

CENNI DI CHIRURGIA LAPAROSCOPICA

- la chirurgia laparoscopica non è altro che una via di accesso alternativa per applicare la stessa tecnica tradizionale... a beneficio del paziente
- La progressiva affermazione di tale metodica ha portato la chirurgia a rivestire un ruolo di nel trattamento di molte patologie siano esse benigne che maligne.
- La laparoscopia è stata uno dei fattori di crescita culturale e scientifico di questi ultimi tempi, e l'Italia, in particolare in questo settore, si pone fra le prime nazioni del mondo
- Ciò che connota la chirurgia laparoscopica sono esclusivamente le diversità nella via d'accesso e lo strumentario particolare

Come è sbagliato il facile entusiasmo che trattiene imprudentemente dal convertire in via laparotomica un intervento non conducibile per via laparoscopica è altrettanto scorretto cadere nella trappola del criticismo esasperato che, senza motivi scientifici validi, porta ad un rifiuto ingiustificato ed ingiustificabile delle nuove procedure chirurgiche.

CENNI STORICI

1901 - GEORG KELLING:

Ad Amburgo sperimenta per la prima volta una tecnica di visualizzazione della cavità peritoneale e del suo contenuto nel cane con un cistoscopio, mediante pneumoperitoneo per infiltrazione di aria.

1910 - H CRISTIAN JACOBUS

Prime applicazioni cliniche della laparoscopia e toracosopia nell'uomo

1929 - KALK

Realizzò un nuovo sistema di lenti a visione 135°. Suggerì inoltre la tecnica del duplice accesso laparoscopico per le biopsie epatiche

1934 - RUDDOCK

Per primo durante una laparoscopia esegue biopsie con pinze equipaggiate di un elettrocauterio monopolare

CENNI STORICI

1938 - JAMES VERRÉS

Inventò l'ago per introdurre il pneumoperitoneo

1970 KURT SEMM

(Ginecologo)

Presenta il primo insufflatore automatico e fu il precursore della laparoscopia ad accessi multipli.

NEL 1986

L'invenzione della telecamera e del microchip che permette la visione del campo operatorio a tutta l'equipe.

1987 - PHILIPPE MOURET

Eseguì la prima colecistectomia laparoscopica sull'uomo.
Ad oggi la tecnica laparoscopica è diventata di scelta per la colecistectomia.

- È indispensabile che l'operatore e i suoi collaboratori tutti, maturino una "mentalità laparoscopica" e una specifica esperienza e che questa metodica diventi parte integrante del bagaglio tecnico e culturale delle sale operatorie al passo con i tempi
- La complessità delle attrezzature e il sinergismo dei movimenti prevedono personale altamente qualificato che deve conoscere bene il funzionamento delle attrezzature in toto anche per individuare rapidamente eventuali problemi tecnici che potrebbero insorgere.

PROTOCOLLI INFERMIERISTICI

UNIFORMARE

I comportamenti di tutti

GARANTIRE

Un' assistenza corretta innovativa basata sulle più recenti acquisizioni tecniche e pratiche

ADEGUARE

I comportamenti alle conoscenze disponibili

EROGARE

Un' assistenza di qualità, sicura e personalizzata per il paziente in caso di turn-over del personale

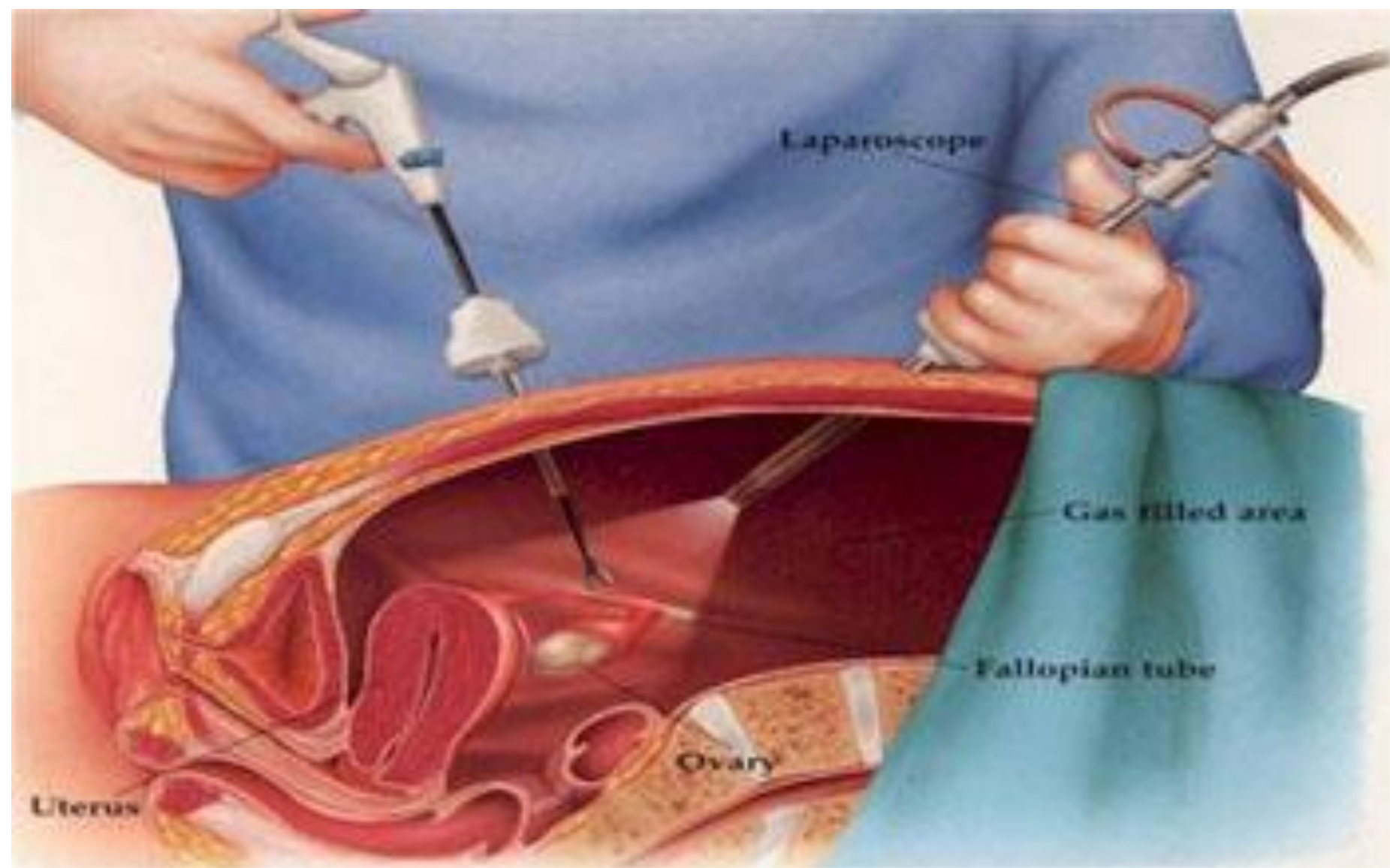
➤ Il chirurgo e l'infermiere che vogliono avvicinarsi alla chirurgia mini-invasiva devono conoscere:

- Lo strumentario laparoscopico
- La tecnica per realizzare un accesso
- I “tempi” dell'atto chirurgico

LO STRUMENTARIO LAPAROSCOPICO

Può essere così suddiviso:

- **Strumenti per visualizzare il campo operatorio**
- **Strumenti per l'accesso chirurgico**
- **Strumenti per eseguire l'intervento**



STRUMENTI PER VISUALIZZARE IL CAMPO OPERATORIO



MONITOR

TELECAMERA

FONTE LUMINOSA



OTTICA o Laparoscopio

FONTE LUMINOSA

- Genera e veicola, mediante fibre ottiche, la luce attraverso il laparoscopio nella cavità
- In commercio sono disponibili tre tipologie diverse di fonti di luce: alogene, a vapori di metallo ed allo xenon.
- Le luci alogene producono una luce giallastra mentre quelle a vapori di metallo una luce bianca e sono accomunate dal basso rendimento, mentre quelle allo xenon hanno la caratteristica di avere una luce più bianca ed una costanza di rendimento migliore.
- Le luci bianche hanno il vantaggio di trasmettere un calore minimo al laparoscopio evitando così lesioni termiche viscerali.
- Maggiore è il volume della cavità da illuminare maggiore è la potenza della lampada da usare.
- Durata limitata nel tempo

FORTE LUMINOSA

- Produce l'illuminazione del campo operatorio
- A vapori metallici (XENON, MERCURIO, ALOGENO)
- OUT-PUT 250 - 300 Watt
- E' possibile regolare l'intensità luminosa

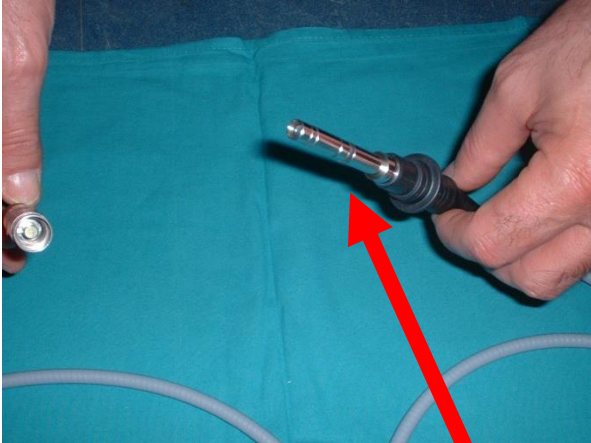


Presa per il cavo della fonte luminosa

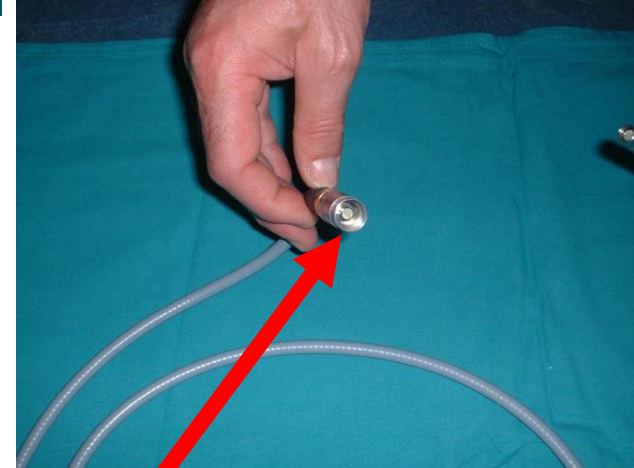
**STRUMENTI PER VISUALIZZARE
IL CAMPO OPERATORIO**

FORTE LUMINOSA

**Cavo fonte
luminosa**



**Estremità che si connette
alla fonte luminosa**

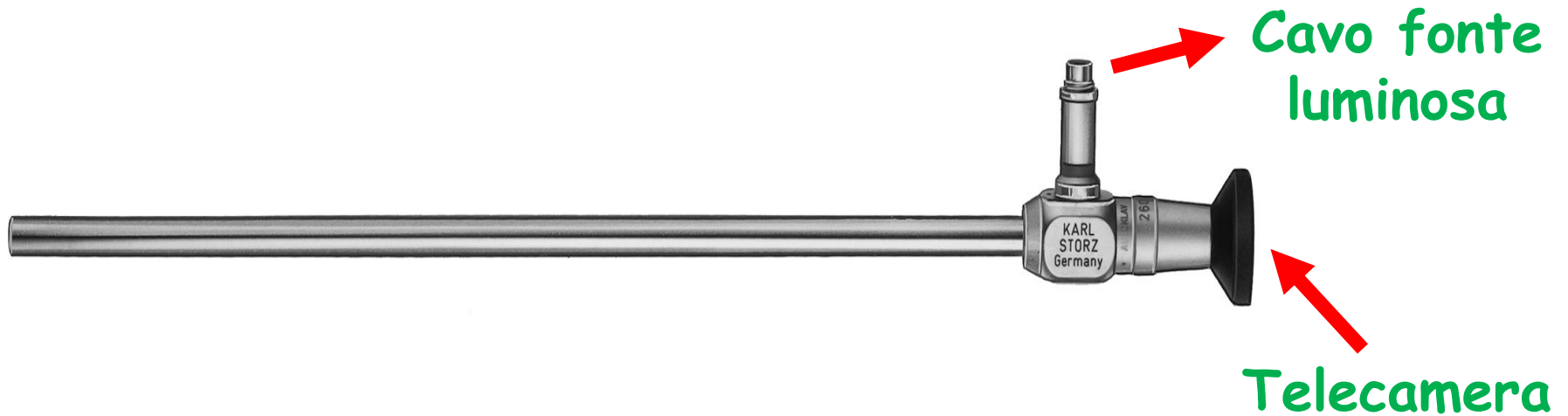


**Estremità che si collega
all'ottica**

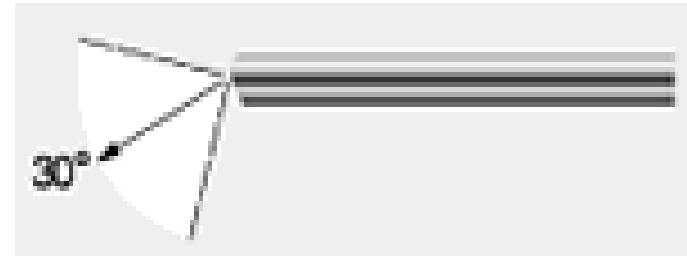
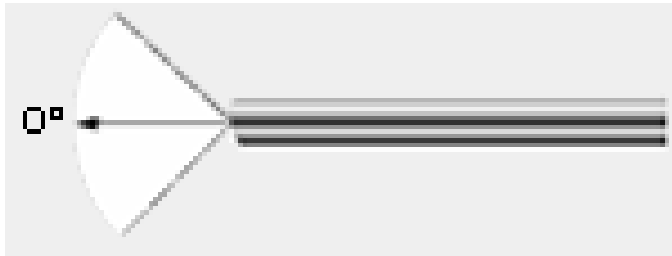
OTTICA LAPAROSCOPICA

- strumenti metallici che hanno all'interno due canali, uno che dà spazio alle fibre ottiche ed un altro che ospita una serie di lenti.
- Sono disponibili di diametro variabile da 2,5 ai 12mm.
- Un laparoscopio da 10mm veicola una luce dalle 4 alle 10 volte maggiore di uno da 5mm o da 2,5
- Sono disponibili in commercio dei laparoscopi da 10 mm con "canale operatore" attraverso il quale si può introdurre una pinza
- I laparoscopi più moderni dispongono di una telecamera montata sulla punta, permettendo l'acquisizione di immagini adatte all'HDTV o 3D.
- I più recenti hanno la possibilità di angolare la punta

OTTICA LAPAROSCOPICA



- Diametro 5 - 10 mm
- Lenti con diverse angolazioni (0, 30, 45 gradi)



TELECAMERA

- Negli ultimi anni, hanno subito uno sviluppo tecnico che ne ha migliorato le caratteristiche di magnificazione delle immagini, miniaturizzazione, bilanciamento del colore e della luce.
- La qualità dell'immagine è detta risoluzione ed è in relazione al chip o CCD (charged couple device)
- La risoluzione va dall'HD al 4K oppure ultra4K, ma la visione è sempre bidimensionale.
- Sono ormai in uso sistemi di visione tridimensionale (3D) che si ottiene con la stereoscopia, ovvero la proiezione di immagini ottenute da due telecamere con punti di osservazione diversi: ogni immagine deve andare ad un occhio

TELECAMERA



- **Mono-chip, tre-chips**
- **HD, 4K, Ultra4K, 3D**
- **Sistema di documentazione (videoregistrazione)**

**STRUMENTI PER VISUALIZZARE
IL CAMPO OPERATORIO**

TELECAMERA



**Cavo della
telecamera**



**Estremità da collegare
alla colonna**



**Estremità da
collegare all'ottica**

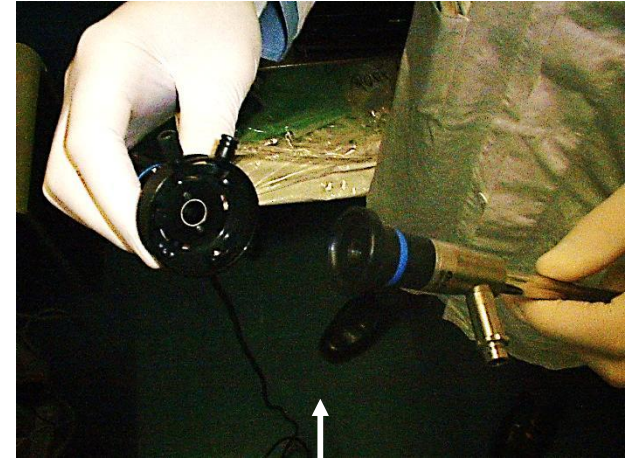
STRUMENTI PER VISUALIZZARE IL CAMPO OPERATORIO

TELECAMERA

Bilanciamento del bianco



Presa della telecamera



Presa dell'ottica



MONITOR

- È ora possibile avvalersi di monitor ad alta definizione (HDTV) a 1080 linee, quattro volte più definiti di un comune televisore.
- Per aumentare la percezione visiva si sta ora sperimentando la visione immersiva, attraverso l'avvicinamento del monitor all'occhio del chirurgo, che non verrà distratto dall'ambiente.
- Altri tipi di visione immersiva dual-screen tridimensionale utilizzano due piccoli schermi, uno per ogni occhio, montati su una consolle su cui il chirurgo appoggia la testa. È il sistema di visione tipico del robot chirurgico da Vinci
- Altri sistemi prevedono la proiezione dell'immagine operatoria direttamente sulla retina dell'operatore tramite un laser a bassa intensità.

**STRUMENTI PER VISUALIZZARE
IL CAMPO OPERATORIO**

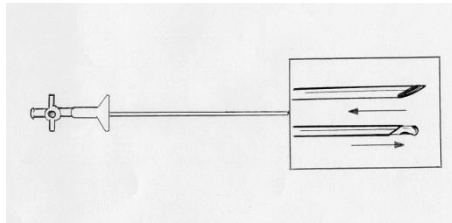
MONITOR



STRUMENTI PER L'ACCESSO CHIRURGICO



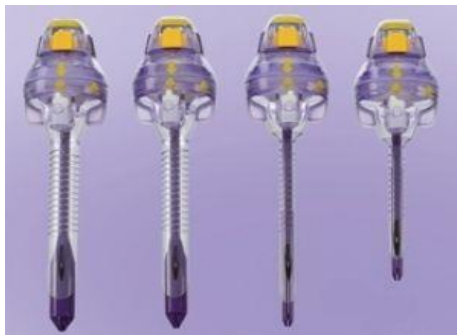
→ INSUFFLATORE



→ AGO DI VERESS



→ TROCAR DI HASSON



→ TROCAR GENERICI

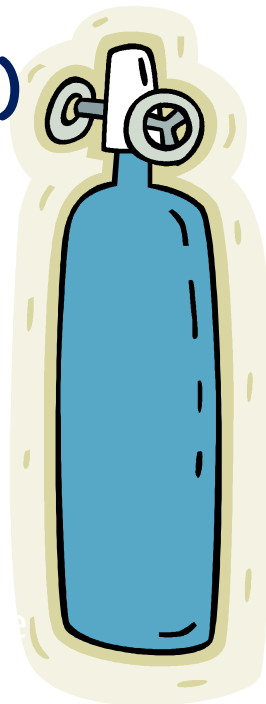
INSUFFLATORE

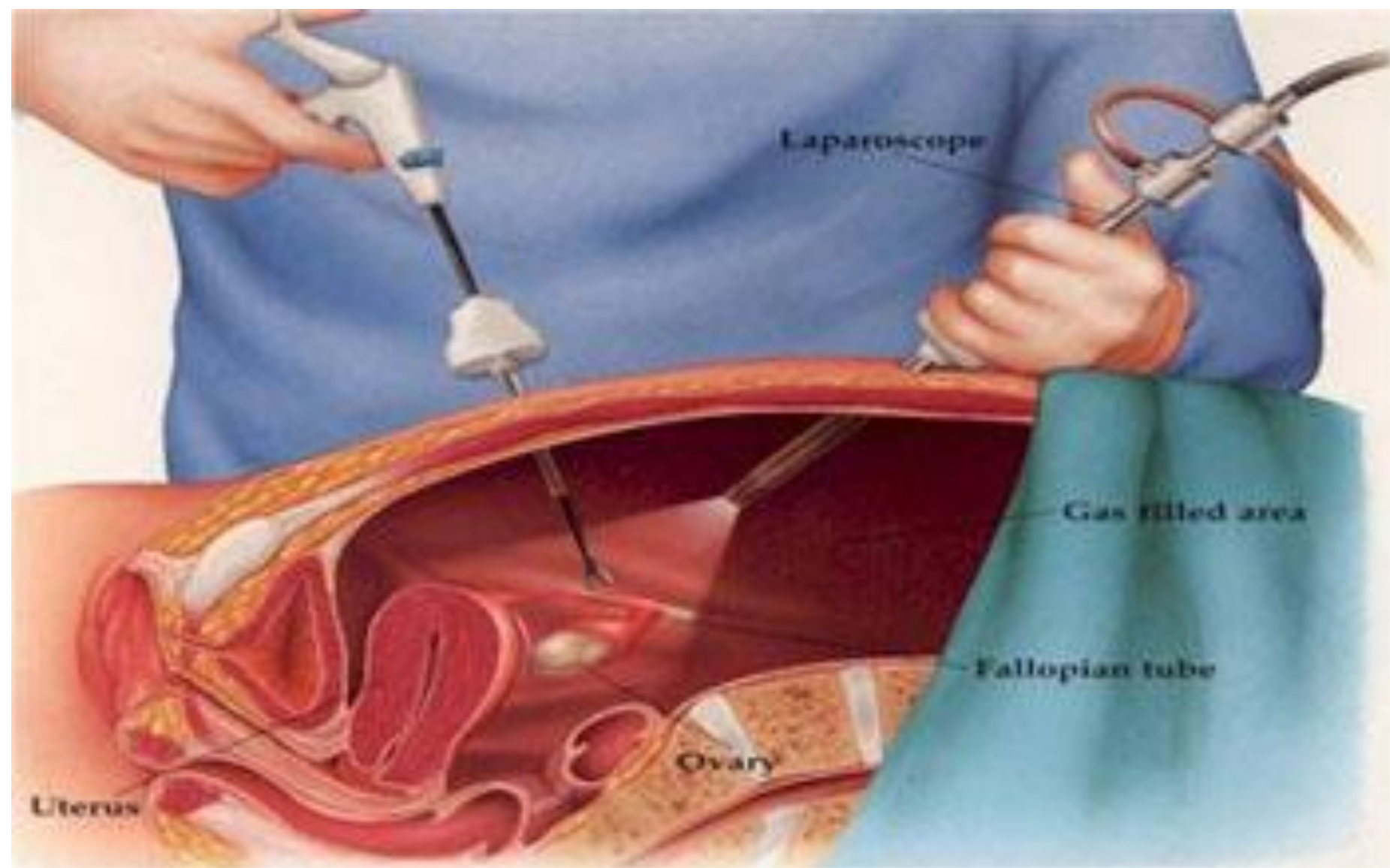
- Gli insufflatori sono regolatori di pressione che permettono la creazione della camera di lavoro ed il suo mantenimento, oltre a provvedere al controllo della pressione del gas insufflato ed al rinnovo dello stesso.
- Sono collegati con tubi ad alta pressione ad una bombola di CO₂.
- L'insufflatore controlla in modo dinamico la pressione, immettendo o meno il gas nella cavità, al fine di mantenere la pressione stabilita; una volta stabilito lo pneumoperitoneo, si attiva fornendo nuova CO₂ quando la pressione endoaddominale del gas scende al di sotto del limite stabilito.
- Durante la maggior parte degli interventi il limite pressorio deve essere regolato tra i 12-15 mmHg.

INSUFFLATORE

Il campo operatorio si ottiene insufflando gas (CO_2) in uno spazio:

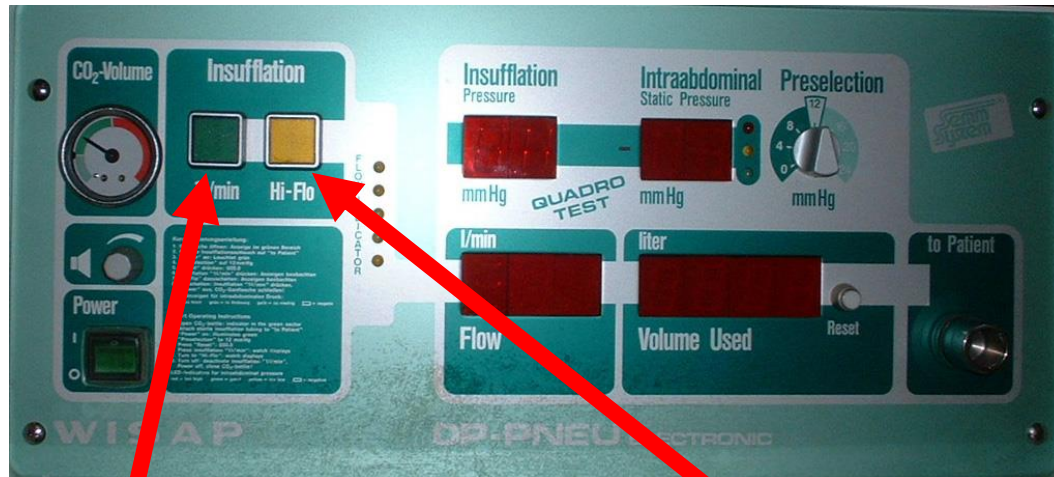
- Preesistente (Cavità peritoneale)
- "Virtuale" (Retroperitoneo o spazio del Retzius)
- Basso rischio di embolismo
- Assenza di rischio di combustione





INSUFFLATORE

Mantiene costante la pressione intra-addominale

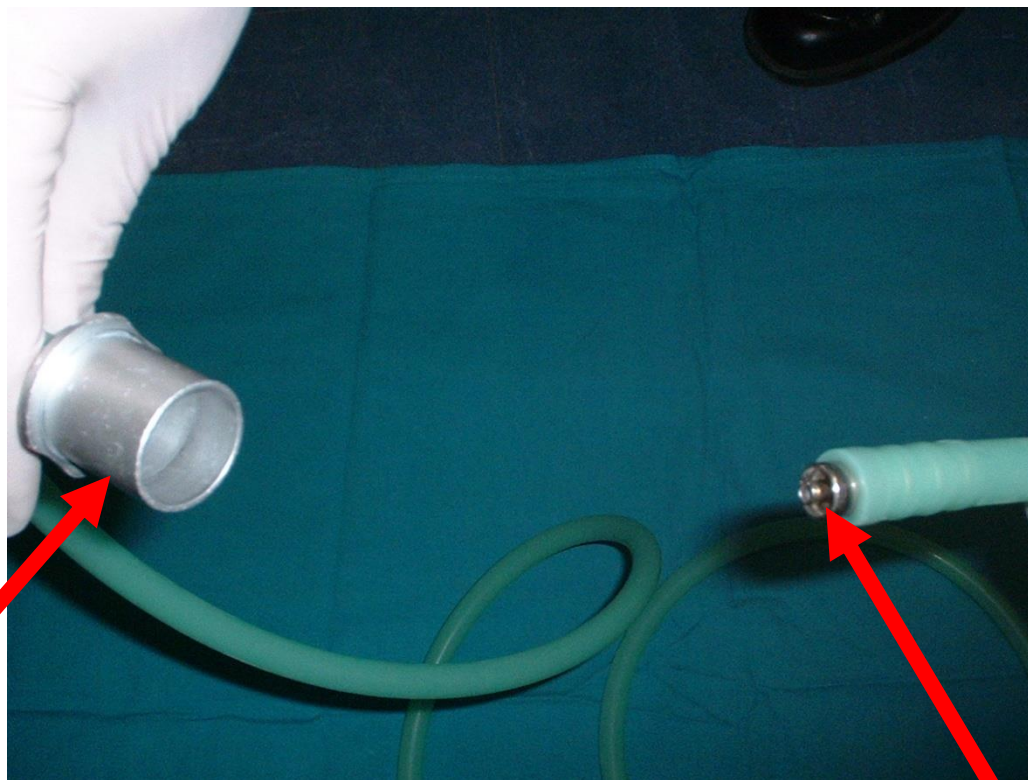


Pulsante per indurre il pneumo,
quando la pressione è di 4-5 mmHg si
preme il pulsante giallo Hi-Flo

Pulsante flusso costante
Hi-Flo 12 mmHg

INSUFFLATORE

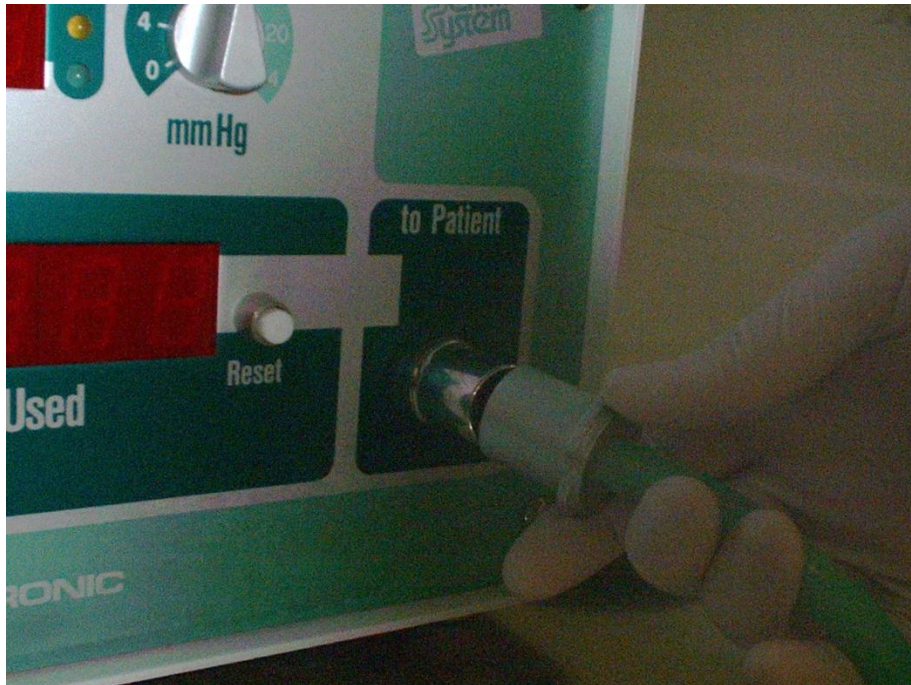
Cavo dell'insufflatore



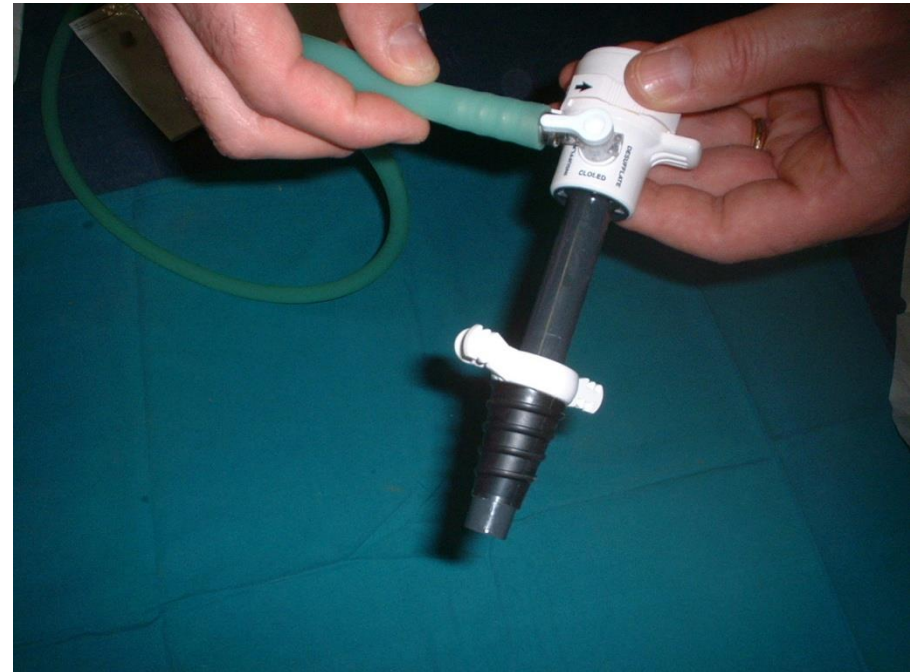
Presa per l'insufflatore

Presa per il trocar

INSUFFLATORE



**Connessione
all'insufflatore**



**Connessione
al trocar**



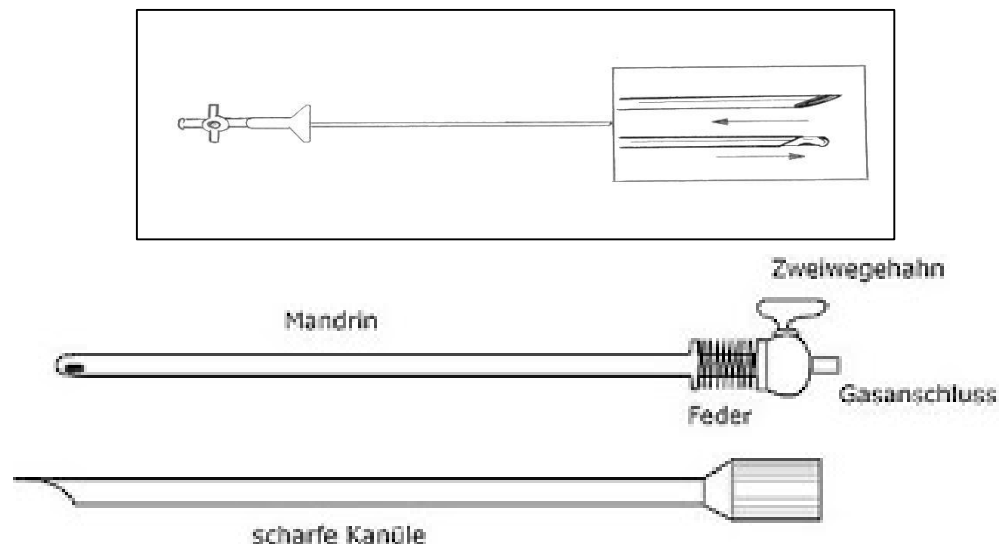


AGO DI VERESS

- Consiste in una cannula metallica con una punta acuminata, al cui interno scorre un mandrino fenestrato, contrastato da una molla.
- La punta taglia i tessuti attraverso cui è sospinta ed al momento in cui i tessuti non offrono più resistenza, cioè, all'avvenuta penetrazione della cavità addominale, il mandrino sporge a proteggere i visceri.
- Il foro, che si trova lateralmente alla punta della cannula, serve a portare la CO₂ all'interno della cavità addominale.
- Gli aghi più moderni, monouso, sono dotati di un sistema di verifica dell'avvenuta penetrazione in peritoneo.
- Sono descritti in letteratura numerosi episodi di lesioni viscerali e vascolari anche gravi. Per tale motivo l'uso è stato abbandonato da molte scuole

AGO DI VERESS

- 14 GAUGE (6 Fr o 2 mm)
- Lunghezza 12 - 15 cm
- Meccanismi di sicurezza
 - Sonoro ➔ Click
 - Visivo ➔ Marker rosso

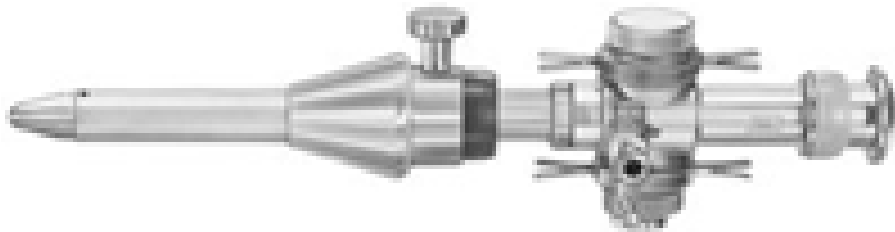


TROCAR DI HASSON

- La laparoscopia condotta con tecnica "Open" prevede l'accesso addominale attraverso una piccola incisione infraombelicale, con successiva identificazione e apertura del peritoneo, sotto visione diretta.
- Questa tecnica, sviluppata per la prima volta da Harrieth Hasson di Chicago, è stata concepita per ridurre al minimo i rischi dell'introduzione alla cieca di strumenti taglienti.

TROCAR DI HASSON

- È costituito da tre elementi: la cannula-rubinetto, il distanziatore conico con due punti di ancoraggio per i fili o con un rivestimento a filettatura destrorsa, ed un coperchio-valvola.
- Il mandrino od introduttore ha punta smussa.
- Viene inserito con tecnica open e fissato alla parete addominale con dei fili di sutura



STRUMENTI PER
L'ACCESSO CHIRURGICO

TROCAR DI HASSON





TROCAR GENERICI

- Cannule per l'introduzione di strumentario o dell'ottica laparoscopica, dotate di sistemi di tenuta per evitare la fuoriuscita del gas, possono essere mono o poliuso.
- Si compongono generalmente di una camicia esterna ed un mandrino.
- Dispongono di un sistema di tenuta con valvola attraverso cui creare, mantenere o ridurre lo pneumoperitoneo.
- Le dimensioni della camicia esterna rispecchiano le dimensioni degli strumenti più comuni (2, 3, 5, 10 o 12 mm), ma per lo più sono dotate di riduttori valvolati per consentire l'impiego anche di strumenti di minore calibro.

TROCAR GENERICI

- La punta del mandrino permette l'ingresso nella parete addominale, può essere tagliente, appuntita o smussa, con differenti forme; se è presente una lama questa si retrae o viene coperta una volta superata la resistenza della parete muscolare.
- Il mandrino senza lama, di contro, si crea spazio divaricando i tessuti con delle alette;
- I più recenti sono trasparenti e consentono di osservare la dissociazione dei tessuti attraverso l'ottica introdotta



STRUMENTI PER
L'ACCESSO CHIRURGICO

SACCHETTO COPRITELECAMERA E CAVO OTTICO





STRUMENTI PER ESEGUIRE L'INTERVENTO

- Gli strumenti laparoscopici attualmente in commercio hanno un diametro che varia dagli 1,8 ai 12 mm, ma la maggior parte di questi sono realizzati per essere utilizzati con trocar da 5 e da 10 mm
- Posseggono, lunghezze differenti (da 18 a 45 cm): 28 e 36 cm sono le dimensioni consigliate rispettivamente per il bambino e per l'adulto. Gli strumenti da 45 cm sono impiegati nella chirurgia bariatrica od in pazienti molto alti
- Molti strumenti sono disponibili nelle versioni mono e poliuso
- Gli strumenti poliuso possono essere personalizzati ed adattati alle esigenze dell'operatore, cambiando l'impugnatura, il sistema di bloccaggio, la lunghezza
- La maggioranza degli strumenti è dotata di punta ruotante a 180° (sistema di Cuschieri)

STRUMENTI PER ESEGUIRE L'INTERVENTO

Tre sono le parti che compongono uno strumento:

➤ L' IMPUGNATURA

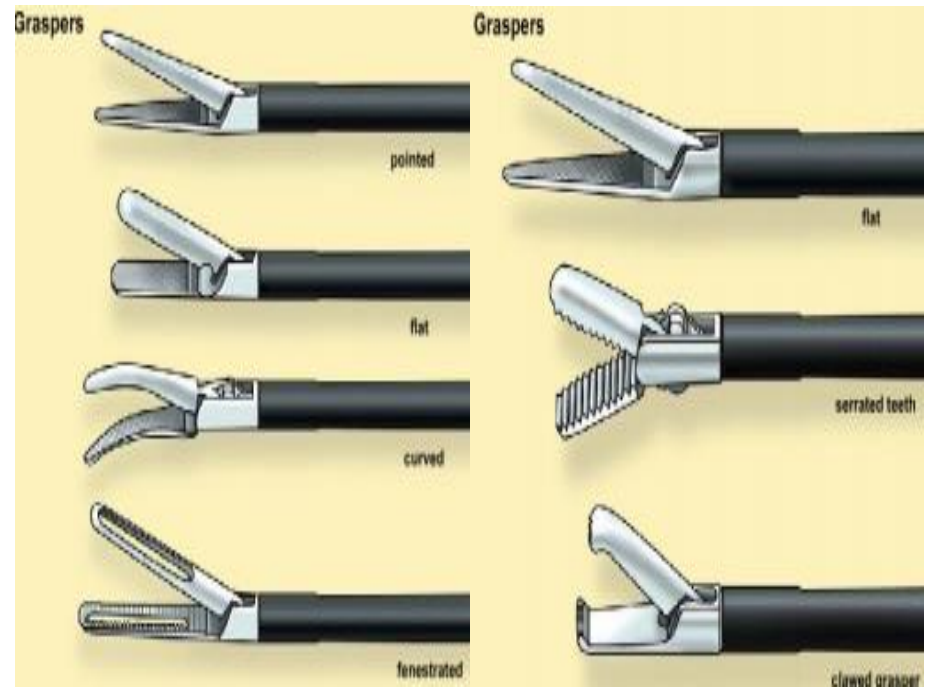
- Alcune sono progettate con un sistema di blocco per mantenere un morso costante, caratteristica molto utile quando è necessario effettuare la trazione di una struttura per lungo tempo evitando inutili affaticamenti delle mani.
- In alcuni manipoli è contemplata la connessione per il bisturi mono o bipolare.
- L'impugnatura può essere "ad anelli" o a "pistola"

➤ IL CORPO O STELO

dello strumento di lunghezza e diametro variabile, completamente rivestito da materiale elettricamente isolante.

➤ LA PUNTA O INSERTO

Caratterizza il tipo di strumento e la sua funzione



STRUMENTARIO MONOUSO

VANTAGGI

- Una totale assenza di manutenzione
- Un'affidabilità quasi assoluta;
- Un elevato standard costruttivo
- Una garanzia assoluta di igiene e sterilità
- Sicurezza del paziente
- Nascita di un rapporto fiduciario con la ditta costruttrice scelta

STRUMENTARIO MONOUSO

SVANTAGGI

- Breve durata nel tempo;
- Maggiori necessità di spazio per lo stoccaggio
- Necessità di smaltimento a fine intervento, e quindi elevato costo di smaltimento;
- Necessità di controllo per il continuo rifornimento

STRUMENTARIO POLIUSO

VANTAGGI

- Minor necessità di spazi per lo stoccaggio
- Non necessità di smaltimento
- Minor costi
- Robustezza
- Lunga durata nel tempo

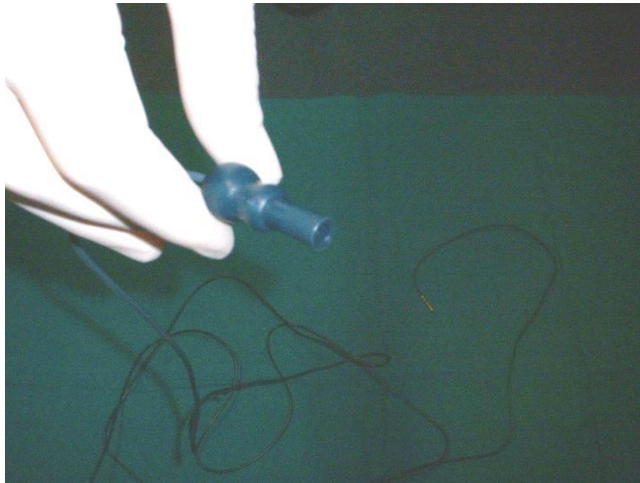
STRUMENTARIO POLIUSO

SVANTAGGI

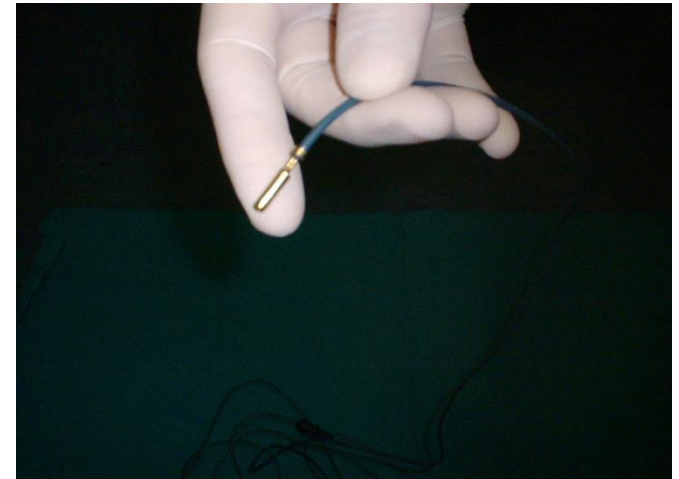
- Manutenzione specializzata per la pulizia e la sterilizzazione dopo ogni intervento
- Conducibilità elettrica
- Usura
- Possibilità di malfunzionamento
- Minor sicurezza del paziente
- Difficoltà di sostituzione in caso di rottura precoce

**STRUMENTI PER ESEGUIRE
L'INTERVENTO**

CAVO ELETTRIFICAZIONE STRUMENTI



**Estremità che si
collega agli strumenti**



**Estremità che si collega al
generatore elettrico**



STRUMENTI PER ESEGUIRE L'INTERVENTO

- **PRESA**
- **DISSEZIONE**
- **FORBICI**
- **RETRATTORI**
- **PORTAGHI**
- **RIMOZIONE TESSUTI**

STRUMENTI PER ESEGUIRE L'INTERVENTO



Dissettole a
Collo di cigno



Dissettole di
Maryland



Pinza di
Croce-Olmi



Porta aghi



Pinza di
Johann



Pinza di
Manhes

STRUMENTI PER ESEGUIRE L'INTERVENTO

UNCINO O CROCHET



STRUMENTI PER ESEGUIRE L'INTERVENTO

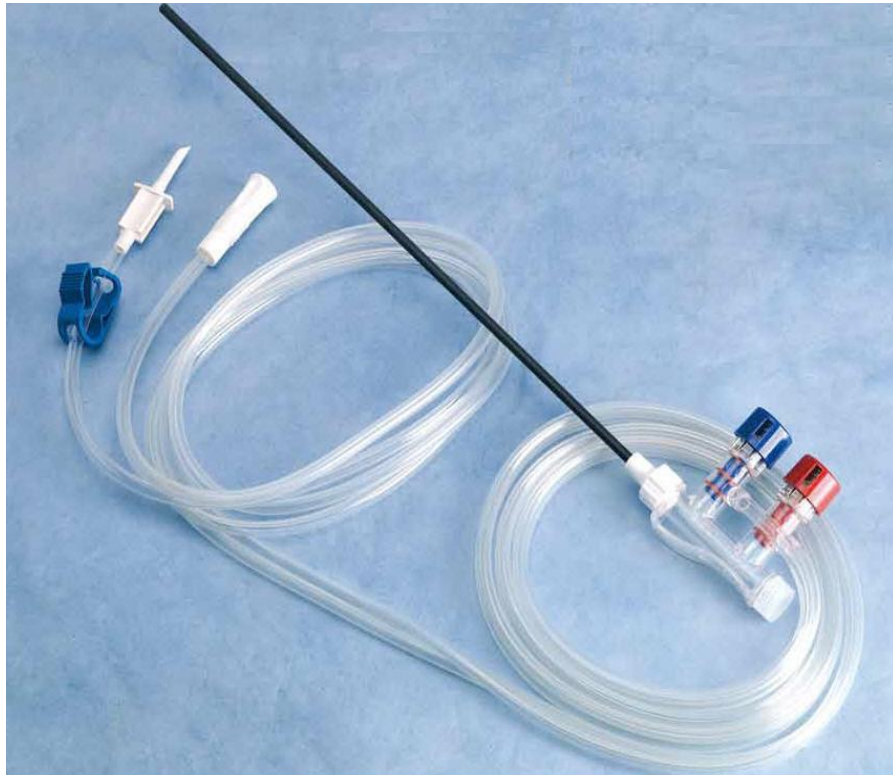
APPLICATORE CLIPS



STRUMENTI PER ESEGUIRE L'INTERVENTO

SISTEMA DI IRRIGAZIONE-ASPIRAZIONE

Pompa per irrigazione ad alto flusso



Sistema di Aspirazione

RIMOZIONE DI TESSUTI

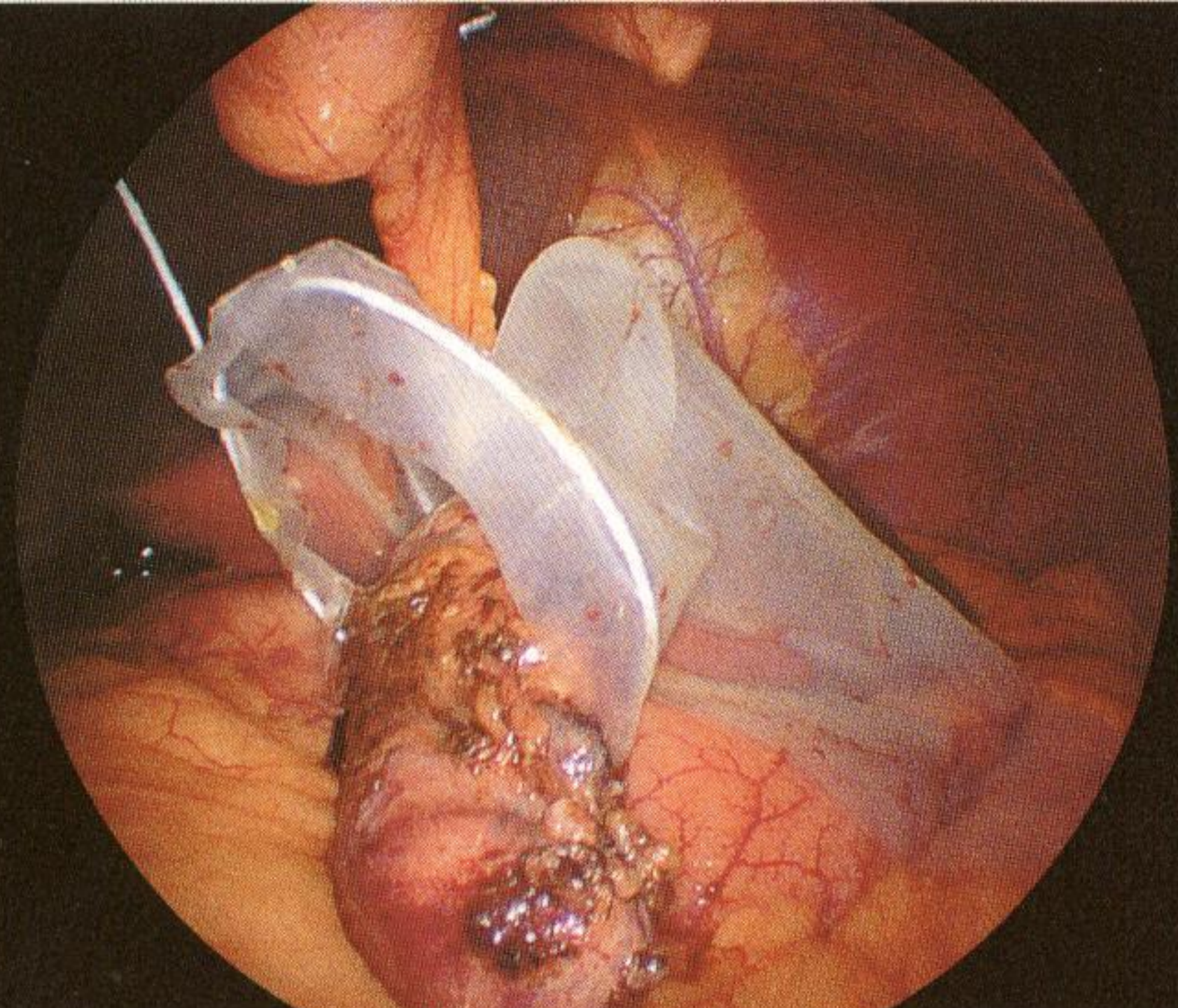
- **Direttamente dalla porta del trocar**
- **(Appendice, ovaio, colecistii, calcoli, ecc.)**
- **Endobag**
 - **Ampliamento dell' incisione cutanea**
 - **"Pinza di babcock"**
 - **Pinza ad anelli**

**STRUMENTI PER ESEGUIRE
L'INTERVENTO**

RIMOZIONE DI TESSUTI

ENDO BAG







INTERVENTI IN LAPAROSCOPIA

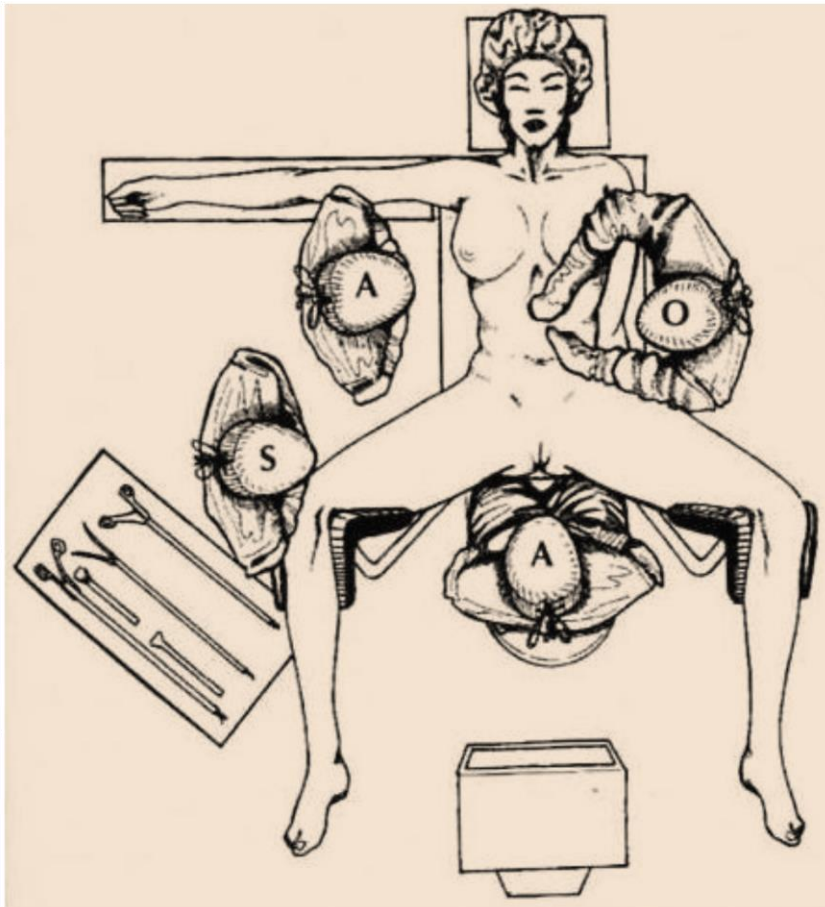
ELEZIONE	URGENZE	DIAGNOSTICA
Appendicectomia Ernia Varicocele Laparocele Colecistectomia V.B.P. Ernia iatale Acalasia Cisti ovariche Splenectomia Surrene Nefrectomia Gastectomia tot. - parziale Emicolectomia sx - dx Resezione ant. del retto Miles Colectomia totale Ricanalizzazione Pancreasectomia distale Duodenocefalopancrease Resezione epatica Esofagectomia	Appendicite acuta Occlusione intestinale (briglie aderenziali) Peritonite Perforazione (duodenale)	Esplorativa Ecolaparoscopia Linfoadenectomia Biopsia epatica-splenica



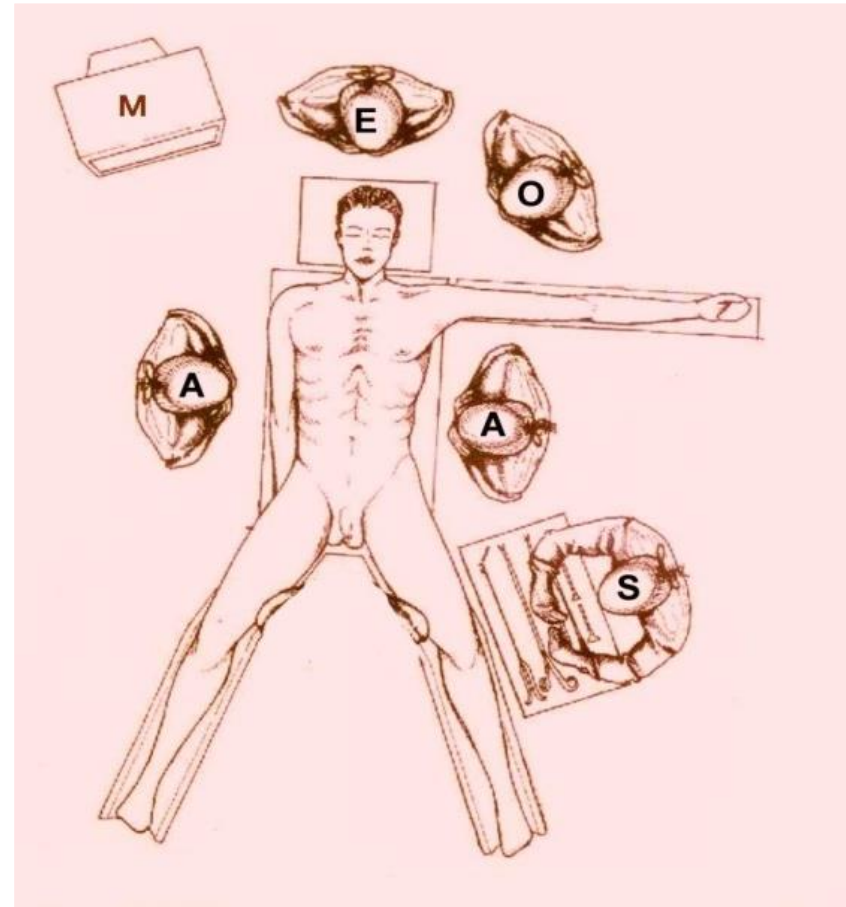
NUOVE FRONTIERE

COLECISTECTOMIA

TRANS-VAGINALE

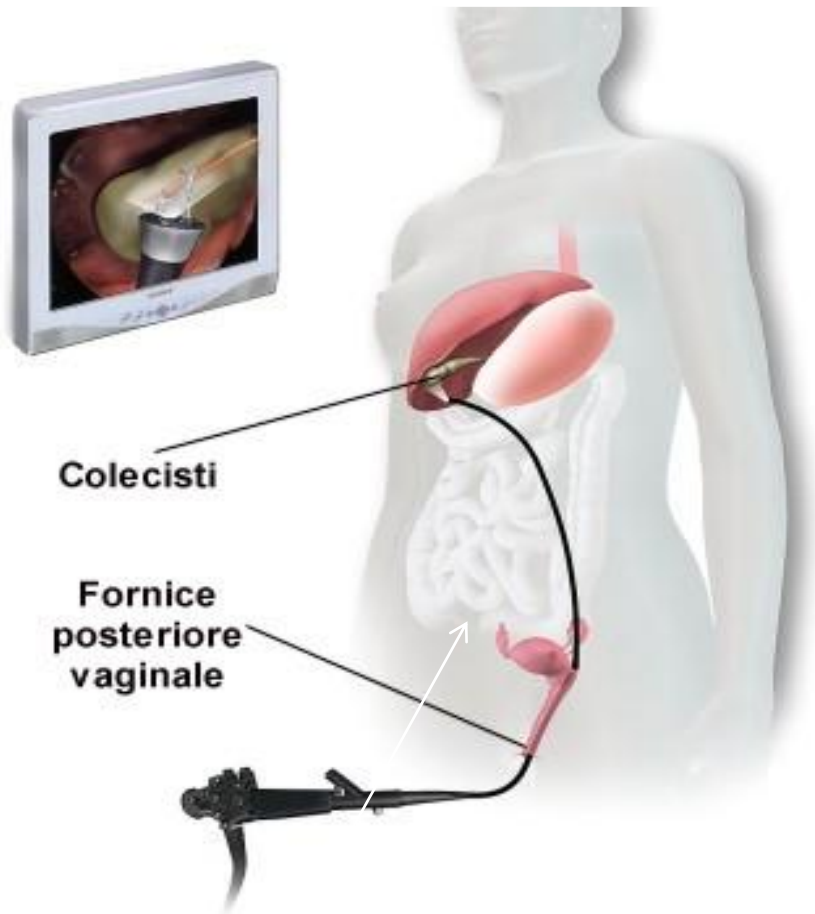


TRANS-GASTRICA

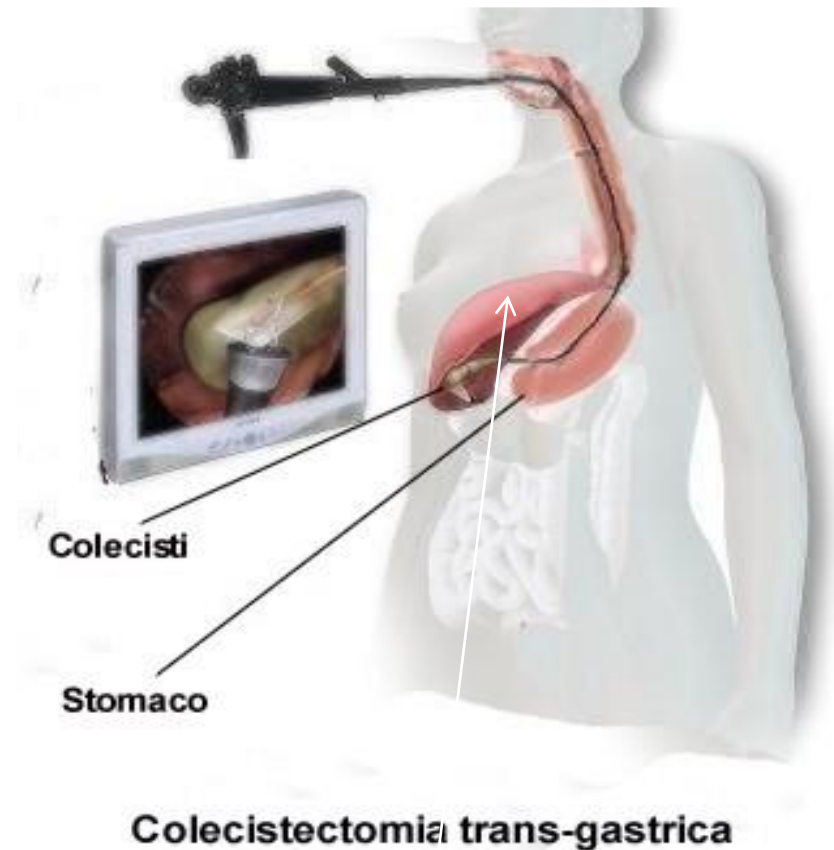


NUOVE FRONTIERE

COLECISTECTOMIA



**Incisione sul fornice
posteriore vagina**

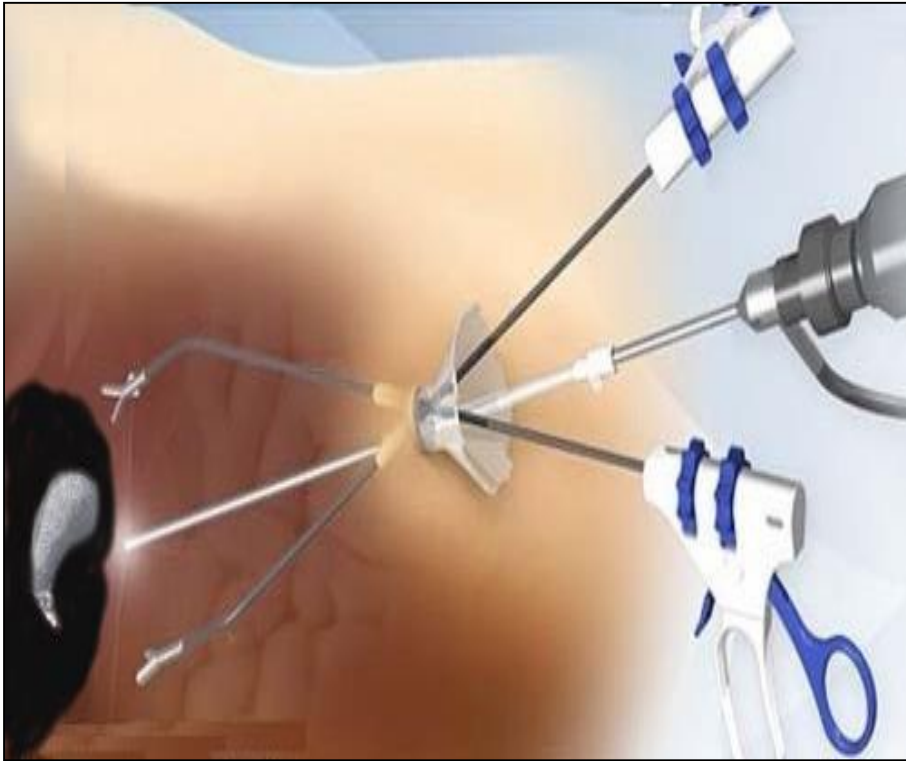


**Incisione sulla
parete gastrica**

NUOVE FRONTIERE

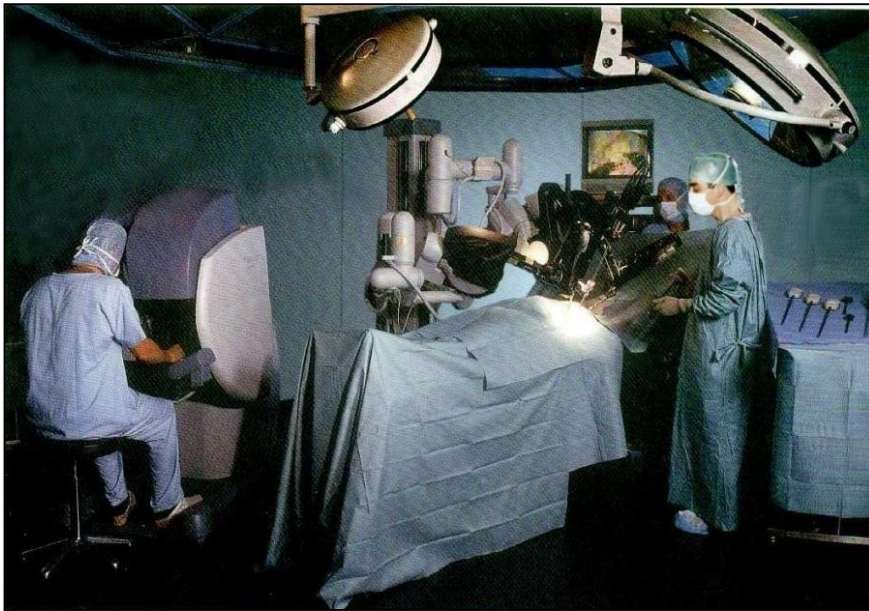
COLECISTECTOMIA

Single Port Access

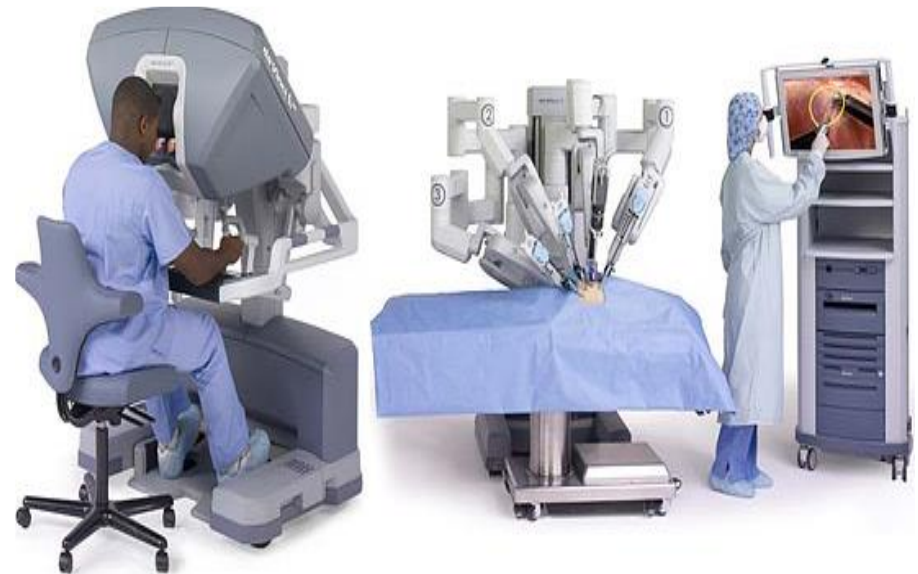


NUOVE FRONTIERE

CHIRURGIA ROBOTICA



Da Vinci



Da Vinci Si HD

NUOVE FRONTIERE

CHIRURGIA ROBOTICA

Sistema visualizzazione

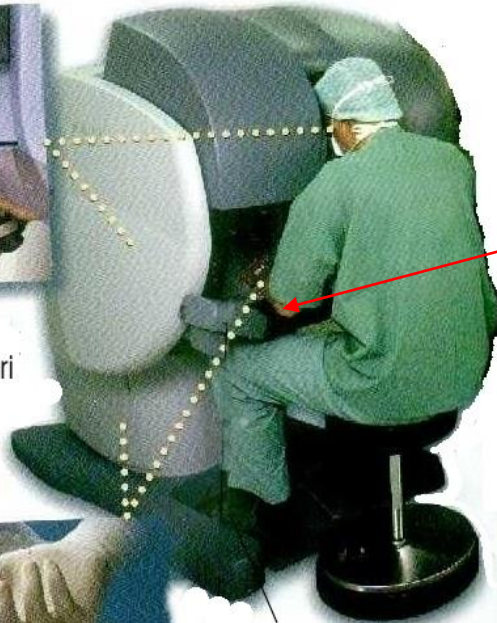
3D



Master o manipolatori



Consolle chirurgo



Interruttori a pedaliera:
Clutch o frizione
Camera
Coag

Messa a fuoco

Comandi manuali

