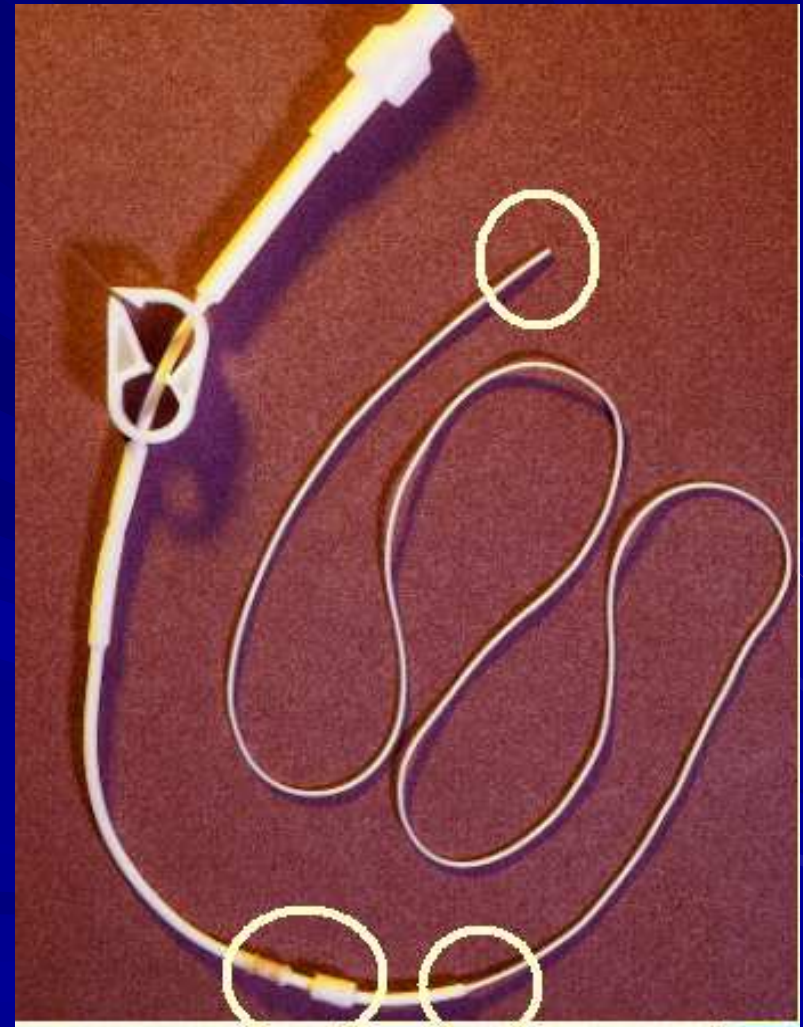
Cuffia sottocutanea

Calibro 7,0 - 12,5 Fr



CATETERE DI BROVIAC

- Catetere silicone radiopaco con parete sottile
- Singolo lume
- Punta aperta
- Cuffia sottocutanea
- Calibro 2,7- 6,6 Fr
- Per pazienti pediatrici
- Diametro esterno del tratto intravascolare più piccolo del tratto extracutaneo



CATETERE DI GROSHONG

- Catetere in silicone trasparente senza sali di bario (maggior resistenza)
- Singolo o doppio lume
- Punta chiusa valvolata
- Striscia e punta radiopaca
- Cuffia sottocutanea
- Calibro 3,5 – 9,5 Fr



CATETERE DI GROSHONG

Valvola a fessura

Pressione positiva

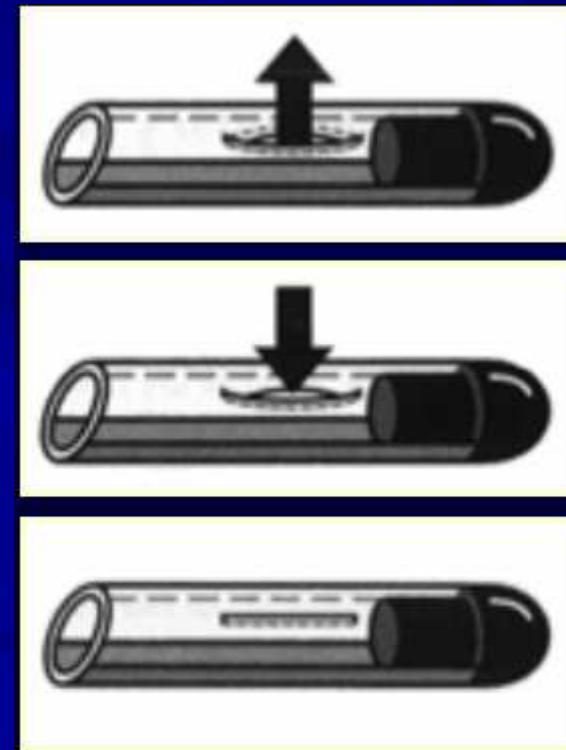
- infusione

Pressione negativa

- aspirazione di sangue

Nessuna pressione

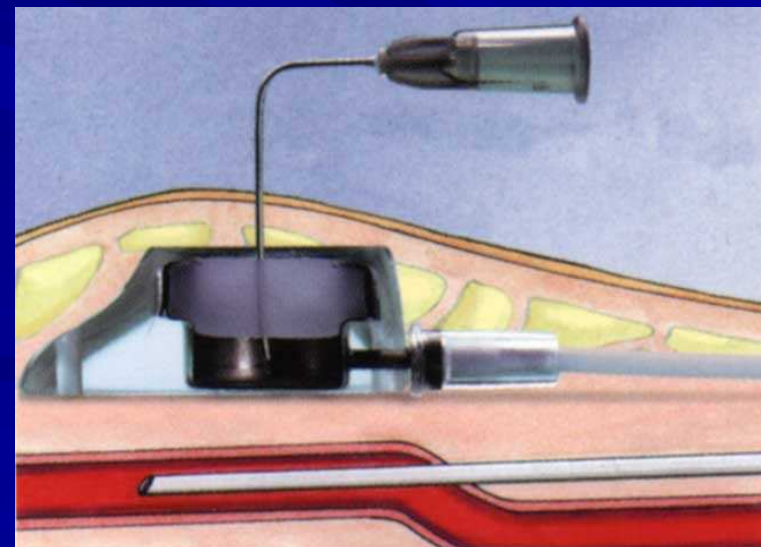
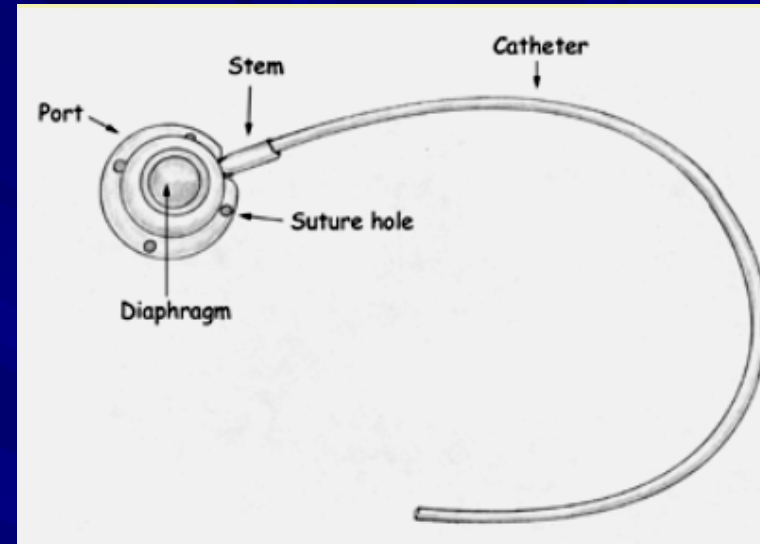
- valvola chiusa



SISTEMI TOTALMENTE IMPIANTABILI

Catetere venoso
centrale

connesso ad un
reservoir
sottocutaneo
(port)



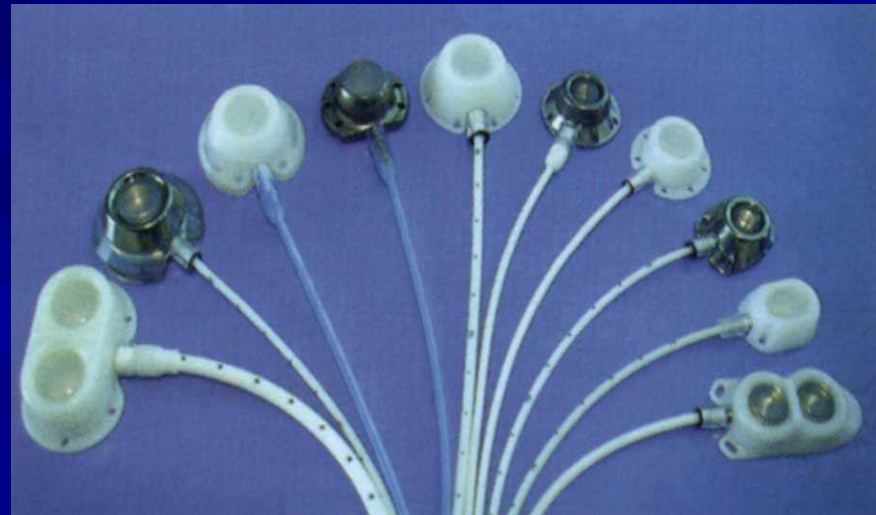
SISTEMI TOTALMENTE IMPIANTABILI

Port

- titanio/plastica (polisulfone)/resina epossidica)
- setto perforabile in silicone
- varie dimensioni (basso/alto profilo, larghezza base)

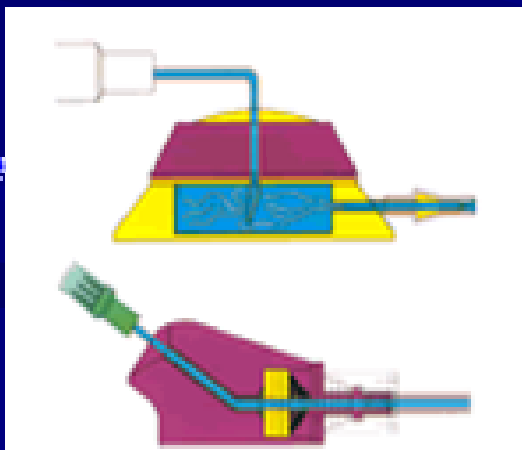
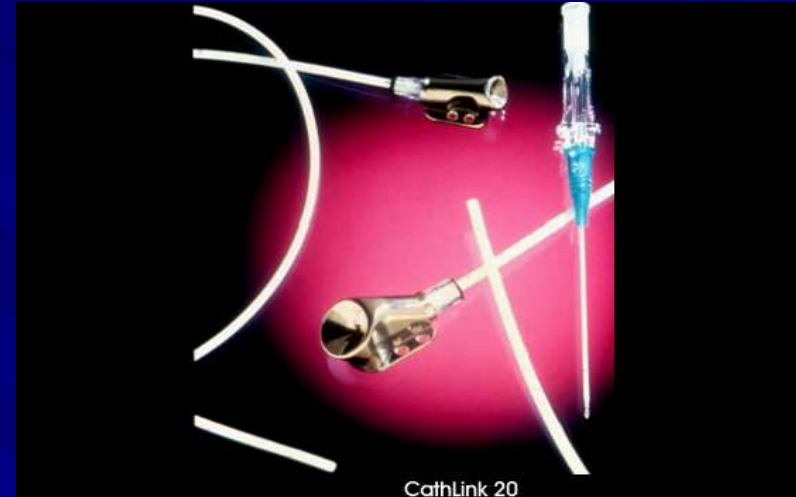
Catetere

- silicone , poliuretano
- diametro 6-9 Fr
- lume singolo o doppio (doppio port)
- punta aperta o valvolata



SISTEMI TOTALMENTE IMPIANTABILI

CATHLINK



ANALISI CONSUMO DI CVC IN UN CAMPIONE DI 9 OSPEDALI

A.O. Padova

A.O. Universitaria Pisana

A.O. Varese Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi

A.O. S. Antonio Abate di Gallarate

A.O. Valtellina e Valchiavenna Presidio di Sondalo

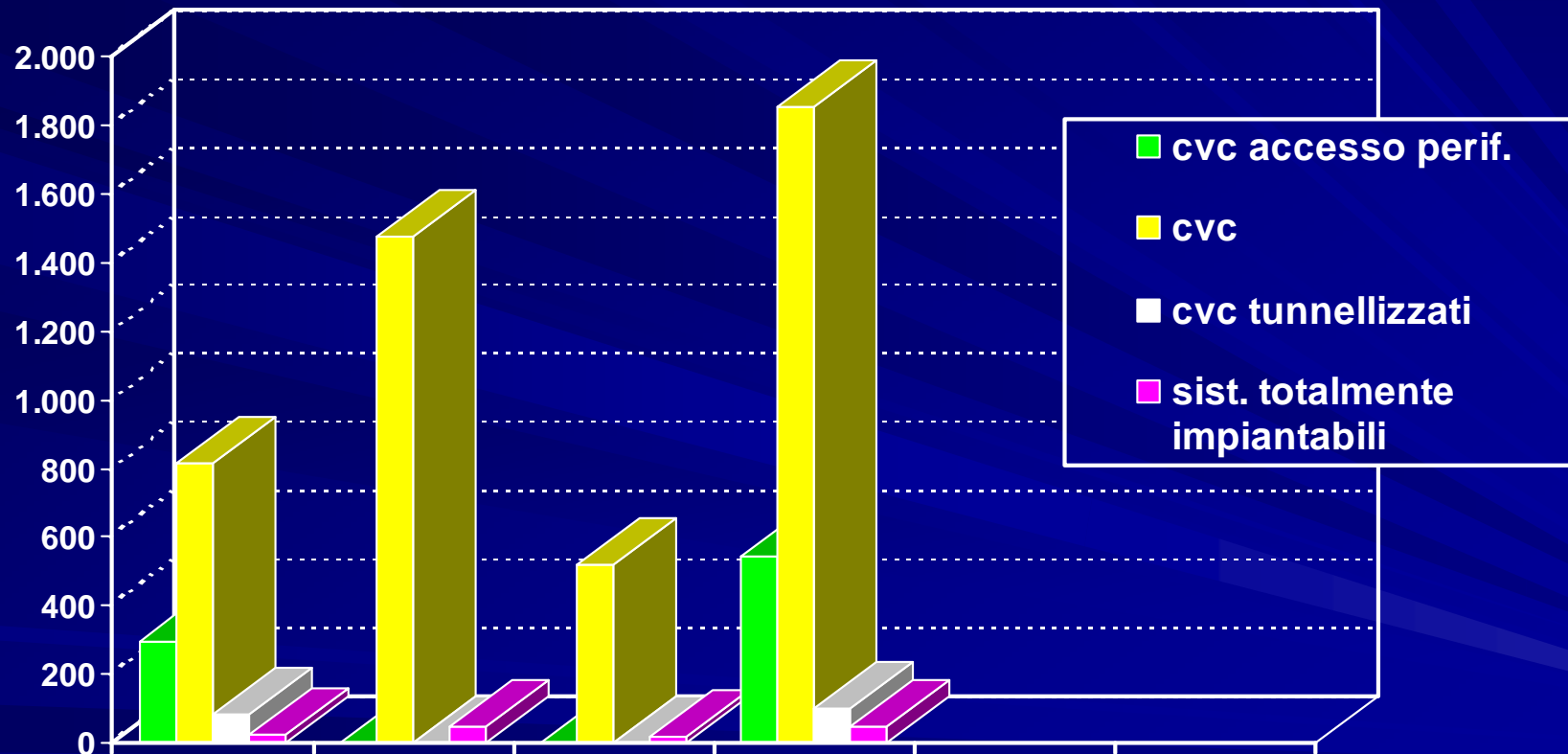
A.O. della Provincia di Lodi

A.O. Bolognini di Seriate

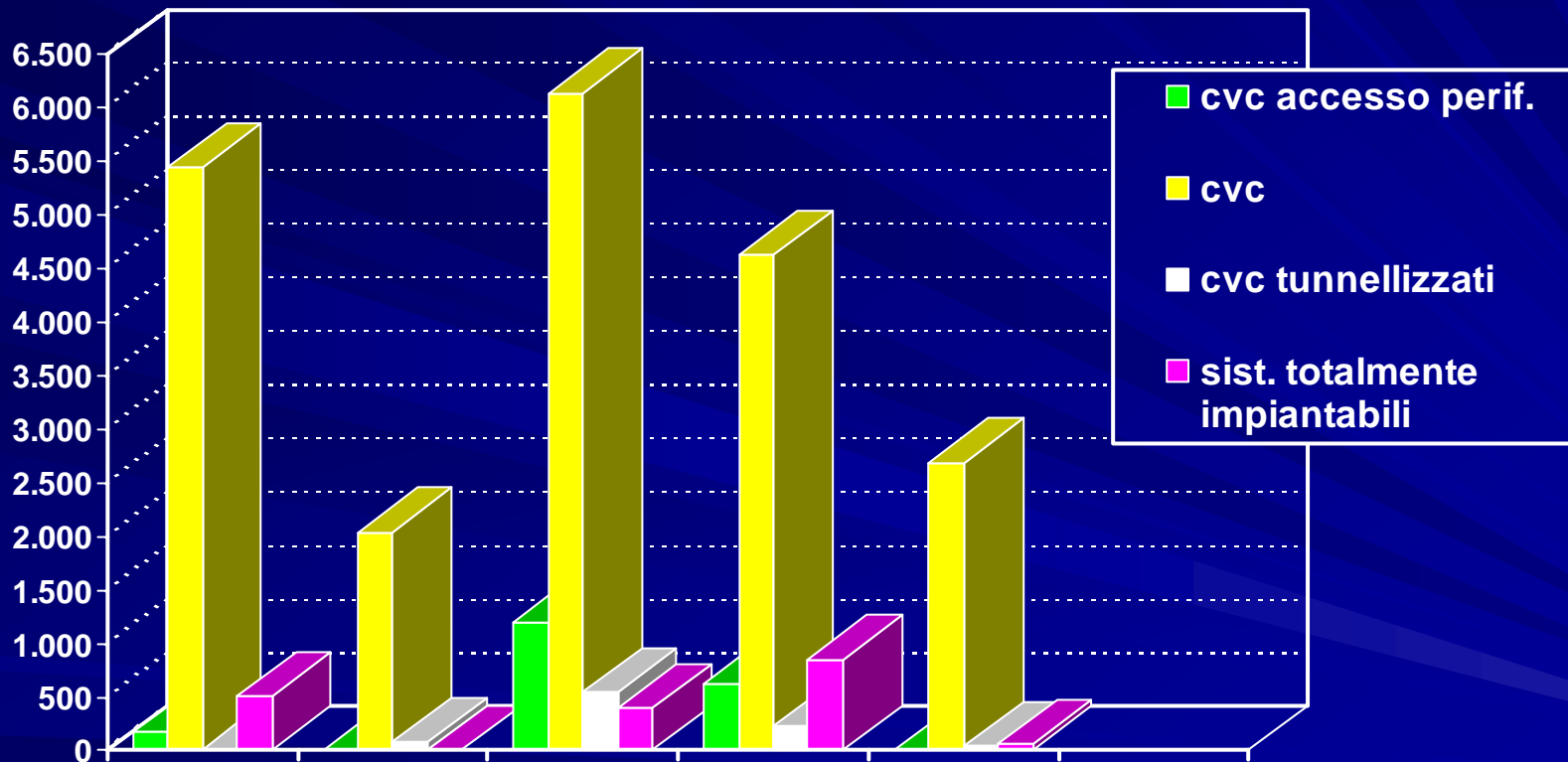
IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano

Ospedale S. Gerardo Monza

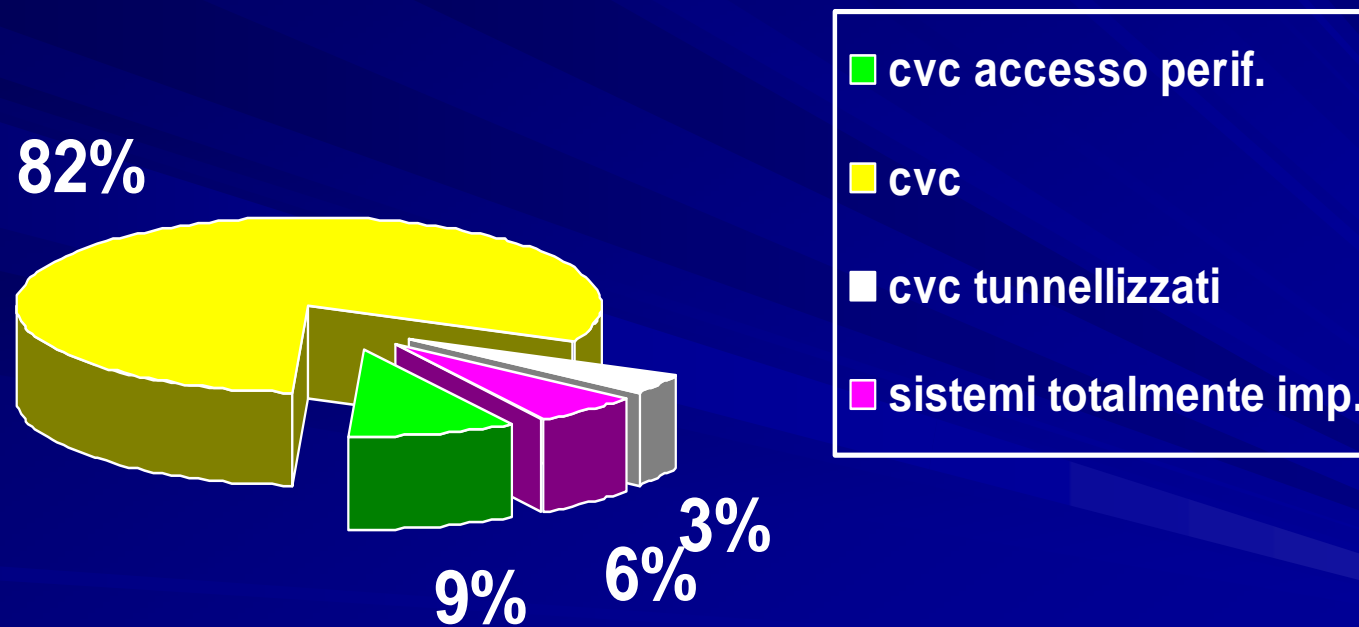
Dati consumo CVC anno 2003 in un campione di 4 ospedali < 1.000 p.l.



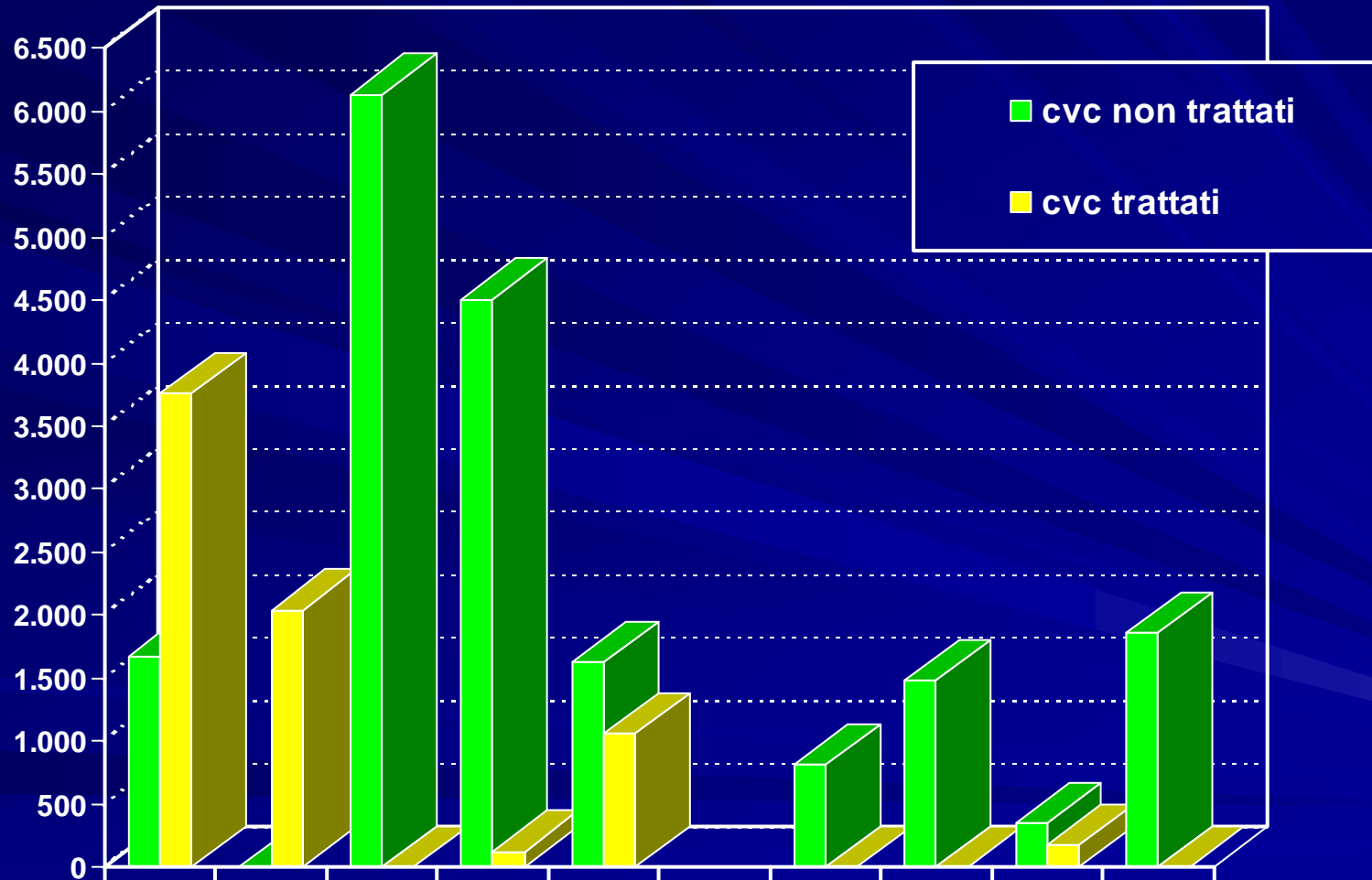
Dati consumo CVC anno 2003 in un campione di 5 ospedali > 1.000 p.l.



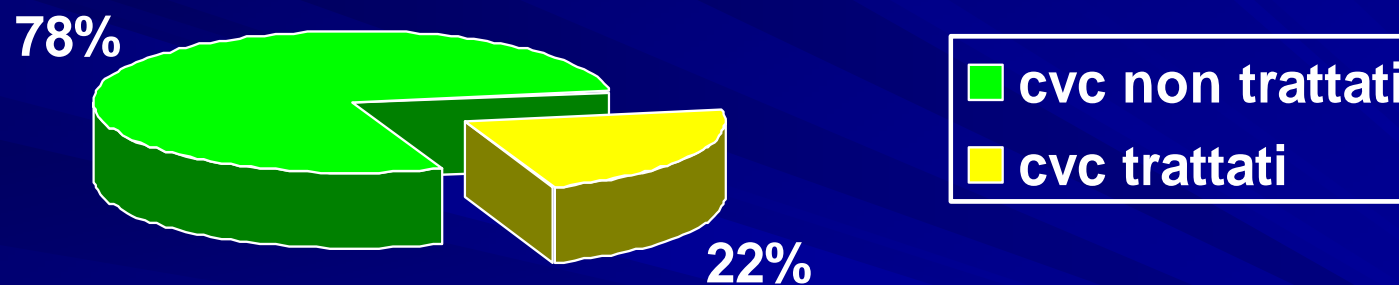
Distribuzione percentuale delle tipologie di CVC (n° complessivo : 31.459)



CVC



Distribuzione percentuale CVC trattati su un n° complessivo di 25.583 CVC



- ad oggi non esiste un materiale che garantisce una completa inibizione dell'adesione e colonizzazione microbica dei CVC
- sono allo studio biomateriali con molecole anti-adesive specifiche (anticorpi antifibronectina)
- studi clinici controllati hanno dimostrato che i CVC impregnati con antisettici o antimicrobici riducono il tasso di CRBSI (permanenza < 10 giorni)

CATEGORIA 1A

misure fortemente raccomandate sostenute da studi sperimentali, clinici o epidemiologici ben progettati

CATEGORIA 1B

misure fortemente raccomandate e sostenute da studi sperimentali, clinici o epidemiologici e da una spiegazione razionale teorica forte

CATEGORIA 1C

misure richieste dalle norme e dagli standard

CATEGORIA II

misure suggerite e sostenute da studi clinici o epidemiologici o da una spiegazione razionale teorica

ASSENZA DI RACCOMANDAZIONE

tema irrisolto, pratiche
per le quali no esistono evidenze scientifiche

Risultati di una strategia di prevenzione delle infezioni degli accessi vascolari in TI

Eggimann,Pittet, altri Lancet 2000;355

- Formazione personale medico/ infermieristico sulle infezioni vascolari
- Presentazione di protocolli: tipo di cateteri e tecnica d'inserimento, misure di barriera, preparazione cute, medicazioni,manipolazioni sulle reti
- Importanza della disinfezione mani

■ Le infezioni per 1000 giorni/ catetere **prima** e **dopo la**
formazione:

■ - sito d'inserzione del catetere	8,9	3,5
■ - batteriemie	6.6	2,3

■ L'incidenza di tutte le infezioni nosocomiali ridotta del 35% su 3154 pazienti studiati.

■ Il risparmio economico era equivalente allo stipendio annuale di 3 infermiere.

NON UTILIZZARE SOLVENTI (ETERE/ACETONE)
PER LA PULIZIA DELLA CUTE
NE' PRIMA DELL'INSERZIONE
NE' PRIMA DELLA MEDICAZIONE

Categoria 1A

PERMETTERE CHE L'ANTISETTICO RIMANGA A
CONTATTO CON LA CUTE PER ALMENO 2 MINUTI
O FINCHE' LA CUTE NON RISULTI ASCIUTTA

Categoria 1B

Raccomandazioni CDC :Inserimento e misure di barriera

- Usare e rispettare le tecniche asettiche sia per l'inserimento che per la gestione dei cateteri. **Cat 1°**
- Usare misure di barriera di massima sterilità per cateteri centrali:guanti e camice sterili,mascherina, cappellino e ampio campo sterile. **Cat.1°**
- Non usare antibiotici topici a scopo preventivo per evitare di sviluppare una micosi e per evitare resistenze. **Cat. IA**
- Non avviare di routine profilassi antimicrobica. **Cat. IA**
- Utilizzo quando possibile di CVC a singolo lume. **Cat. IB**
- Utilizzo ove possibile, quale sito preferenziale, vena succlavia rispetto alla giugulare o femorale. **Cat. IB**

Igiene delle mani

Effettuare lavaggio antisettico (con antisettico e acqua o gel a base di alcool) prima e dopo le manovre sul catetere :

palpazione, inserimento, medicazione, qualsiasi accesso sulle linee infusionali o di misurazione, anche se si usano i guanti. **cat.1A**

- **Linee guida per la prevenzione delle infezioni correlate ai cateteri vascolari MMWR-2002**
- **Linee guida lavaggio mani MMWR-2003**

Antisepsi della cute

**Disinfettare il sito d'inserzione con adeguato antisettico:
soluzioni alcoliche di iodopovidone 10%,
o soluzioni alcoliche clorexidina 0,25-
0,5% o soluzioni di iodopovidone 10%
(attendere 2' prima di inserire il catetere)
o alcool 70%**

Per la medicazione usare adeguato antisettico per cute lesa.

- **Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation 22,2003 787-797**
- **Guidelines for Prevention of Intravascular Catheter-Related Infection MMWR,9-2002**

MEDICAZIONE DEL SITO D'INSERZIONE

UTILIZZARE GARZA STERILE
O MEDICAZIONE TRASPARENTE

Categoria 1A

SOSTITUIRE LA MEDICAZIONE SE QUESTA
SI SPORCA, SI INUMIDISCE O SE E'
PARZIALMENTE DISTACCATA

Categoria 1B

CAMBIARE LA MEDICAZIONE ALMENO UNA
VOLTA ALLA SETTIMANA

Categoria II

Gestione della medicazione

- Garza sterile o medicazione trasparente non mostrano differenti tassi di infezioni. **cat1A**
- Sostituire la medicazione solo se bagnata, staccata o visibilmente sporca. **cat. 1B**
- Sui CVC tunnellizzati o impiantati la medicazione trasparente puo'essere cambiata 1volta/settimana o ad intervalli maggiori.

Protezione del sito di inserzione

- L'uso di medicazione trasparente facilita l'ispezione e riduce le manipolazioni e i materiali utilizzati ed i tempi di assistenza.
- Occorre considerare nella scelta di queste le caratteristiche di permeabilità (3000-9000 ml/cm² di cute a 37° nelle 24 ore), poiché si distaccano facilmente per la sudorazione

NEI PAZIENTI EMOPATICI è PREFERIBILE
L'UTILIZZO DI MEDICAZIONE IN GARZA
Categoria II

SOSTITUIRE LA MEDICAZIONE DEI CVC
OGNI 2 GIORNI PER LA MEDICAZIONE
CON GARZA
E OGNI 7 GIORNI PER LA MEDICAZIONE
TRASPARENTE
Categoria 1B

NEGLI ADULTI SOSTITUIRE I CVP ALMENO OGNI
72-96 ORE PER RIDURRE IL RISCHIO DI FLEBITE.
SE GLI ACCESSI PERIFERICI SONO LIMITATI E NON
C'E' EVIDENZA DI FLEBITE O INFEZIONE I CVP
POSSONO ESSERE LASCIATI
IN SEDE PIU' A LUNGO

Categoria IB

NEI PAZIENTI PEDIATRICI LASCIARE I CVP FINO AL
TERMINE DELLA TERAPIA O FINO AL
SOPRAGGIUNGERE DI COMPLICANZE

Categoria IB

Gestione linee infusionali

- E' sufficiente cambiare i set d'infusione (completi di tappi e rubinetti) non prima delle 72 ore versus 96 ore. **cat 1A**
- Disinfettare adeguatamente gli accessi al sistema venoso e chiudere sempre con i tappi sterili. **cat.1B**
- I filtri "in-line" non servono al controllo delle infezioni.
- Fondamentale il lavaggio antisettico delle mani prima dell'accesso alle linee.

Raccomandazioni CDC supportate da evidenze: sorveglianza

- Ispezionare visivamente il sito del catetere regolarmente, effettuare la palpazione . **Cat 1A**
- Effettuare tutte le necessarie registrazioni: data d'inserimento, ispezione del sito, sostituzione medicazione, rimozione. **Cat 1B**
- Non occorre di routine inviare a coltura le punte di catetere. **Cat 1A**
- Non sostituire di routine i cateteri, e rimuoverli quando non non sono piu' essenziali. **Cat 1A**
- Sostituire i cateteri solo quando ci sono segni certi d'infezione,ma non sostituirli su filo guida.**Cat. 1B**

Prevenzione con anticoagulanti

- La profilassi con soluzioni anticoagulanti ha dimostrato, nei pz con catetere a breve termine, che il rischio di trombosi venosa centrale è ridotto
- ma NON produce riduzione sostanziale delle batteriemie
- punto controverso: Eparina in soluzione o fisiologica?

Strategie di prevenzione delle infezioni

- **Formare ed educare gli operatori sanitari**
- **Selezionare i cateteri più adatti, la tecnica d'inserimento e il sito d'inserzione**
- **Applicare misure di barriera**
- **Attuare una corretta igiene delle mani**
- **Effettuare una adeguata antisepsi della cute**
- **Gestire correttamente medicazione del sito**
- **Gestire correttamente le linee infusionali**
- **Attuare la sorveglianza delle infezioni**

Aspetti critici

- Poche persone addette alla prevenzione e al controllo delle infezioni.
- Nelle TI ricambio continuo dello staff infermieristico
- Formare e aggiornare il personale che inserisce e gestisce i dispositivi vascolari e prepara la terapia infusione richiede risorse umane, materiali e tempo.

Aspetti critici

- L'adesione ai protocolli da parte di tutto il personale coinvolto è un obiettivo difficile da raggiungere:
- occorre la condivisione del protocollo piuttosto che l'imposizione
- occorre predisporre strumenti di valutazione della sua applicazione
- va rivisto periodicamente da personale addetto

Aspetti critici

- Spesso è impossibile effettuare una corretta igiene delle mani con i mezzi e i tempi a disposizione.
- Le misure barriera non sempre sono utilizzate durante l'inserzione
- manca una scelta consapevole nell'uso degli antisettici per la cute lesa e integra;
- non sempre vengono effettuate tutte le registrazioni necessarie, occorre tempo e modulistica adeguata (cartella integrata?)

L'adozione di un sistema di audit clinico che valuti periodicamente le conoscenze e l'applicazione di LG o protocolli e l'implementazione di programmi formativi interattivi riduce le infezioni

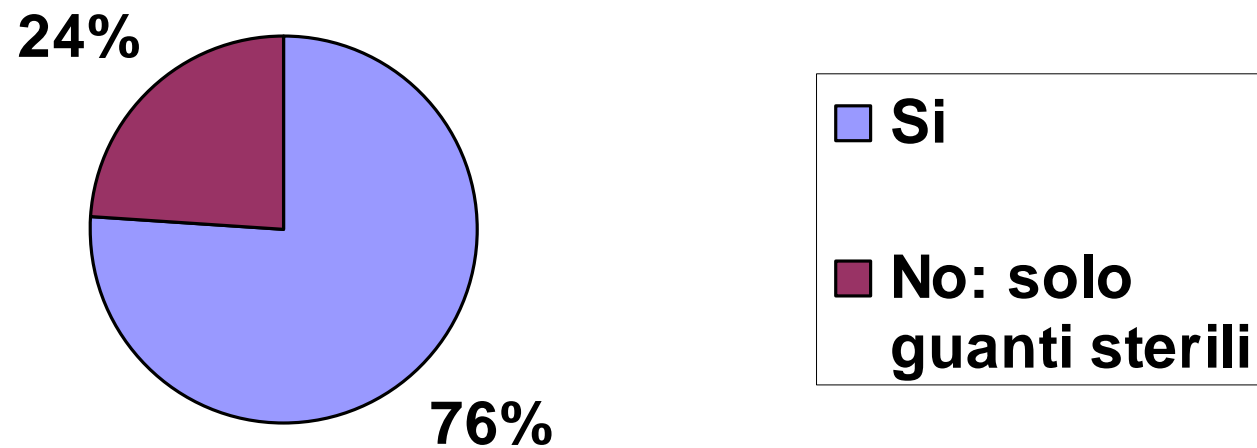
Linee guida per la prevenzione delle infezioni correlate ai cateteri vascolari MMWR,9-2002

Audit sulle procedure di gestione del CVC

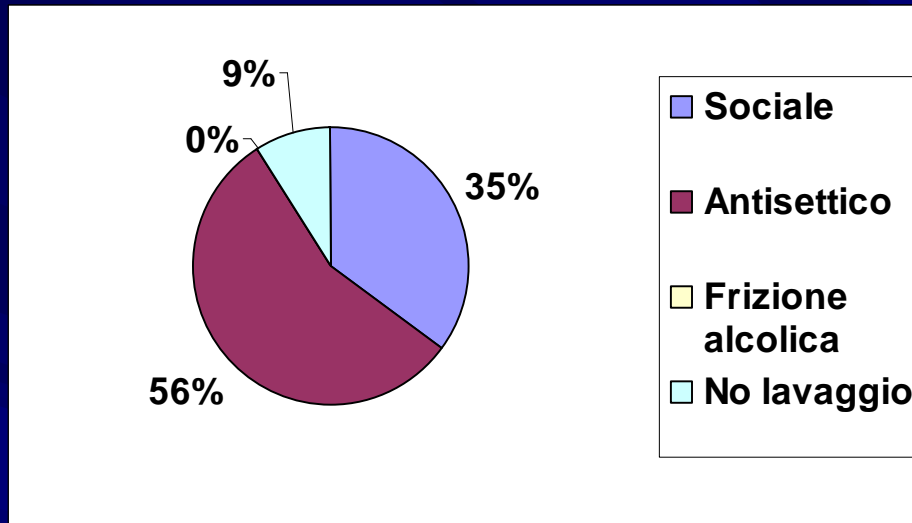
AOUP- 2003-2004

- **Protocollo comune alle 5 TI, redatto alla luce delle evidenze**
- **Questionario di autovalutazione al personale di 5 TI (n.105)**
- **Osservazione condotta da osservatore per 5 gg in ciascuna delle 5 TI (n.63)**
- **Incontri di formazione interattiva con ogni singola equipe infermieristica e restituzione dei dati rilevati**
- **Identificazione problemi ostacolanti l'applicazione**
- **Ridefinizione nuovo protocollo condiviso**

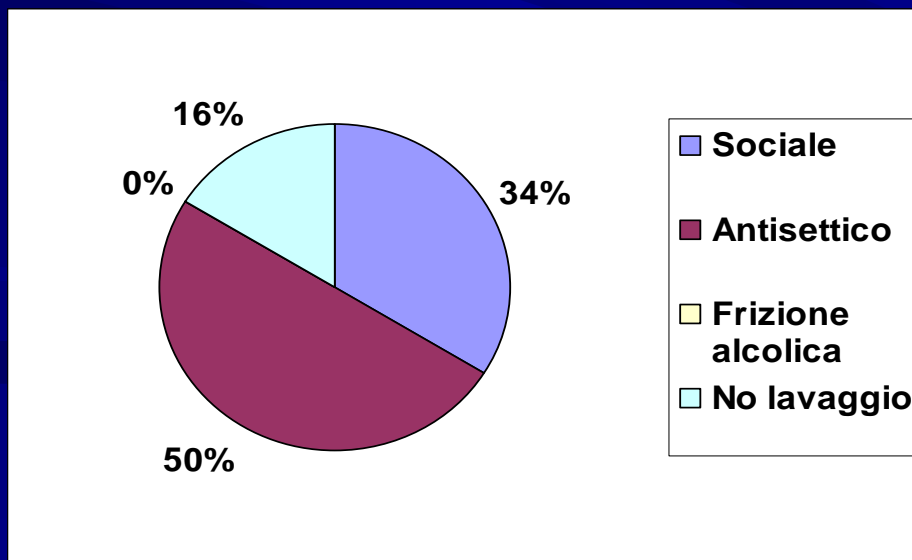
Prepari copricapo, mascherina, camice sterile, guanti sterili e assisti il medico nella vestizione al momento dell'inserzione del CVC?



Prima di ogni manovra per la medicazione del CVC che tipo di lavaggio delle mani effettui?



Dichiarato



Osservato

Sorveglianza delle infezioni

- **Condurre studi di incidenza per determinare e monitorare i tassi di BSI-CR e identificare le problematiche implicate nel controllo delle infezioni *aumenta* la sicurezza dei pazienti.**

MMWR 49; 2000

**Per ridurre il rischio di
infezioni ormai esistono
numerosi studi di evidenza**

- **Dobbiamo cercare di capire quali
interventi siano realmente
efficaci e in quali circostanze
occorre utilizzarli.**

*Le abitudini non si buttano dalla
finestra, ma dalla scala ed uno
scalino alla volta.*

Mark Twain

GRAZIE e ...!

