



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BARI
SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA
CORSO DI LAUREA IN INFERMIERISTICA
POLO DIDATTICO DEL SALENTO
ASL LECCE P.O. "V. Fazzi" Lecce



ASL LECCE
SERVIZIO SANITARIO DELLA PUGLIA

SCIENZE CHIRURGICHE
Infermieristica clinica in chirurgia

LA CHIRURGIA ROBOTICA

Anno Accademico 2019-2020
2° anno 1° semestre

a cura di:

Dott. ANTONAZZO MARCELLO

LECCE, 28 NOVEMBRE 2019

La Chirurgia Robotica

Anni 80 **Telechirurgia** studi NASA realtà virtuale

NASA e Stanford Research Institute → Dexterous
Telemanipulator

Esercito Stati Uniti migliora gli studi NASA

1995 Nasce Intuitive Surgical che brevetta il primo modello di
Sistema Da Vinci

1998 primo intervento di cardiochirurgia robotica in Europa da
Alain Carpentier

2003 Intuitive Surgical e Computer Motion si sono fuse, dando
origine a un'unica compagnia, la **Intuitive**.

La Chirurgia robotica

(Robotic Assisted Surgery)

Consente all'operatore di praticare un intervento chirurgico manovrando, a distanza, un robot non completamente autonomo ma capace di eseguire manovre comandate.



Rappresenta
l'evoluzione
tecnica più
avanzata della
chirurgia
Mini-invasiva

**Sistema da Vinci
(Intuitive Surgical)**

Evoluzione

TRADIZIONALE

- Primi a scopo bellico
- 1985 PUMA 260
- anni 90 ROBODOC e AESOP
- 1999 da Vinci e Zeus

Laparoscopia
tradizionale



da Vinci Standard

- Elimina i compromessi laparoscopici



da Vinci S

- Visione 3D HD(720p)



da Vinci Si

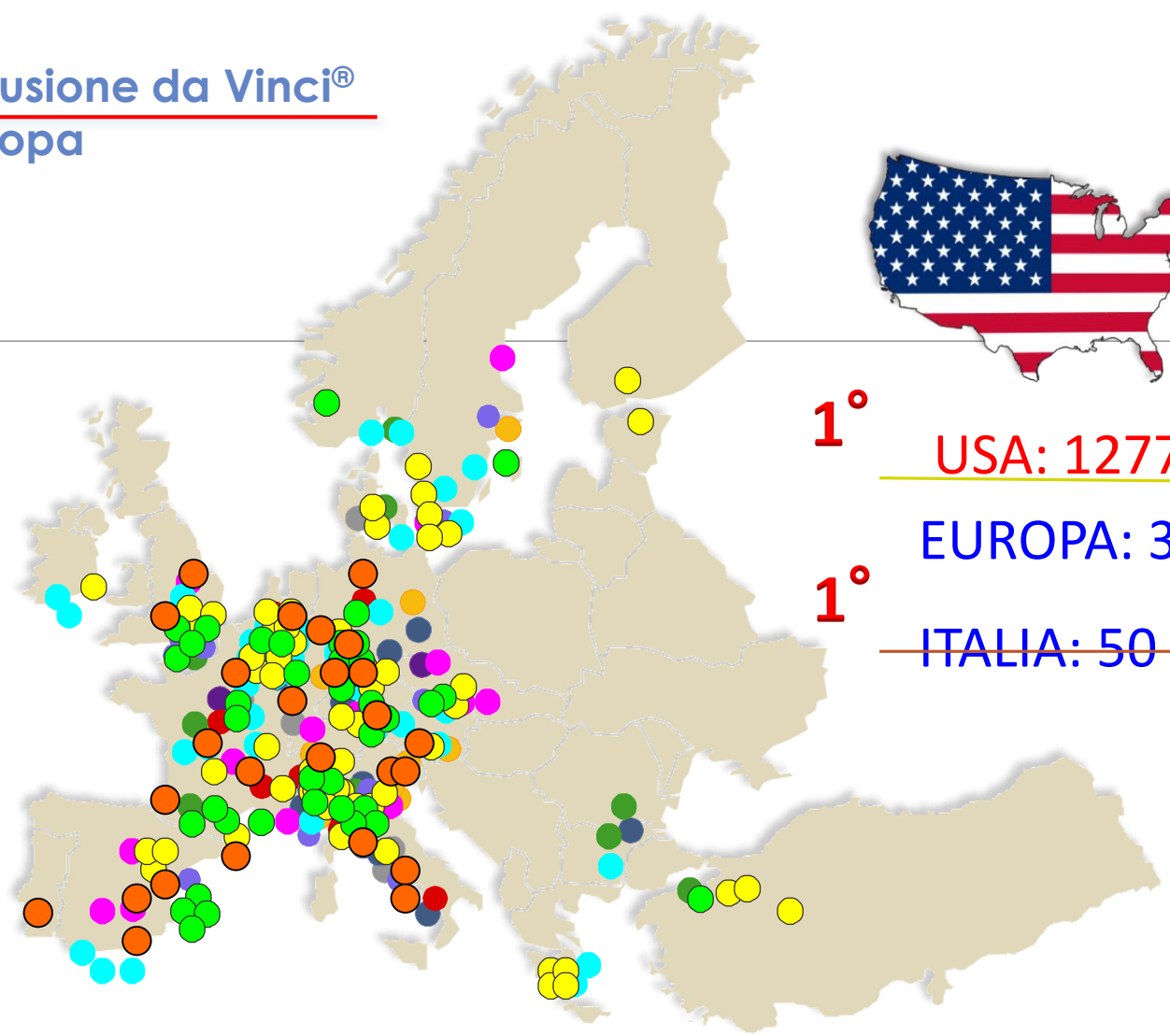
- Doppia Console

diffusione da Vinci® Europa



1°
USA: 1277
EUROPA: 324
1°
ITALIA: 50

- 1999
- 2000
- 2001
- 2002
- 2003
- 2004
- 2005
- 2006
- 2007
- 2008
- 2009
- 2010



da Vinci® European Installed Base 1999 – 2010

Fonte: Intuitive Surgical-Ab-medica



da Vinci® nel mondo



1756

APPLICAZIONI CHIRURGICHE

-Prostatectomie
-Pieloplastiche
-Cistectomie
-Nefrectomie

Cardiochirurgia

Chirurgia Generale

Urologia

Ginecologia

Chirurgia Toracica

Otorinolaringoiatria

-CONSOLLE

- Visione 3D HD
- Master
- Pedali

-CARRELLO ROBOTICO

- 4 Bracci
- Installazione Strumenti e
endoscopio

- Drape Sterile
- CARRELLO
VISIONE

- MonitorTouch screen

Panoramica del sistema robotico



Sistema Audio:
comunicazione necessaria tra
operatore e strumentista

Il Sistema Da Vinci

È formato da tre componenti principali:

A. Consolle Chirurgo



B. Carrello Paziente

C. Carrello Visione

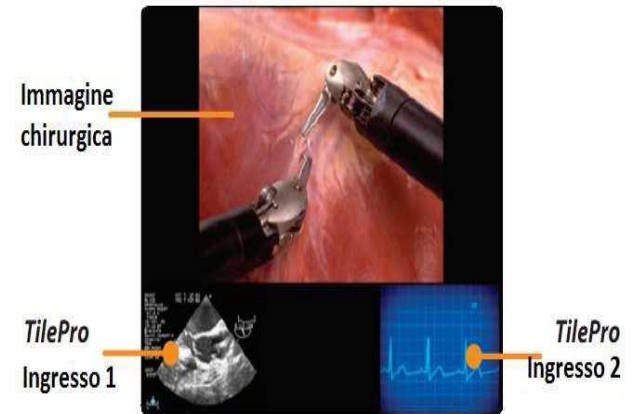


La consolle chirurgo

Centro di comando del sistema in cui siede il chirurgo

Formato da :

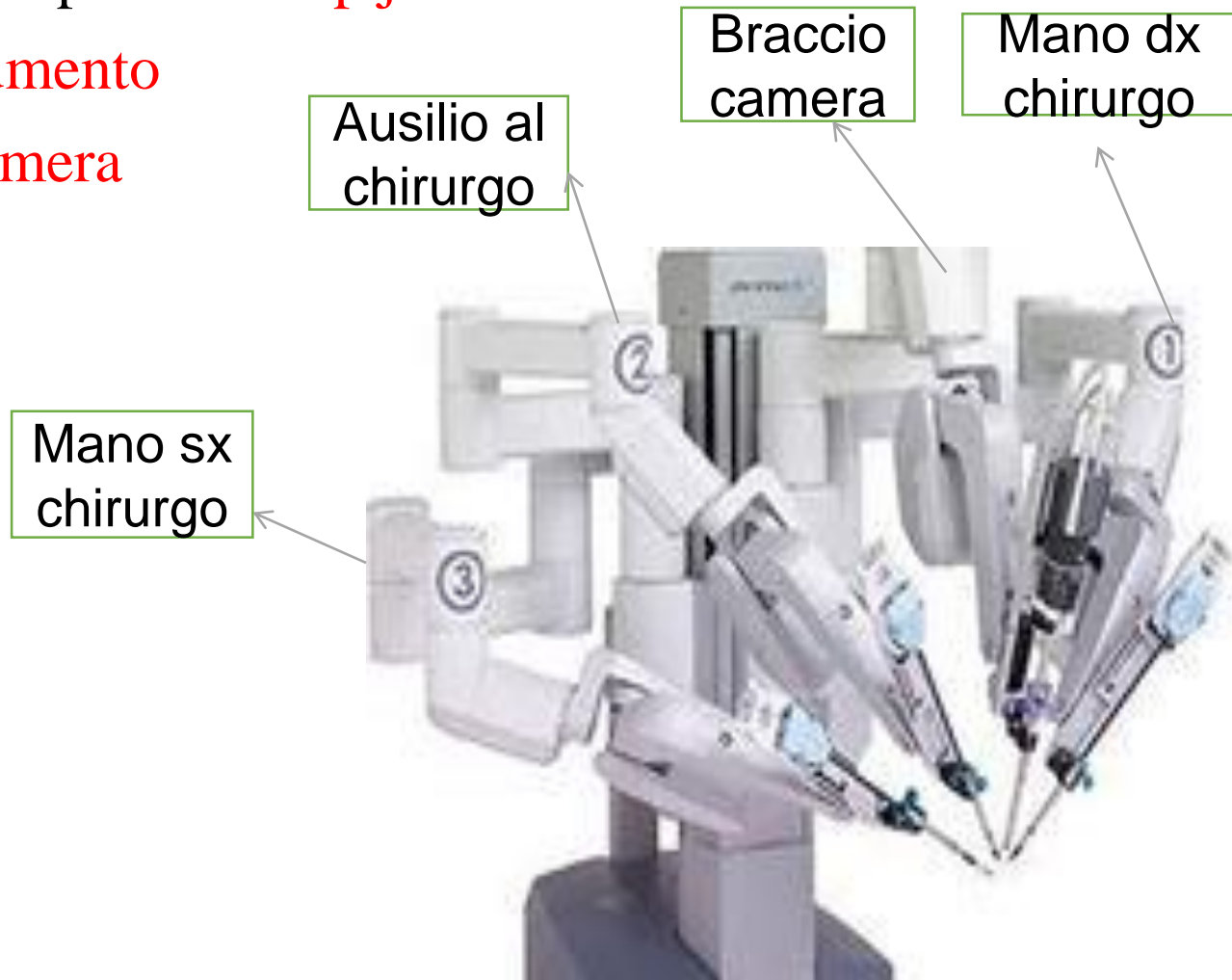
- master o manipolatori
- pedaliera
- sistema visione **In site vision 3DHD** con modalità **Tile pro** oppure sistema **Firefly**



Il carrello paziente

Riconosce ed esegue i comandi inviati dal chirurgo; è composto da :

- Bracci principali o **set-up joints**
- Bracci strumento**
- Braccio camera**



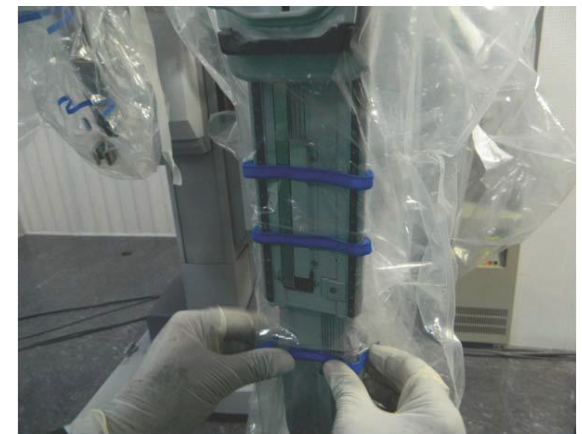
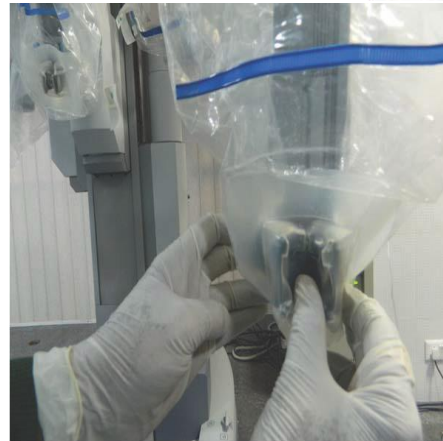
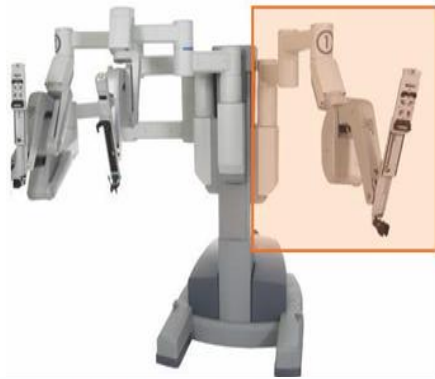
Il carrello visione

Colonna posta fuori dal campo sterile formato da:

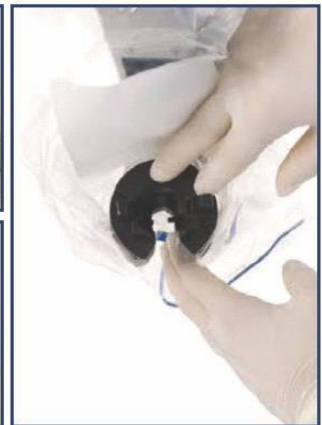
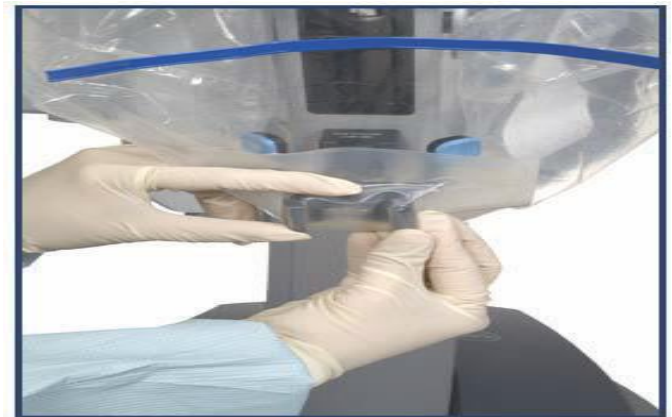
- monitor** touchscreen 24 pollici HD (modalità telestration)
- Core**: a cui collegare attrezzature A/V
- Illuminatore**: invia luce all'endoscopio
- Unità di Controllo Videocamera**
- Endoscopio**: HD3D a 30° o 0° da 12 o 8,5mm
- Testa telecamera**: ingrandimento 6-10 volte
visualizzazione cielo aperto



Procedura vestizione bracci strumento



Vestizione braccio camera



Posizionamento Trocar

Varia in base all'intervento, alle necessità del chirurgo e la **posizione viene scelta in modo da massimizzare la visione endoscopica**, la funzionalità degli strumenti e ridurre la collisione dei bracci.

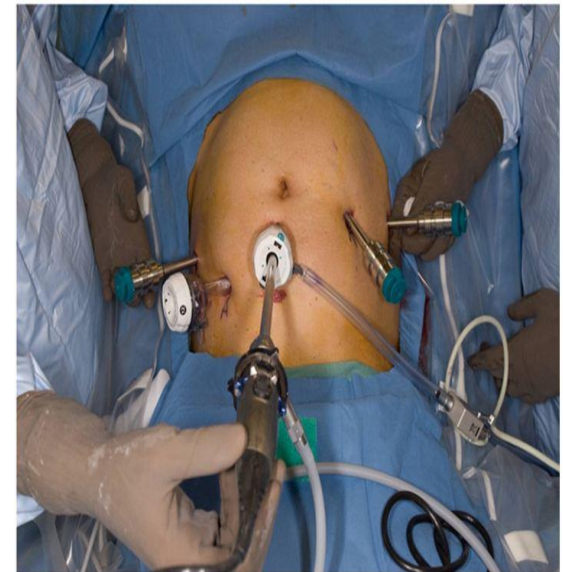
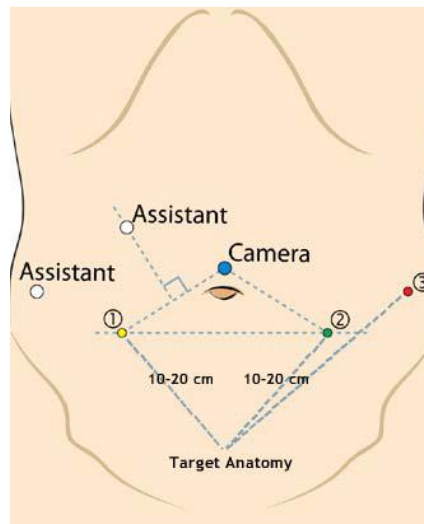
Il trocar endoscopio deve essere:

- in linea con l'obiettivo chirurgico
- a 10-20 cm dall'obiettivo chirurgico
- in linea con la colonna centrale del carrello paziente

Il chirurgo effettua l'inserimento del trocar endoscopio, effettua **una laparoscopia esplorativa e successivamente inserisce gli altri trocar strumento**.

I trocar per gli strumenti:

- la distanza tra ciascuna porta deve essere maggiore di 8cm
- la distanza tra le porte e l'obiettivo chirurgico di 10-20cm

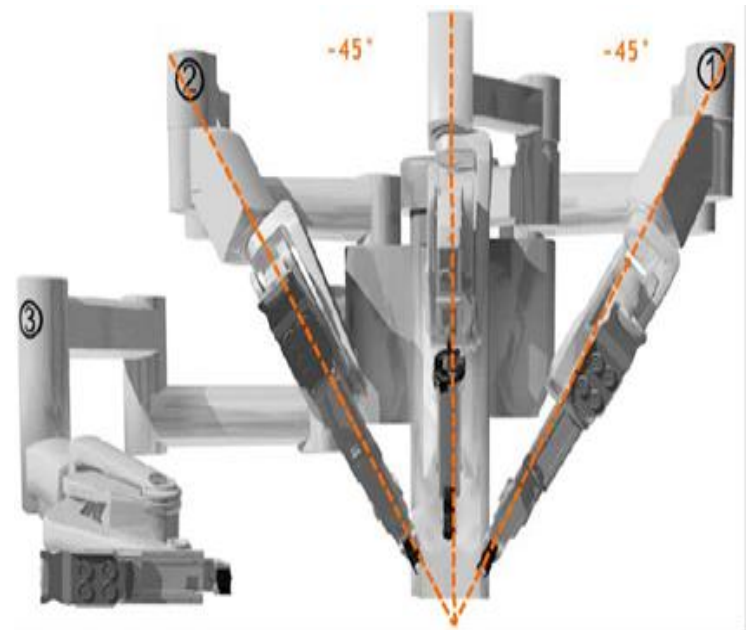
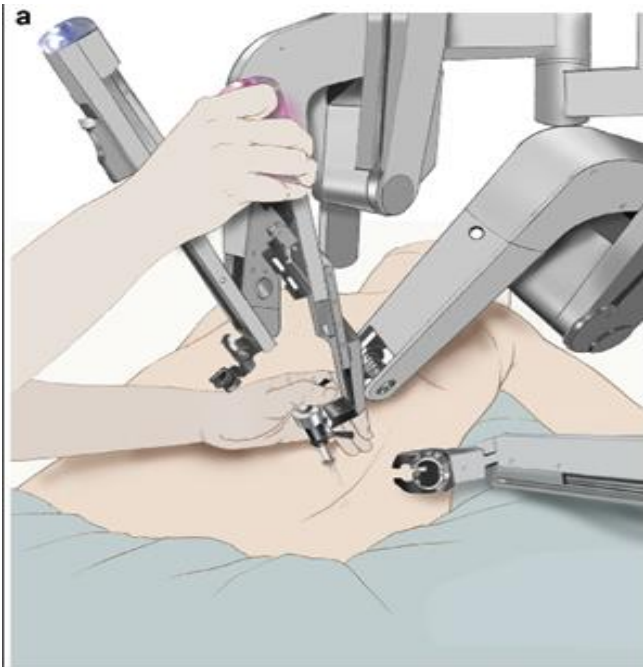


Docking

Una volta che il paziente è stato posizionato, le porte inserite ed il carrello paziente è stato avvicinato, vi è la **fase di aggancio dei bracci strumento alle porte laparoscopiche** in un processo chiamato docking.

Si effettua **prima il docking della telecamera**, attraverso l'utilizzo di un apposito tasto che permette l'allineamento del braccio robotico al trocar.

Una volta in posizione, **si aggancia la cannula telecamera** al dispositivo di ancoraggio presente sul braccio camera chiudendo entrambe le alette di fissaggio, in modo da mantenere la cannula in posizione e favorirne il movimento quando il braccio robotico inizierà a muoversi. Successivamente si passa al docking dei bracci strumento mantenendo uno spazio di 45° tra un braccio e l'altro per evitare collisioni e massimizzare la funzionalità.



INSERIMENTO ENDOSCOPIO

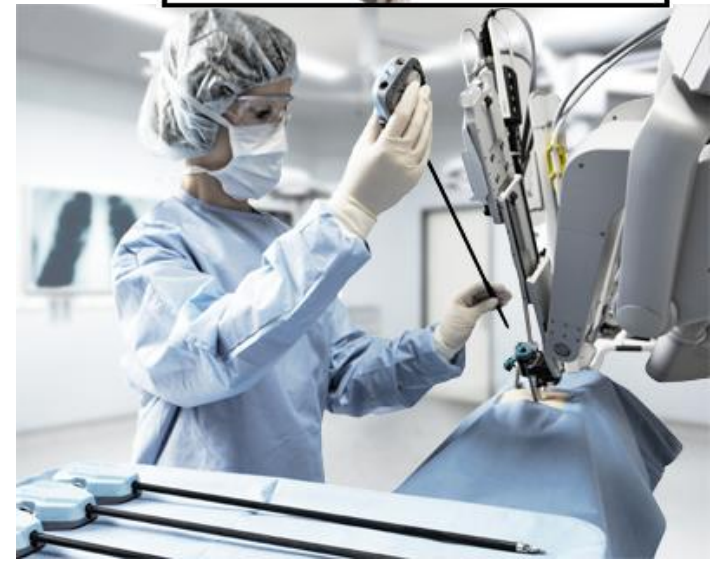
- Incanalare l'ottica nel trocar
- Inserire il corpo dell'endoscopio agganciandolo all'adattatore sterile

INSERIMENTO STRUMENTI

- polso in asse con il gambo
- inserire il polso nel trocar
- inserire testa strumento nell'adattatore sterile
- alette fissaggio bloccano in posizione

RIMOZIONE STRUMENTI

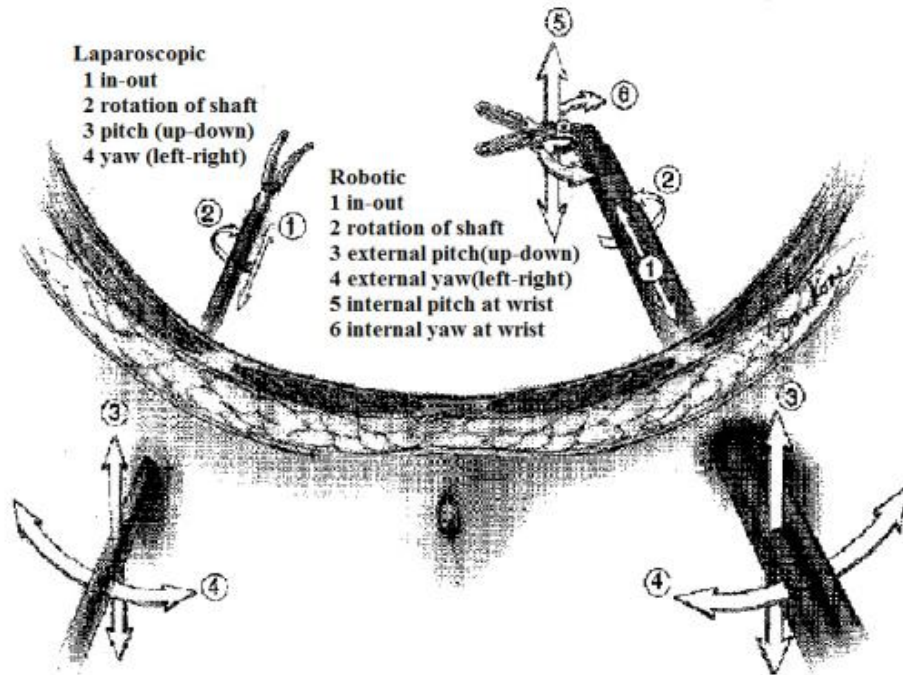
- premere alette fissaggio
- sfilare strumento



Strumenti Endowrist

Il sistema è fornito di un'ampia gamma di strumenti chirurgici montati sui bracci strumento. Esistono infatti **portaghi, forbici cauterizzate** e a **freddo, pinze da presa, dissettori bipolari** ecc.

Hanno un **diametro di 8 o 5 mm** e lunghezza di 45cm, permettono una libertà di movimento su sette assi e una **rotazione di 360°**, ciò permette di aumentare la capacità di movimento e superare i limiti di rotazione del polso umano e degli strumenti utilizzati nella laparoscopia



La chirurgia robotica viene applicata in diversi tipi di specialità:

- Chirurgia Generale e Vascolare
- Chirurgia Urologica
- Chirurgia Toracica
- Cardiochirurgia
- Chirurgia Pediatrica
- Otorinolaringoiatria
- Chirurgia Ginecologica

Vantaggi della chirurgia robotica rispetto a quella Open e Laparoscopica

- Facilità di accesso ad anatomie difficili
- L'ingrandimento permette la visualizzazione di dettagli anatomici spesso non visibili ad occhio nudo
- **Maggiore precisione** nella procedura demolitiva e ricostruttiva
- **Eliminazione completa dei tremori naturali del chirurgo**
- I movimenti degli strumenti a 360° e i 7 gradi di libertà, premettono di superare i limiti di rotazione del polso umano e degli strumenti laparoscopici
- Capacità di modulare i movimenti anomali della mano del chirurgo, riducendo o aumentando la velocità

Vantaggi per il paziente:

- Maggiore radicalità oncologica
- Precisione delle incisioni con modesto sanguinamento
- Minore sofferenza post-operatoria
- Riduzione tempi di ospedalizzazione
- Riduzione tempi di recupero
- Ripresa più rapida alle normali attività

La prostatectomia radicale robotica rappresenta il Gold Standard e numerosi studi evidenziano i molteplici vantaggi rispetto a quella Open:

Outcome	Open	da Vinci®	P value
Cancer Control			
pT2 Positive Margin Rate	12.2% ²	11.7% ²	
Urinary Function			
Continence at 12 months	88% ²	97% ²	p=0.01
Mean time to continence (days)	75±116 days ²	25±39 days ²	p<0.001
Sexual function			
Potency at 12 months	49% ²	81% ²	p<0.001
Complications			
Estimated blood loss (EBL)	800 ml ⁴	200 ml ⁴	p<0.001
Length of stay (LOS)	6 days ⁴	3 days ⁴	p<0.001
Clavien I-IIIa	34.9% ¹	5.9% ¹	
Clavien IIIb-V	12.9% ¹	3.7% ¹	p<0.001
Recovery			
Return to normal activity (<i>days of sick leave</i>)	49 days ³	11 days ³	

Rocco B. et al., *Robotic vs open prostatectomy in a laparoscopically naive center: A matched-pair analysis*. BJU International, 2009. 104 (7): 991-995

Svantaggi:

- Costi di acquisto e gestione elevati
- Tempi di set-up allungati nei primi periodi di utilizzo da parte dell'èquipe
- Limiti di applicabilità della tecnica Es. Neoplasie disseminate

I tempi della chirurgia robotica:

Set-up time: preparazione del robot, rivestimento sterile dei bracci, connessione degli elementi

Port-setup: dall'incisione cutanea fino al posizionamento dei trocar, compresa la laparoscopia esplorativa

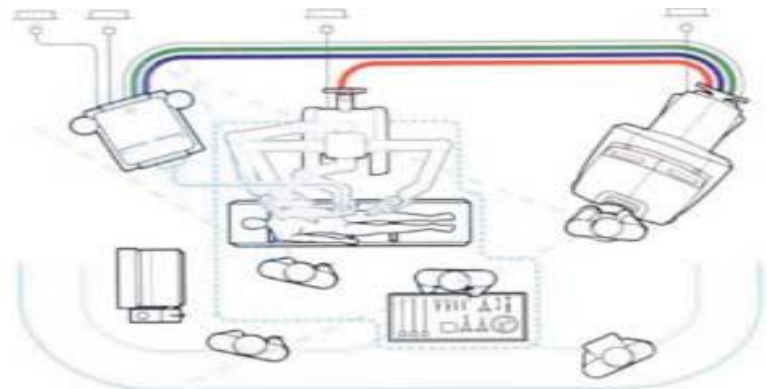
Docking-time: va dall'avvicinamento del carrello paziente fino alla connessione dei bracci robotici ai trocar

Robot-time: copre il tempo effettivo dell'intervento, dal momento di attivazione del robot fino al suo allontanamento dal campo chirurgico

Assisted-time: disconnessione del carrello robotico fino alla chiusura delle brecche laparoscopiche.

L'équipe chirurgica è formata da:

- Primo operatore alla consolle chirurgo
- Secondo operatore vicino al carrello paziente
- Strumentista di sala
- Infermiere circolante
- Anestesista
- Infermiere di anestesia



L'infermiere circolante provvede a:

- Controlla che materiale e presidi siano presenti in sala
- Controlla il funzionamento delle apparecchiature di sala
- Collabora nel posizionamento del paziente sul tavolo operatorio
- Effettua connessione dei cavi robot
- Collabora con l'inf. Strumentista nella vestizione del carrello paziente
- Posizionamento carrello paziente
- Spegnimento e gestione degli errori sistema

L'infermiere strumentista provvede a:

- Preparare i vari servitori(Conversione, Accesso laparoscopico, Ottiche, Strumenti robotici)
- Vestizione dei bracci robotici. Braccio camera e dell'Endoscopio
- Effettua il Bilanciamento del bianco e Collimazione dell'endoscopio
- Passa gli strumenti al secondo operatore durante l'intervento

Il secondo operatore provvede a:

- Inserire le porte laparoscopiche ed effettua la laparoscopia esplorativa
- Coordina il processo di Docking: avvicinamento carrello paziente, allineamento bracci robotici e connessione alle porte laparoscopiche
- Inserisce gli strumenti endowrist sui bracci strumento
- Collabora con l'operatore alla consolle durante l'intervento

**LE COMPETENZE
INFERMIERISTICHE
NELL'INTERVENTO DI
PROSTATECTOMIA RADICALE**

Competenze Infermieristiche nelle fasi dell'intervento

Fasi intervento	Strumentista	Inf. Circolante
<p>Incisione del peritoneo parietale e scollamento del cavo del Retzius.</p> <p>Defattening periprostatico </p>	<p>Posizionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maryland - Prograsp - Forbice 	
<p>Apertura della fascia endopelvica bilateralmente</p>		
<p>Legatura del plesso venoso dorsale e sua sezione. </p>	<p>Preparazione filo Vycril 2-0 SH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uno da 20 cm - Uno da 15 cm <p>Posizionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doppio portaghi 	




Competenze Infermieristiche nelle fasi dell'intervento

Fasi intervento	Strumentista	Inf. Circolante
Sezione del collo vescicale 	Trazione del catetere vescicale per evidenziare il collo vescicale	
Sezione dei deferenti e delle vescicole all'apice	Preparazione di clips non riassorbibili	
Apertura della fascia di Denonvilliers e preparazione della faccia posteriore della prostata		

Competenze Infermieristiche nelle fasi dell'intervento

Fasi intervento	Strumentista	Inf. Circolante
Prostatectomia con intento nerve-sparing		
Sezione tra clips dei peduncoli prostatici bilateralmente	Preparazione di clips non riassorbili	
Posizionamento del pezzo in sacchetto laparoscopico	Preparazione sacchetto laparoscopico	

Competenze Infermieristiche nelle fasi dell'intervento

Fasi intervento	Strumentista	Inf. Circolante
Controllo dell'emostasi		Riduzione PNP a 5 mmHg
Prova della tenuta del retto		Posizionamento sonda rettale e insufflazione aria (dopo irrigazione del campo operatorio)
Ricostruzione dei piani posteriori	 Posizionamento: - Doppio portaghi Preparazione due semicontinue in monofilamento lunghe 15 cm	

Competenze Infermieristiche nelle fasi dell'intervento

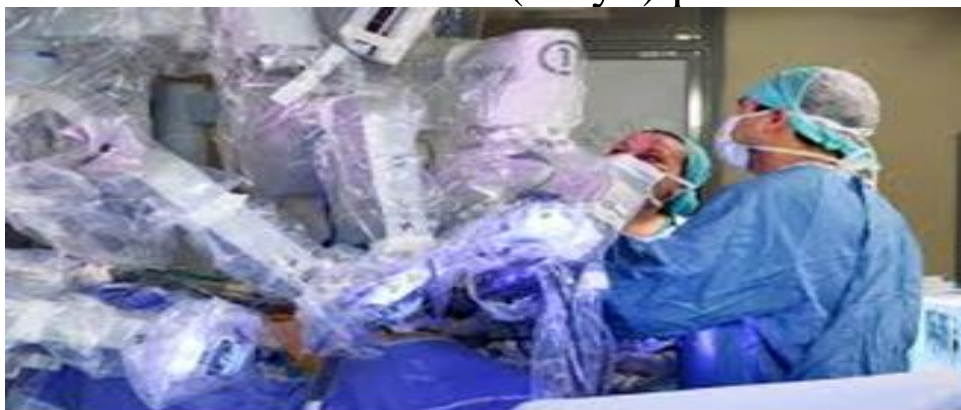
Fasi intervento	Strumentista	Inf. Circolante
<p>Anastomosi uretrovescicale con due semicontinue in monofilamento su catetere in silicone 18 Charr</p> <p>➔</p> <p>➔</p>	<p>Preparazione due semicontinue in monofilamento lunghe 15 cm</p> <p>Introduzione cat. Vescicale in silicone, $\frac{3}{4}$ dell'anastomosi.</p>	
<p>Prova della tenuta dell'anastomosi.</p> <p>➔</p> <p>➔</p>	<p>Introduzione di 150 cc di sol. Fisiologica all'interno della vescica.</p> <p>Cuffiaggio a 10 cc del Catetere</p>	
<p>Drenaggio.</p>		
<p>Asportazione del pezzo operatorio. Chiusura delle brecce cutanee</p>		

La **vestizione** del carrello paziente è una procedura finalizzata a rendere totalmente asettico il sistema robotico; viene effettuata dall'infermiere strumentista e dall'infermiere circolante.

Vengono inserite delle guaine sterili, una per ogni braccio robotico, in aggiunta ad un'altra necessaria per la vestizione della testa telecamera.

REGOLE DA SEGUIRE:

- Coprire i bracci procedendo sempre in un'unica direzione
- Procedere all'allungamento dei bracci robotici per favorire il dispiegamento delle guaine
- Una volta ricoperti i bracci richiuderli su se stessi in modo che non possano inquinarsi
- Coprire i bracci con un ulteriore fodera (Mayo) per evitare contaminazione



BRACCI STRUMENTO → "Instrument Arm Drape"

BRACCIO CAMERA → "Camera Arm Drape"

Sicurezza in sala di chirurgia robotica

Importanza dell'utilizzo di Linee Guida, Protocolli, Procedure, Check-list per standardizzare il processo di cura e ridurre l'

Evento Avverso



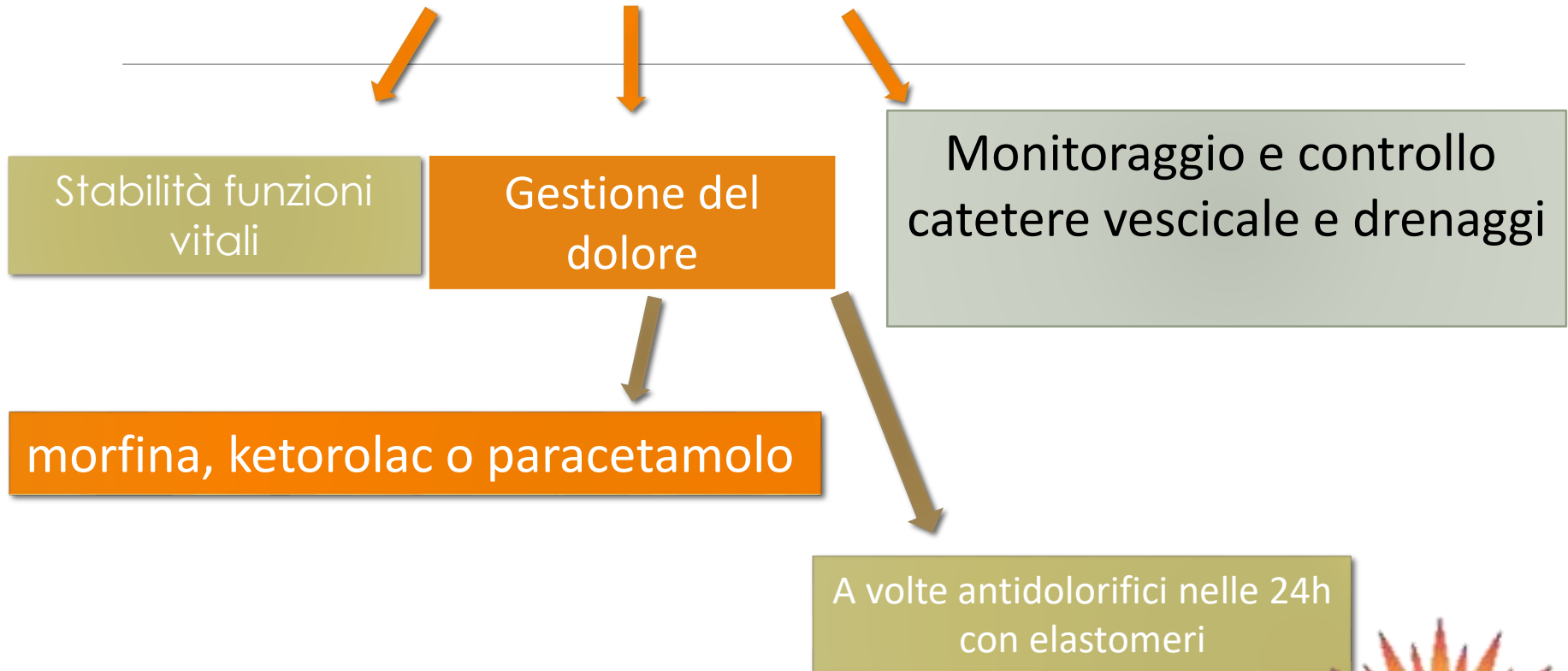
evento inatteso correlato al processo assistenziale e che comporta un danno al paziente, non intenzionale e indesiderabile

La check-list si divide in tre fasi:

- Sign in :7 controlli** prima dell'induzione anestesia
- time out: 7controlli** prima dell'incisione cutanea
- sign out: 7 controlli** prima che il paziente lasci la sala

Coordinatore check-list: responsabile della verifica dei controlli, accerta che ciascun item sia stato eseguito e spunta la casella sulla check-list; l'OMS suggerisce di designare come coordinatore l'infermiere di sala.

ASSISTENZA IN SALA RISVEGLIO



ASSISTENZA IN SALA RISVEGLIO



Fastidi riferiti



Sensazione
spiacevole per la
presenza del
catetere



Può essere rilevata una
sensazione spiacevole per il
gas insufflato in addome



Perché la Chirurgia Robotica?

da Vinci® Robotic Surgery

Risultati clinici migliori per il controllo del cancro
Maggior precisione nella linfoadenectomia
Procedura del “nerves sparing”
Miglior precisione nel confezionamento di anastomosi intracorporee
Più rapido ritorno alla funzione intestinale
Minor perdita di sangue
Riduzione significativa del dolore
Meno rischio di infezione della ferita
Degenza ospedaliera più breve

Vantaggi

Riscontrabili
in diverse procedure
chirurgiche robotiche

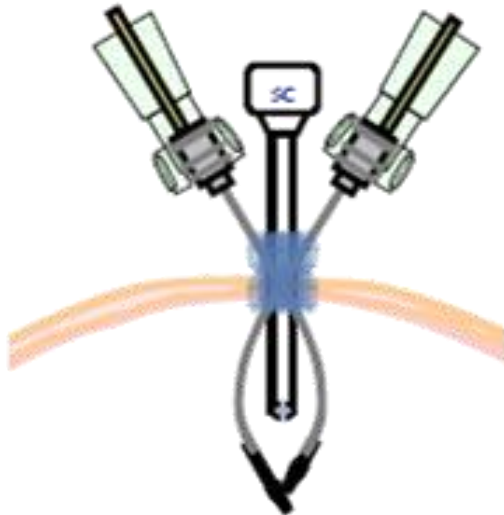
Alcuni sovrapponibili
alla Laparoscopia

1. Snyder BE, Wilson T, Scarborough T, Yu S, Wilson EB. Lowering gastrointestinal leak rates: a comparative analysis of robotic and laparoscopic gastric bypass. J Robotic Surg. 2008.

PROSPETTIVE FUTURE

da Vinci "Single Port"

- Endoscopio 3D HD da Vinci Si da 8,5 mm
- Trocar curvi
- Strumenti da 5mm semirigidi



Conclusioni

CONCLUSIONI

Tuttavia, l'integrazione di componenti ad alta tecnologia, non bastano al raggiungimento di una migliore cura del paziente.

Il lavoro di squadra e la comunicazione in un ambiente ad alta tecnologia è altrettanto essenziale



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

marcelloantonazzo@libero.it