

BOLOGNA  
EXPOSANITÀ  
2026

MEDICINA  
HIGH TECH

D. MACALUSO

ASP AGRIGENTO





IL CRANIO TRAPANATO DI  
PARTANNA - ETÀ DEL BRONZO -





# CIVILTÀ MAYA III – IX SEC. D.C.

























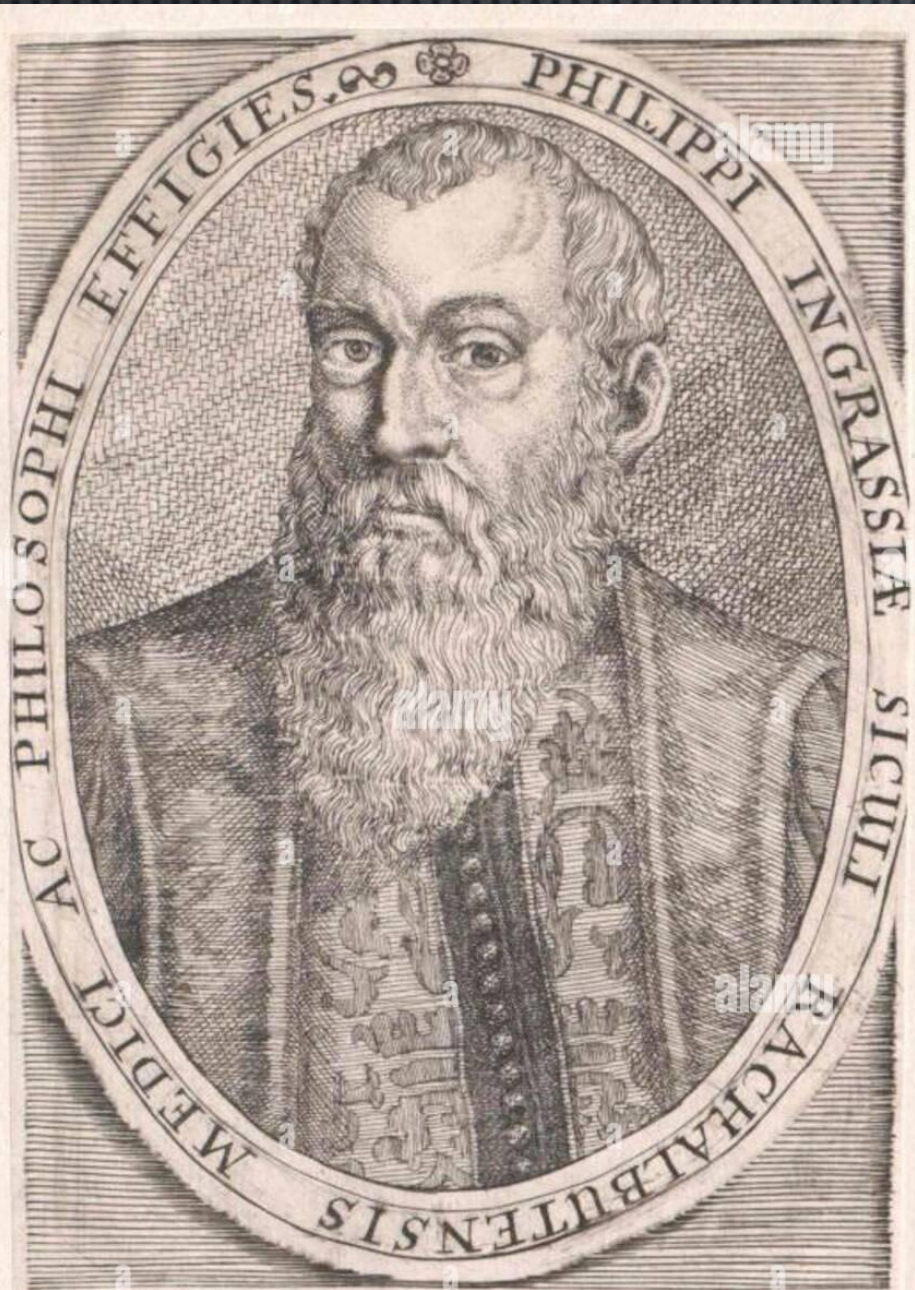




EMPEDOCLE: UNA FIGURA DI FRONTIERA TRA MAGIA E SCIENZA, UNA COMPLESSA PERSONALITÀ DI GENIO MULTIFORME DI SAPIENTE E POETA, MAGO-TAUMATURGO, POLITICO, SCIENZIATO E MISTICO, FONDATORE DELLE SCUOLE MEDICA AGRIGENTINA







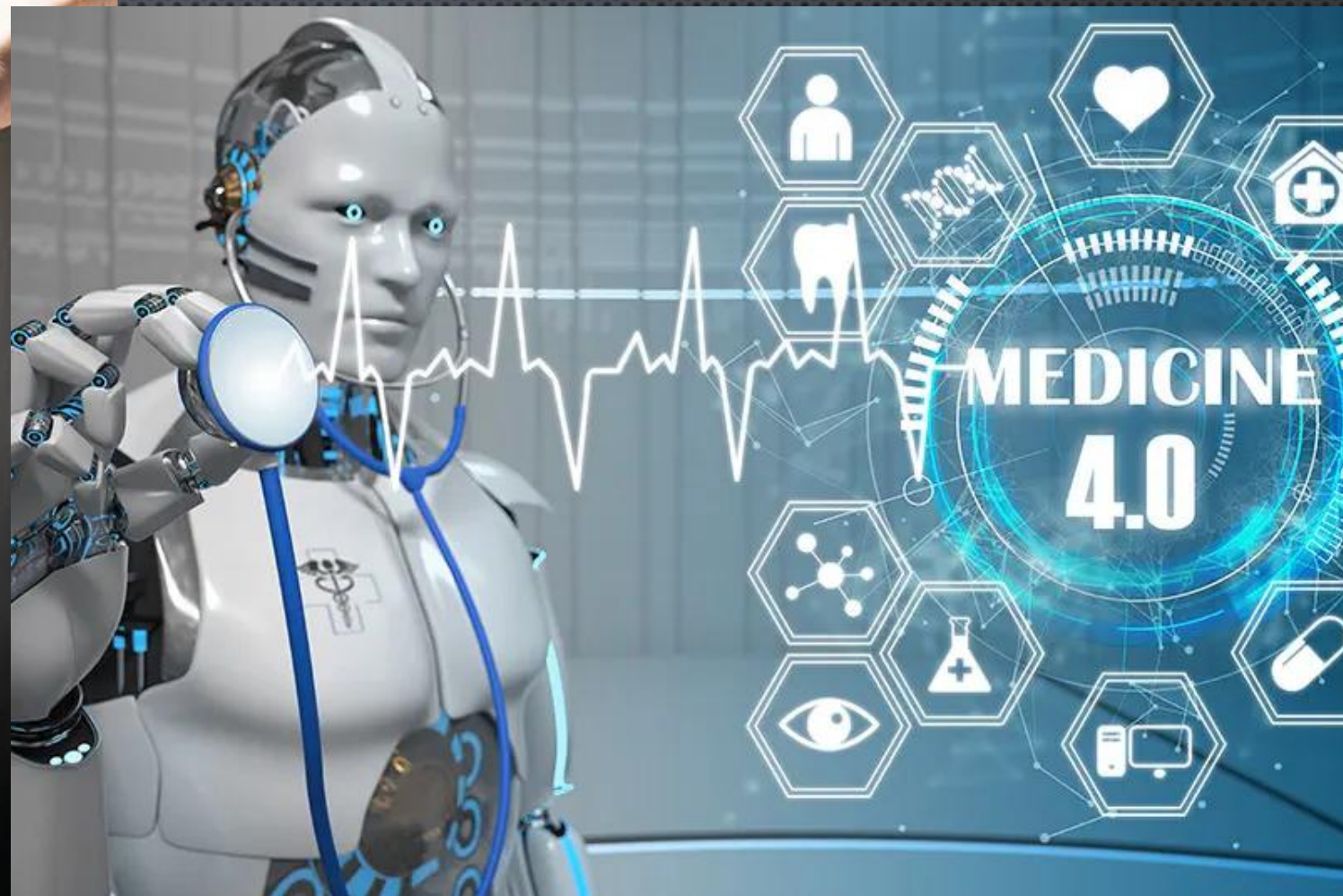
*Mem. Monumentum Joa. Georg. Volckameri D. Archia. Caesarei.*







THE GUIDE TO  
**THE FUTURE  
OF  
MEDICINE**





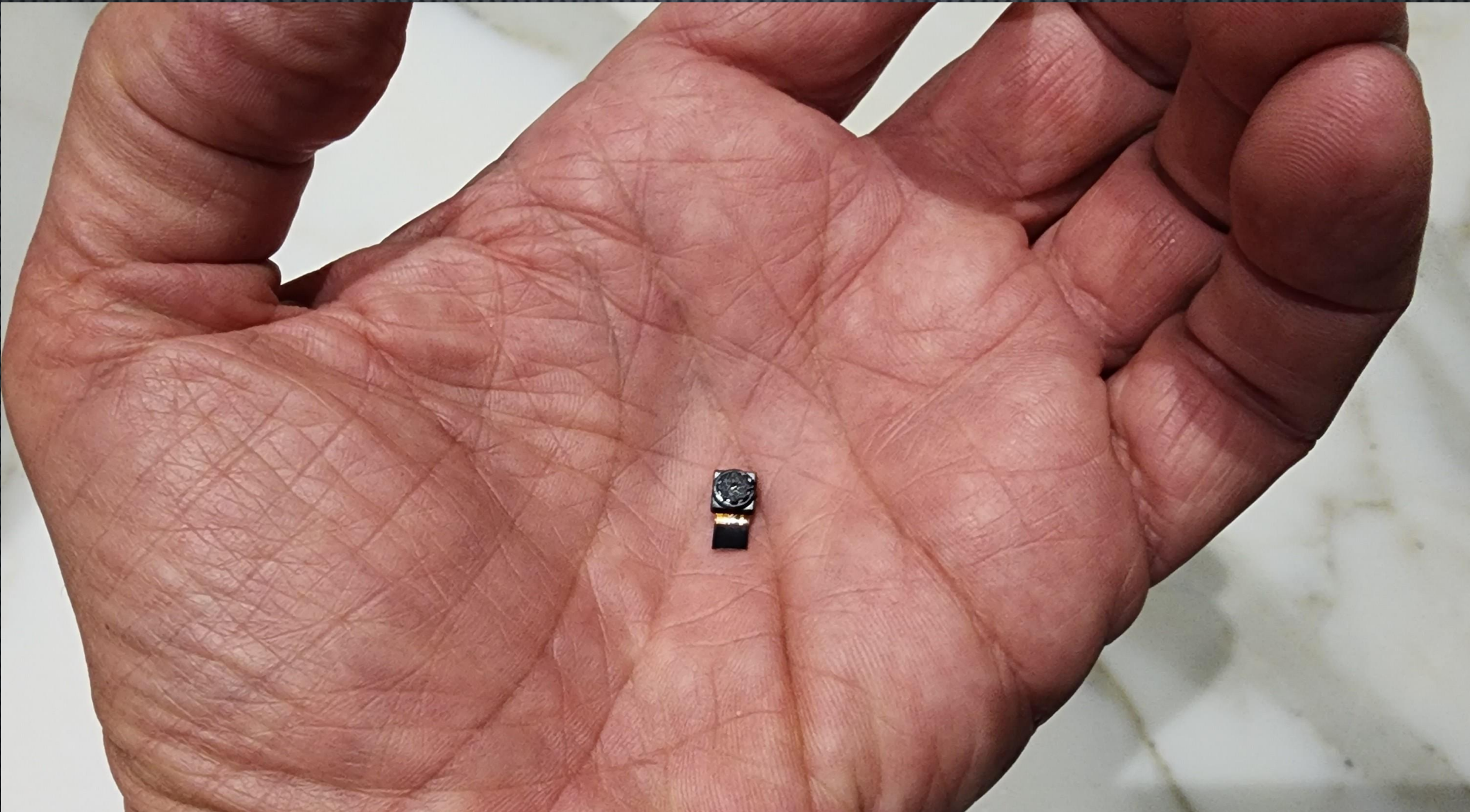
# CHIRURGIA LAPAROSCOPICA



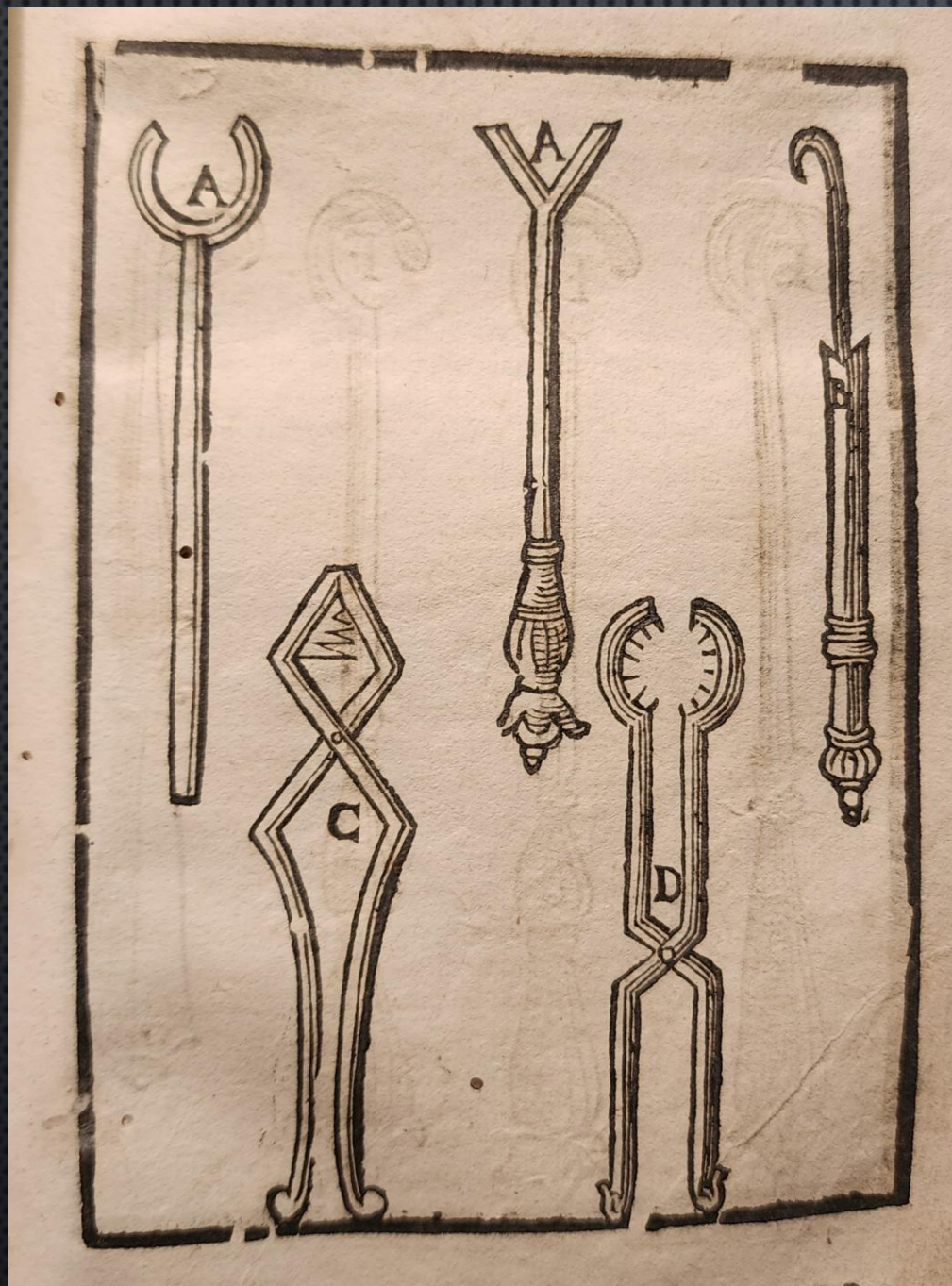




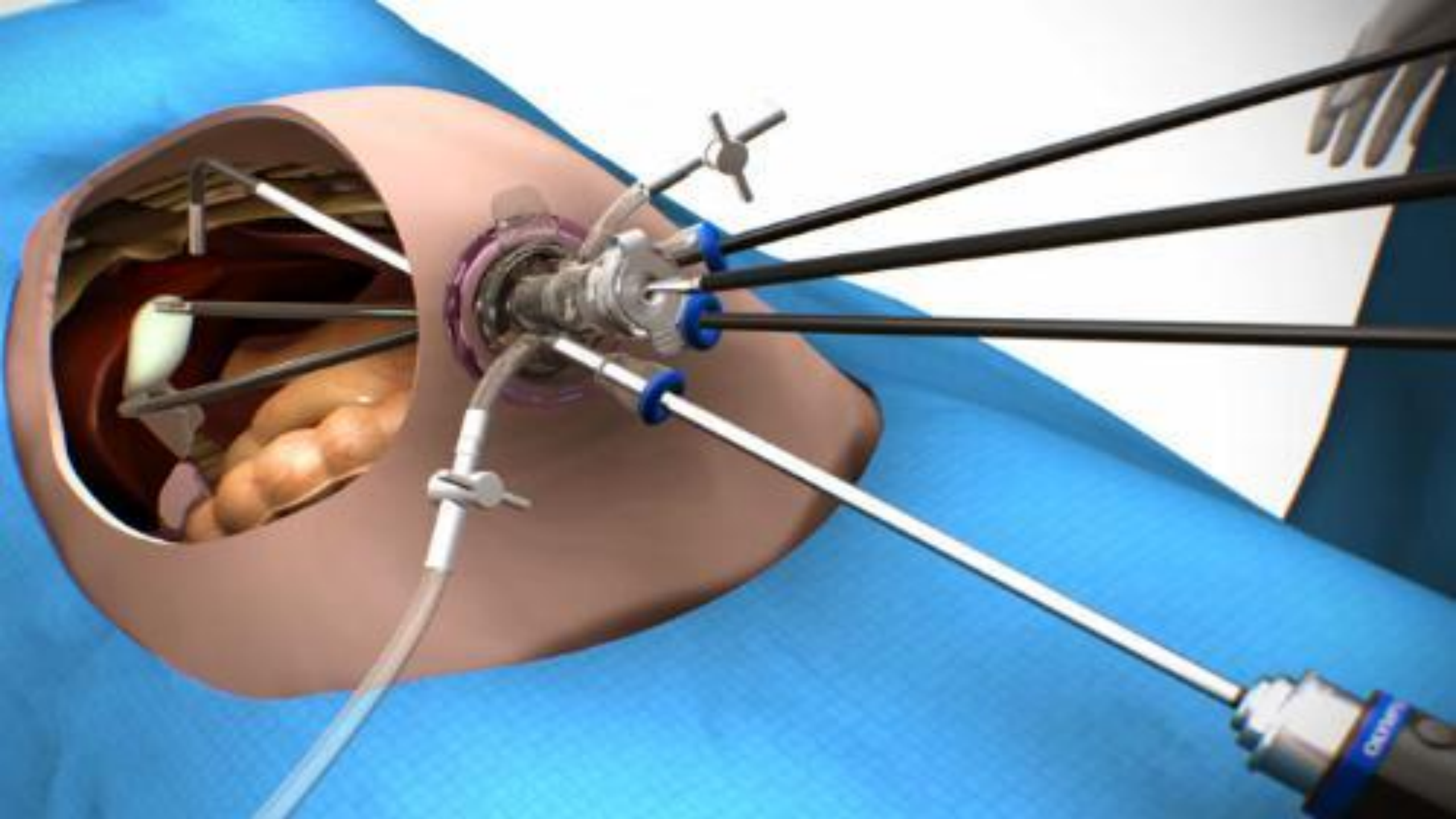








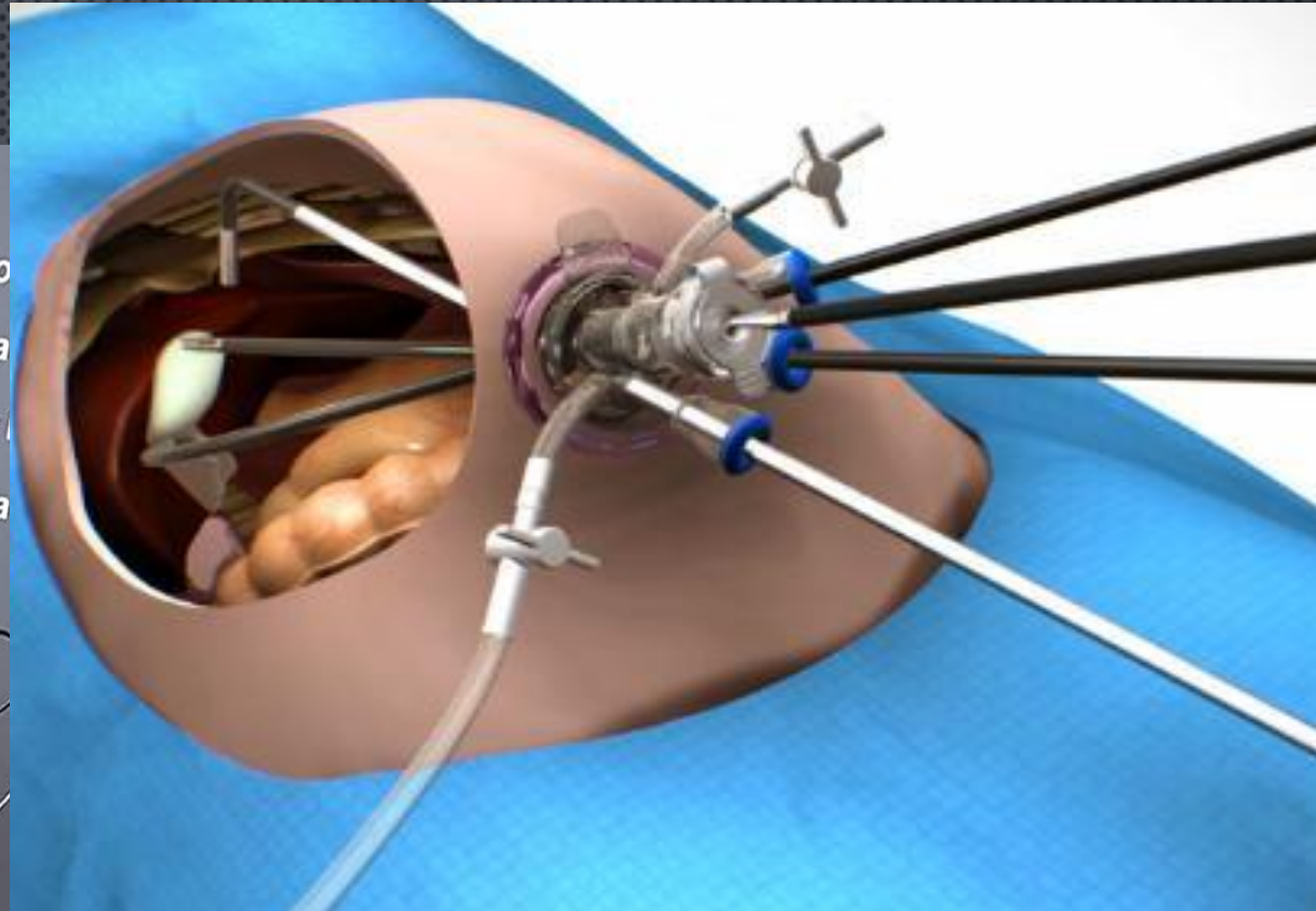








Connect to your  
computer for tra  
(Product does not  
screen and sta









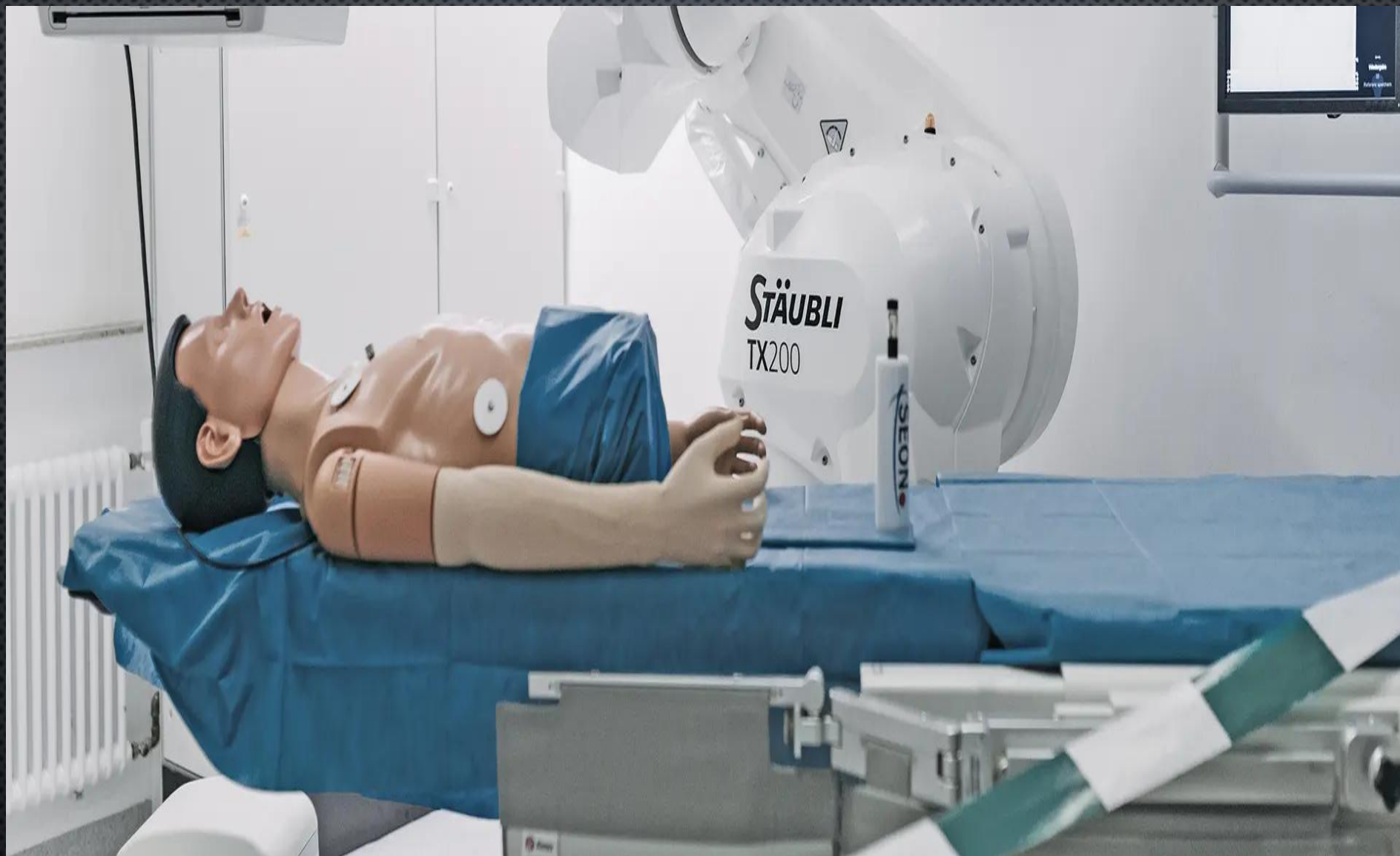
ROBOTICA













DELLA  
**COMMARE**  
O RICCOGLITRICE  
DI SCIPIONE  
MERCVRIO ROMANO.

*LIBRO SECONDO.*

Del parto preternaturale, e vitioso, & in quanti modi  
si faccia, e di quanto si tratterà in questo  
Libro.



IN VERONA,

Appresso Francesco di Rossi, M. DC. LII.

1652

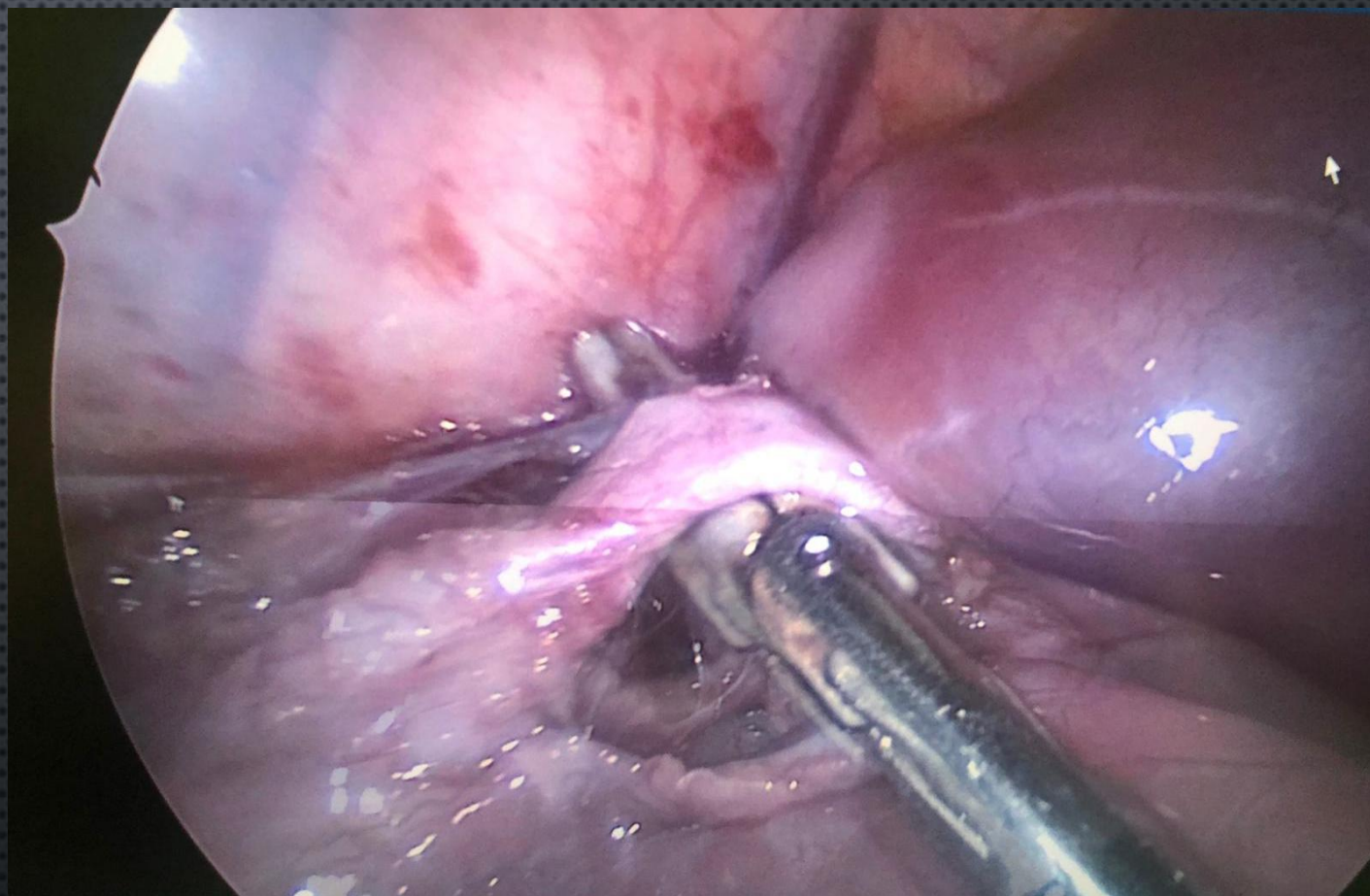






# ECOGRAFIA MORFOLOGICA 3 D







- 1961 IN UNA BASE DEL POLO SUD, NEL CORSO DELLA MISSIONE “*SOVIET ANTARTICA*” LEONID ROGOZOV, UNICO MEDICO DELLA COMUNITÀ SCIENTIFICA, AFFETTO DA APPENDICITE ACUTA, PROVVIDE AD ASPORTARE DA SOLO LA SUA APPENDICE .

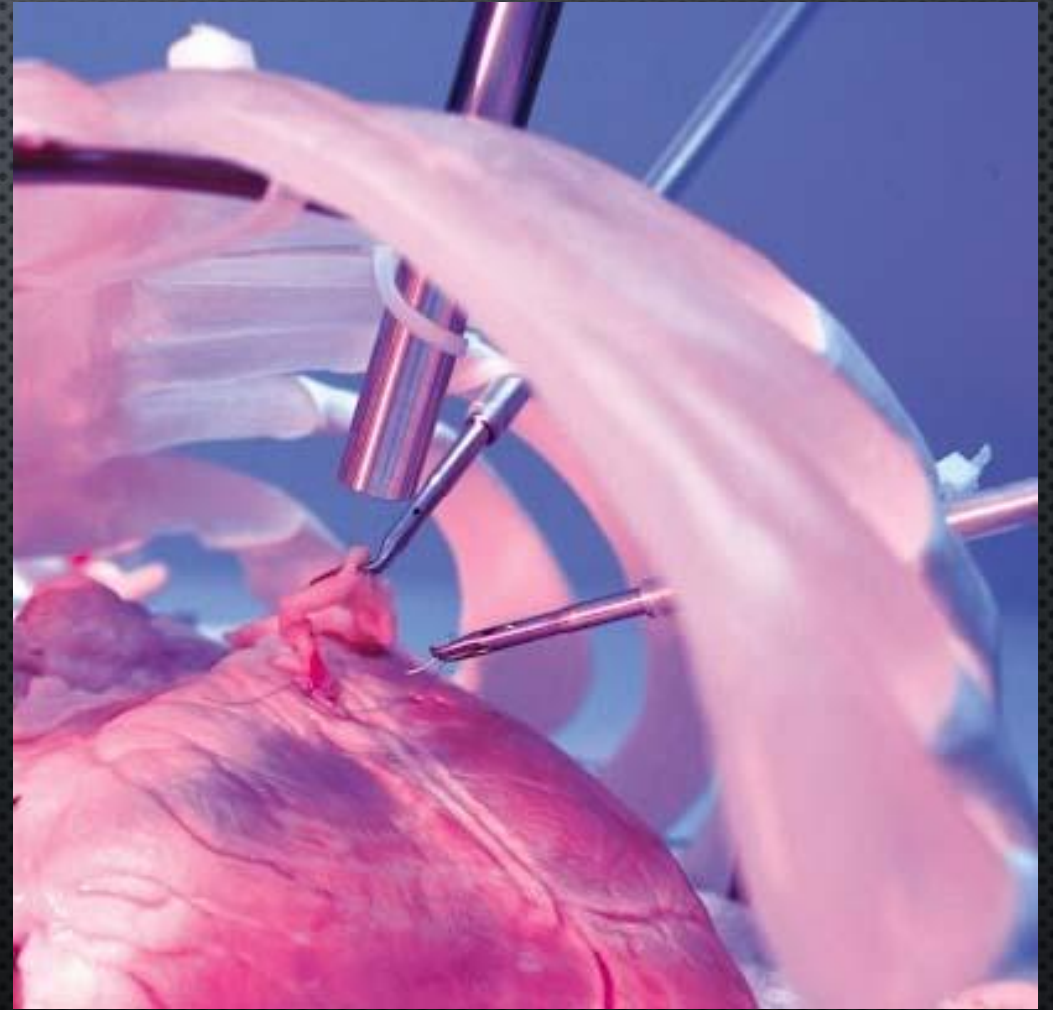
VLADISLAW ROZOGOW, AUTO-APPENDECTOMY IN THE ANTARCTIC: CASE REPORT, BMJ 2009; 339  
DOI: [HTTPS://DOI.ORG/10.1136/BMJ.B4965](https://doi.org/10.1136/bmj.b4965)  
PUBLISHED 15 DECEMBER 2009.

CITE THIS AS: BMJ 2009;339:B4965





LA TELECHIRURGIA RAPPRESENTA UNA DELLE FRONTIERE PIÙ AVANZATE DELLA MEDICINA. MEDIANTE LA CHIRURGIA MINI-INVASIVA O LA ROBOTICA, DA ALCUNI ANNI È POSSIBILE DI EFFETTUARE INTERVENTI CHIRURGICI A DISTANZA.





L'EUROPEAN INSTITUTE OF TELESURGERY, DI STRASBURGO, NEL SETTEMBRE 2001, SOTTO LA SUPERVISIONE DEL PROF. JACQUES MARESCAUX, HA REALIZZATO LA NOTA OPERAZIONE DI *LINDBERGH*, UNA COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA DOVE I CHIRURGI SI TROVAVANO A NEW YORK ED IL PAZIENTE A STRASBURGO.

FURONO UTILIZZATE DUE LINEE **ISDN**, RETI DIGITALI CHE CONSENTIVANO DI TRASMETTERE DATI SU UN UNICO SUPPORTO CON MAGGIORE QUALITÀ E VELOCITÀ RISPETTO ALLE VECCHIE LINEE ANALOGICHE





# LIMITI DELLA TELECHIRURGIA NELLO SPAZIO

- PAYLOAD SFAVOREVOLE PER UN SISTEMA *DAVINCI* ANCHE MINIATURIZZATO
- NON È IPOTIZZABILE IMMAGINARE DI AVERE COSTANTEMENTE A BORDO DI UNA STAZIONE ORBITANTE PERSONALE NON MEDICO CHE POSSA INTRODURRE TROCAR NEL CORPO DI UN PAZIENTE, TANTOMENO INDURRE UN'ANESTESIA



È INDISPENSABILE IN OGNI CASO, EFFETTUARE UNA CORRETTA DIAGNOSI  
ED IN CASO DI URGENZE INDIFFERIBILI, SI DEVE ABORTIRE UNA MISSIONE  
E FARE RIENTRARE SULLA TERRA L'ASTRONAUTA INFORTUNATO





# EMERGENZE SANITARIE NELLO SPAZIO



- IL 16 LUGLIO 2013 LUCA PARMITANO HA RISCHIATO L'ANNEGAMENTO DURANTE UNA PASSEGGIATA SPAZIALE, QUANDO LA SUA TUTA HA INIZIATO AD ALLAGARSI, RIEMPIENDO IL CASCO D'ACQUA E COMPROMETTENDO LA SUA VISIBILITÀ E LA CAPACITÀ DI RESPIRARE.



LE EMERGENZE SANITARIE NON GRAVI, POSSONO ESSERE GESTITE SULL'ISS, DAL PERSONALE DELLA STAZIONE ORBITANTE, ADDESTRATO AD AFFRONTARE DIVERSI TIPI D'EMERGENZA;

A LORO DISPOSIZIONE UN **SUPPORT PACH ADVANCED LIFE** (IN GRADO DI EFFETTUARE ASSISTENZA CARDIO-POLMONARE) ED UN **ADVANCED TRAUMA LIFE SUPPORT** (PER LA GESTIONE DEI TRAUMI).

- MA PER LE EMERGENZE PIÙ GRAVI, L'EQUIPAGGIO DELLA ISS DEVE RICORRERE AD UNA PROCEDURA DI **RIENTRO SULLA TERRA, MEDIANTE UNA CAPSULA D'EMERGENZA**: IL TEMPO CALCOLATO PER IL RIENTRO, È STATO STIMATO INTORNO ALLE **6-24 ORE**, ACCETTABILE PER EMERGENZE CHIRURGICHE COME APPENDICITE O TORSIONE DI UN'ANSA INTESTINALE, MA ECCESSIVAMENTE LUNGHI, PER EMERGENZE COME LESIONI TRAUMATICHE DI ORGANI INTERNI, CON EMO-PERITONEO.

## EMERGENZE A BORDO DELLA INTERNATIONAL SPACE STATION

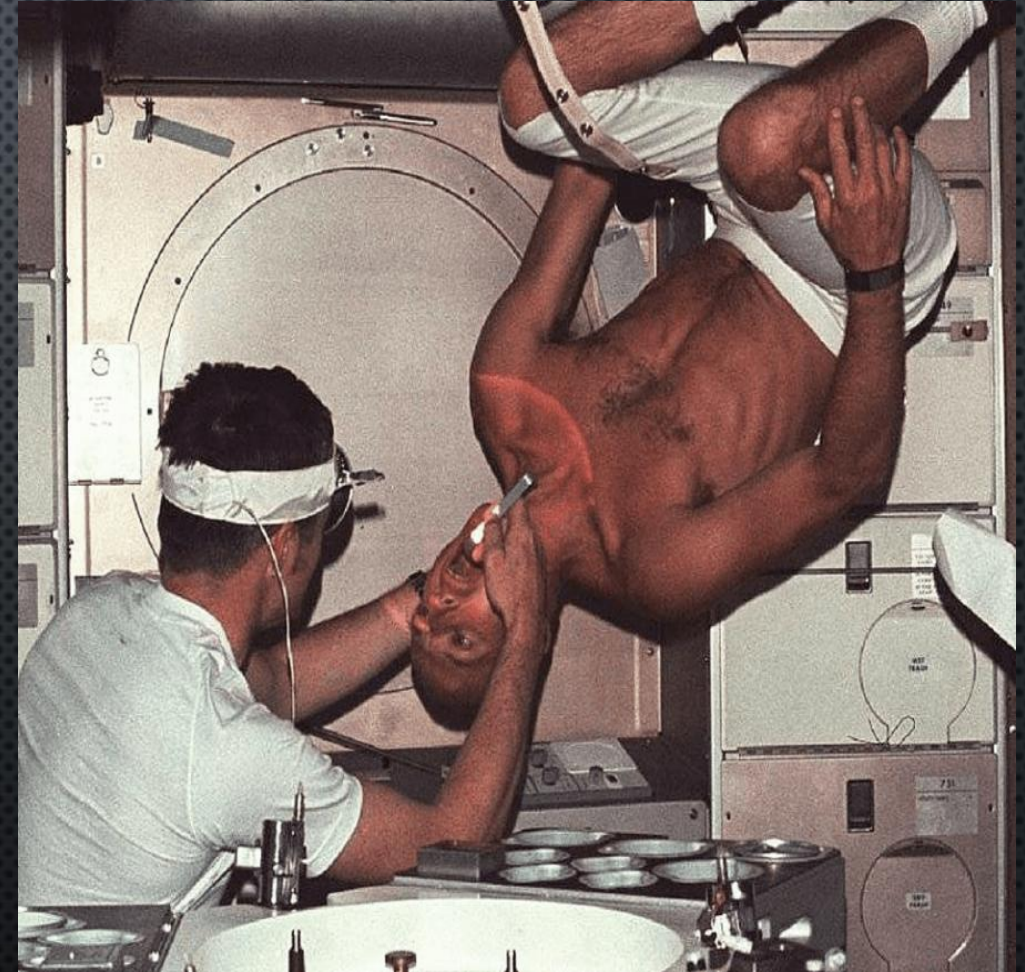




# PATOLOGIE IN AMBIENTI AD IPO-GRAVITÀ

STATISTICAMENTE LE EMERGENZE CHE POSSONO RICHIEDERE UN TRATTAMENTO CHIRURGICO IN UNA STAZIONE ORBITANTE O IN UNA COLONIA UMANA EXTRATERRESTRE, SONO I TRAUMI CONTUNDENTI E LE FERITE PENETRANTI (COME IN CASO DI IMPATTO CON DETRITI NEL CORSO DI ATTIVITÀ EXTRA-VEICOLARE), CONTAMINAZIONE CHIMICA ED USTIONI, MA ANCHE PATOLOGIE NON PREVEDIBILI PRIMA DI UNA MISSIONE SPAZIALE, NONOSTANTE ACCURATE VISITE MEDICHE DI IDONEITÀ AL VOLO SPAZIALE, PATOLOGIE CHE IN ALCUNI CASI POSSONO ESSERE GRAVITÀ-INDOTTE, COME:

- APPENDICITI ACUTE CON PERITONITE (DA IMMUNOSOPPRESSIONE)
- PERFORAZIONE DI ULCERE PEPTICHE (ULCERA DEL BULBO DUODENALE DA STRESS),
- TORSIONE DI UN'ANSA INTESTINALE CON OCCLUSIONE INTESTINALE, DA ALTERATA PERISTALSI O DA ANOMALO ASSETTO DELLE ANSE ILEALI.





# PROCEDURE DIAGNOSTICHE A BORDO DELLA ISS

NELLA STAZIONE SPAZIALE INTERNAZIONALE, SONO STATE SPERIMENTATE VARIE PROCEDURE DIAGNOSTICHE, COME **ESAMI EMATOCHIMICI, VELOCIMETRIA DOPPLER, ECG, EEG.**

PER GLI ORGANI ADDOMINALI E TORACICI, L'UNICA PROCEDURA DIAGNOSTICA, È RAPPRESENTATA DALL'**ECOGRAFIA, ECCELLENTE STRUMENTO DI IMAGING** (NON INVASIVO), MA NON SUFFICIENTE A VALUTARE EVENTUALI SOFFERENZE O LESIONI ENDO-LUMINALI DELL'APPARATO DIGERENTE





# L'ERRORE DIAGNOSTICO: RICADUTA IN UNA MISSIONE SPAZIALE.

UN ERRORE DIAGNOSTICO PUÒ COMPORTARE GRAVI CONSEGUENZE PER IL PERSONALE ORBITANTE, COME L'INTERRUZIONE DI UNA MISSIONE: NEL 1985 A BORDO DELLA SALYUT7, VENNE SOSPETTATO UN CASO DI APPENDICITE IN UN COSMONAUTA E MENTRE SI STAVANO APPRONTANDO LE PROCEDURE PER IL SUO RIENTRO, SI CHIARÌ CHE L'ADDOME ACUTO ERA DETERMINATO DA UNA URETERO-LITIASI;

ANALOGO CASO, SI È VERIFICATO NEL 1982, QUANDO ADDIRITTURA SI PERVENNE AL RIENTRO SULLA TERRA DI UN COSMONAUTA, CON UN SOSPETTO DI APPENDICITE, DIMOSTRATOSI INVECE, UNA PROSTATITE





# L'ENTEROSCOPIA CON VIDEOCAPSULA







# fantastic voyage

FANTASTIC VOYAGE È UN FILM DEL 1966 CON RACHEL WELCH,  
TRATTO DA UN RACCONTO DI ISAAC ASIMOV E DIRETTO DA  
RICHARD FLEISCHER







NEGLI ANNI '80 UN FILM DI FANTASCIENZA SEMBRA AVER RAPPRESENTATO LA FONTE DI  
ISPIRAZIONE PER DUE RICERCATORI ISRAELIANI:

L'ING. GAVRIAL IDAN

ED IL GASTROENTEROLOGO

EITAN SCAPA





GAVRIEL IDAN NEL 1981  
CHIEDE UN ANNO SABATICO  
ALLA SEZIONE ELETTRO-OTTICA  
DEL MINISTERO DELLA DIFESA  
ISRAELIANO DOVE SVILUPPAVA  
SISTEMI DI GUIDA PER MISSILI  
CRUISE: VUOLE SVILUPPARE UNA  
SUA IDEA, (DA BREVETTARE)  
ASSIEME AD UN SUO AMICO  
MEDICO, GASTROENTEROLOGO,  
EITAN SCAPA:

APPRONTARE UNA PRESIDIO  
DIAGNOSTICO DI RIDOTTISSIME  
DIMENSIONI, PER TRASMETTERE  
IMMAGINI DELL'INTESTINO  
ALL'ESTERNO.





**OTTOBRE 1957**



Non è la capsula di un nuovo medicinale quella che fa capolino fra le belle labbra di questa ragazza: la fotografia (apparsa sulla rivista «Life») raffigura, invece, una specie di minuscola «radio-trasmittente» destinata ad essere inghiottita e a funzionare dall'interno dello stomaco, per segnalare variazioni di pressione e di temperatura del viscere. Uno speciale dispositivo «ricevente» registra le segnalazioni, che mettono in evidenza — secondo i casi — anomalie di funzionamento dell'apparato digerente, quali possono accompagnarsi a gastriti, ulcere, atonie e tumori dello stomaco. Si tratta della recente scoperta di un nuovo mezzo diagnostico, delicato e preciso, ad opera dei dottori V. K. Zworykin e J. Farrar di Nuova York, i quali sono giunti alla sua realizzazione pratica quasi contemporaneamente ai dottori B. Jacobson ed R. S. Mackay di Stoccolma.



# Una radio-pillola rivela ai medici il funzionamento del tubo digerente



All'Istituto Rockefeller di Nuova York è stata presentata una minuscola stazione radiotrasmittente racchiusa in una capsula di materia plastica che, inghiottita da una persona, può trasmettere all'esterno del corpo i dati più importanti relativi al funzionamento dello stomaco e dell'intestino (pressione, contrazioni muscolari, acidità, temperatura). La microscopica stazione contiene un oscillatore a *transistor* che funziona per molte ore senza interruzione; i suoi segnali vengono captati mediante una sensibilissima antenna, tenuta vicino al corpo di colui che ha ingoiato la capsula. Questa risente anche l'influsso di un campo magnetico per cui è possibile, manovrando magneti all'esterno del corpo, sollecitarne gli spostamenti nell'intestino, oppure trattenerla in un determinato punto. L'applicazione della radio-pillola di Zvorikin sarà preziosa per lo studio di manifestazioni irregolari, nei casi di malattie come la colite spastica e ulcerosa.



## SCIENCE

. 1957 NOV 8;126(3280):975-6.

DOI: 10.1126/SCIENCE.126.3280.975.

### **PRESSURE-SENSITIVE TELEMETERING CAPSULE FOR STUDY OF GASTROINTESTINAL MOTILITY**

J T FARRAR, V K ZWORYKIN, J BAUM

PMID: 13486045

DOI: [10.1126/SCIENCE.126.3280.975](https://doi.org/10.1126/SCIENCE.126.3280.975)

## SCIENCE

. 1960 JUN 17;131(3416):1814.

DOI: 10.1126/SCIENCE.131.3416.1814.

### **TELEMETERING OF INTRAENTERIC PRESSURE IN MAN BY AN EXTERNALLY ENERGIZED WIRELESS CAPSULE**

J T FARRAR, C BERKLEY, V K ZWORYKIN

PMID: 13821627

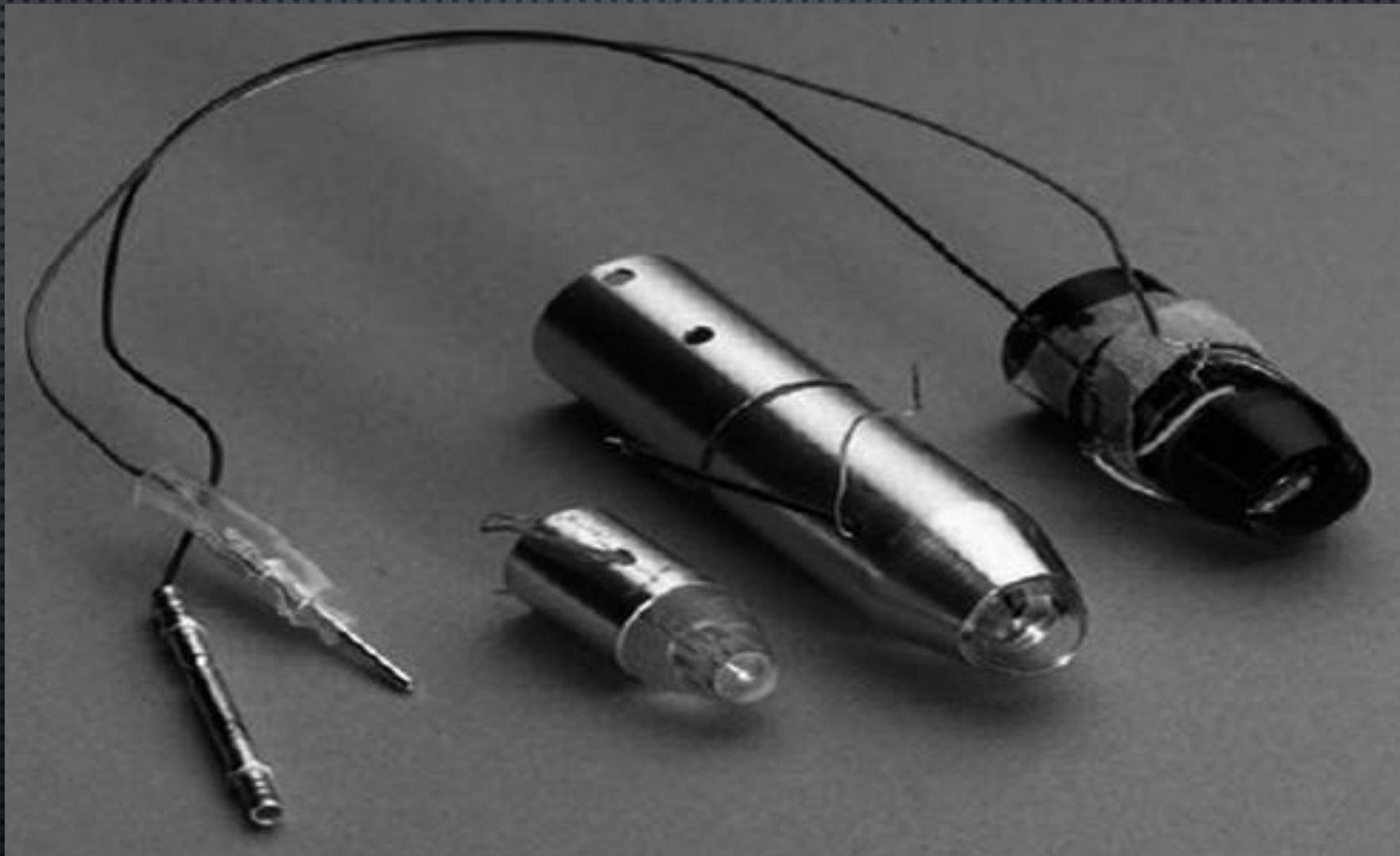
DOI: [10.1126/SCIENCE.131.3416.1814](https://doi.org/10.1126/SCIENCE.131.3416.1814)

## **ABSTRACT**

- GASTROINTESTINAL INTRALUMINAL PRESSURES HAVE BEEN RECORDED IN EIGHT PATIENTS BY A PRESSURE-SENSITIVE TELEMETERING CAPSULE ENERGIZED BY AN EXTERNAL, WIRELESS SOURCE. THE CAPSULE IS SMALLER AND SIMPLER THAN A BATTERY-POWERED CAPSULE AND HAS A RELATIVELY UNLIMITED LIFE. THE PRESSURE RECORDS ARE SIMILAR TO THOSE OBTAINED BY OTHER SENSING DEVICES.



## LA CAPSULA DI IDDAN E SCAPA

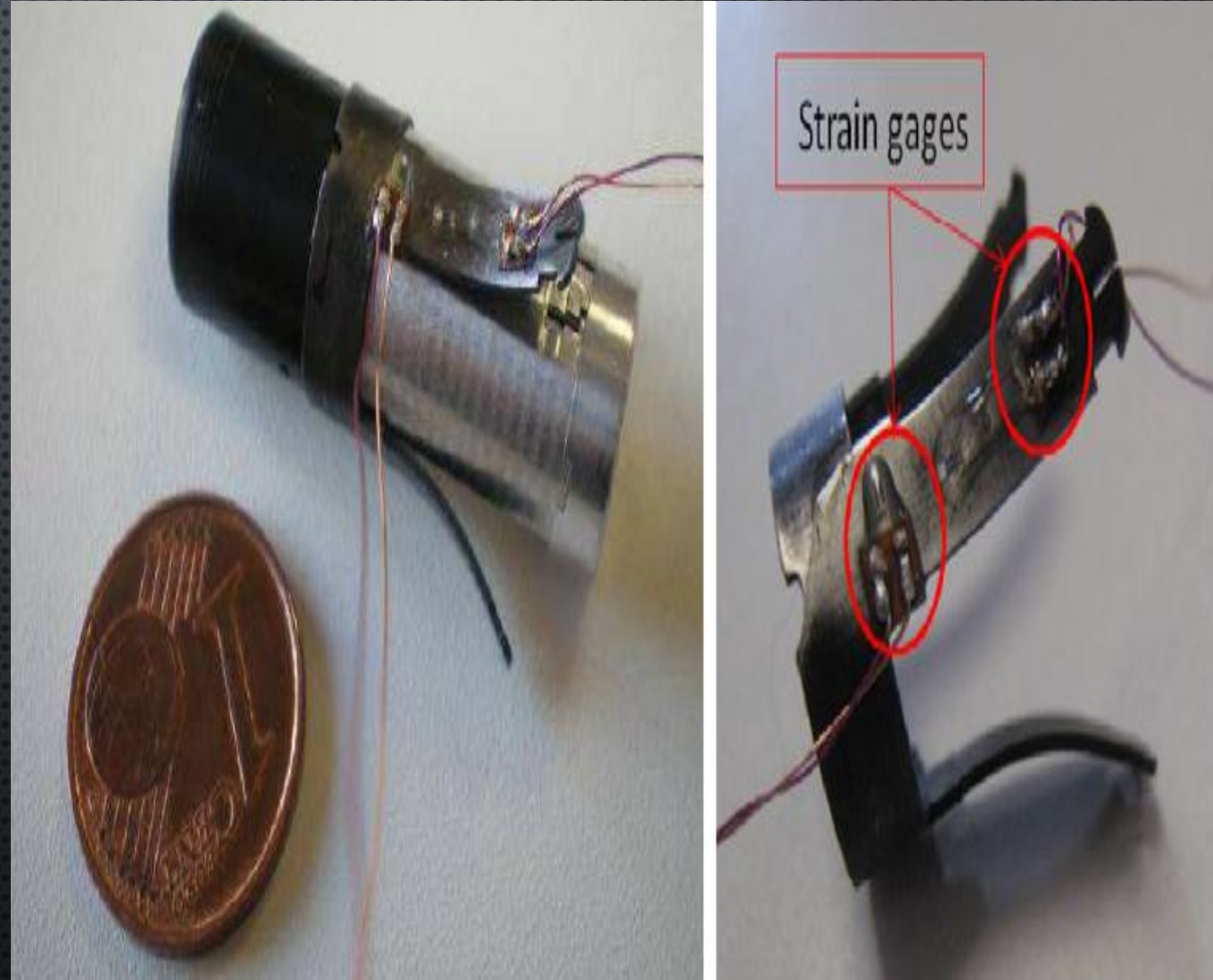




IL PRIMO MODELLO CON TELECAMERA  
**CCD** (DISPOSITIVO ACCOPPIATO A  
CARICA) ED UN CAVO A FIBRA OTTICA  
ERA POCO PRATICO E CONSUMAVA  
MOLTA ENERGIA.

NEL 1993, IDAN E SCAPA REALIZZANO  
UN SISTEMA A 3 COMPONENTI  
(TELECAMERA + TRASMETTITORE,  
RICEVITORE ALL'ESTERNO E SOFTWARE PER  
ELABORARE LE IMMAGINI), UN SISTEMA  
VALIDO ANCOR OGGI.

IL SENSORE DELLA TELECAMERA **CMOS**  
(SEMICONDUTTORE AD OSSIDO DI  
METALLO COMPLEMENTARE),  
CONSUMAVA L'1 % RISPETTO AL CCD!





- NEL 2000 IL PRIMO 'ENDOSCOPIO A CAPSULA' SVILUPPATO DALLA GIVEN, VIENE SPERIMENTATO SU 10 VOLONTARI
- NEL 2001 LA FOOD AND DRUG ADMINISTRATION AUTORIZZA L'UTILIZZO DELLA VIDEOCAPSULA: LA M2A DELLA GIVEN





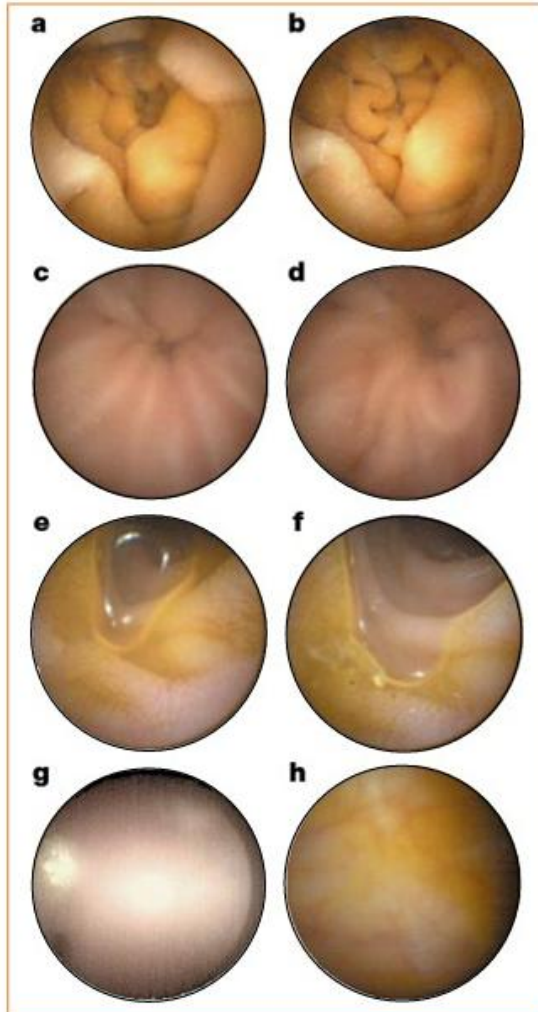
# Wireless capsule endoscopy

The discomfort of internal gastrointestinal examination may soon be a thing of the past.

**W**e have developed a new type of endoscopy, which for the first time allows painless endoscopic imaging of the whole of the small bowel. This procedure involves a wireless capsule endoscope and we describe here its successful testing in humans.

The invention of fibre-optic endoscopy<sup>1</sup> made visualization of the whole stomach, upper small bowel and colon possible. The procedures used to examine these (gastroscopy, small-bowel endoscopy and colonoscopy, respectively) cause discomfort because they require flexible, relatively wide cables to be pushed into the bowel — these cables carry light by fibre-optic bundles, power and video signals. Small-bowel endoscopy in particular is constrained by problems of discomfort and limitations of how far enteroscopes can be advanced into the small bowel. There is a clinical need for improved methods of examining the small bowel and colon, especially in patients with recurrent gastrointestinal bleeding.

The invention of the transistor made it possible to design swallowable electronic radio-telemetry capsules for the study of gastrointestinal physiological parameters. These capsules were first reported in the



was initially associated with CMOS image sensors and has allowed CMOS chips to achieve an image quality comparable to those of charge-coupled device image sensors<sup>5</sup>, but using much less power.

Advances in ASIC design allowed the integration of a very small video transmitter of sufficient power output, efficiency and bandwidth into the capsule. Synchronous switching of the LEDs, the CMOS sensor and the ASIC transmitter minimize power consumption. By careful design of the optics, we were able to eliminate internal reflections which are a common problem when the illumination and imager are incorporated under the same dome.

With ethical committee approval, the first studies were performed on ten normal human volunteers. The capsule was easily swallowed and caused no discomfort. Propelled by peristalsis (see Supplementary Information), it successfully transmitted video images (Fig. 1) from the stomach, small bowel and caecum (mean gastric transit time was 80 min, range 17–280 min; mean small-bowel transit time was 90 min, range 45–140 min; mouth-to-evacuation time was 24 h, range 10–48 h). High-quality images were received throughout the video

**NATURE**

VOL. 405

MAY 2000



- LA PRIMA CAPSULA **GIVEN PILLCAM** (YOKNEAM, ISRAELE) MISURAVA 11 X 26 MM. AVEVA UNALENTE ED UN CHIP CMOS PER FOTOCAMERA A COLORI, CIRCONDATA DA 4 DIODI-ILLUMINATORI, UN TRASMETTITORE A RADIO FREQUENZA ED UN'ANTENNA, OLTRE CHE DUE BATTERIE.
- LA CAPSULA TRASMETTEVA 2 FOTOGRAMMI AL SECONDO TRAMITE RADIOTELEMETRIA A BANDA DI FREQUENZA ULTRA-ELEVATA, IMMAGINI CHE VENIVANO CAPTATE DA SENSORI FISSATI ALLA CUTE DEL PAZIENTE CON DEL NASTRO ADESIVO.

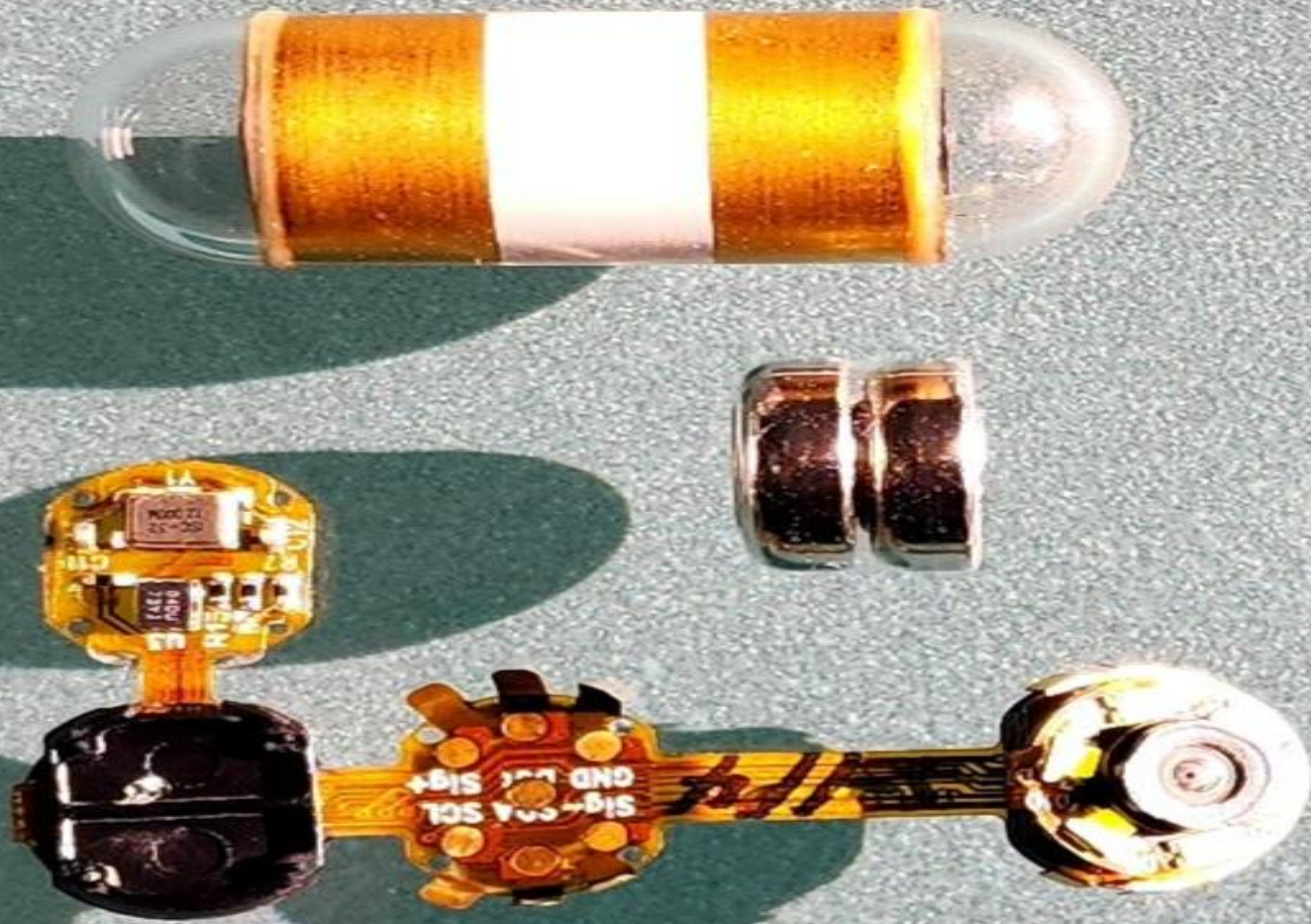




- CAPSULA **MIROCAM MC 2000**
- DIMENSIONI:
  - LUNGHEZZA 30,1 MM- LARGH. 10,8 MM
- PESO 3,2 GRAMMI
- TECNOLOGIA HBC (HUMAN BODY COMMUNICATION) CHE PERMETTE DI MINIMIZZARE LE INTERFERENZE CON ALTRI APPARECCHI MEDICALI ED OTTIMIZZARE I CONSUMI.
- 6 FRAME/SEC. DOPPIA TELECAMERA OGNUNA CON UNA CORONA DI 6 LED BIANCHI PER LATO.
- CAMPO DI VISIONE 340° (170° EACH END)  
PROFONDITÀ DI CAMPO DA 1 A 30 MM





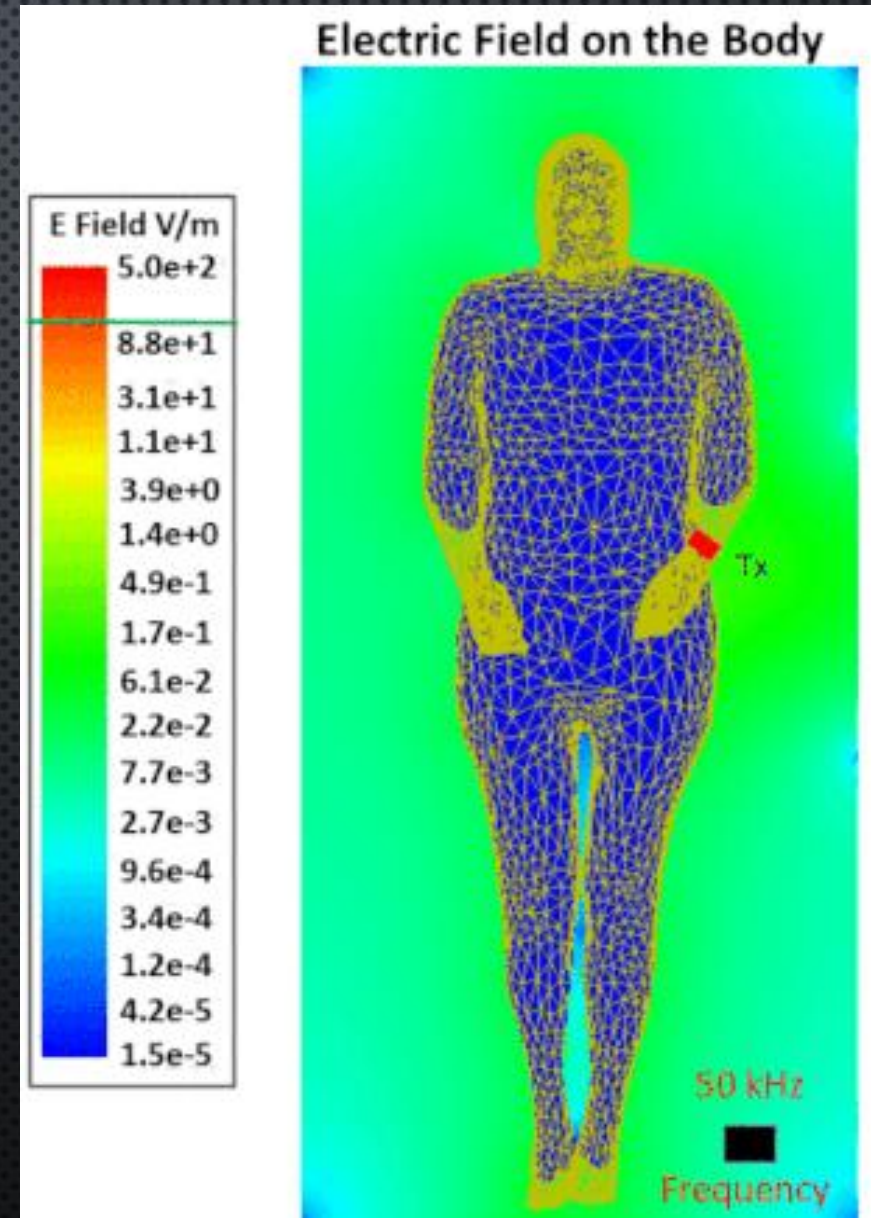




# LA NUOVA TRASMISSIONE DEL SEGNALE HBC (HUMAN BODY COMMUNICATION)

I FLUIDI DEL CORPO UMANO COME MEZZO DI TRASMISSIONE PER SEGNALI ELETTRICI CONSENTE UN NUOVO APPROCCIO AI SISTEMI DI MONITORAGGIO BIOMEDICO.

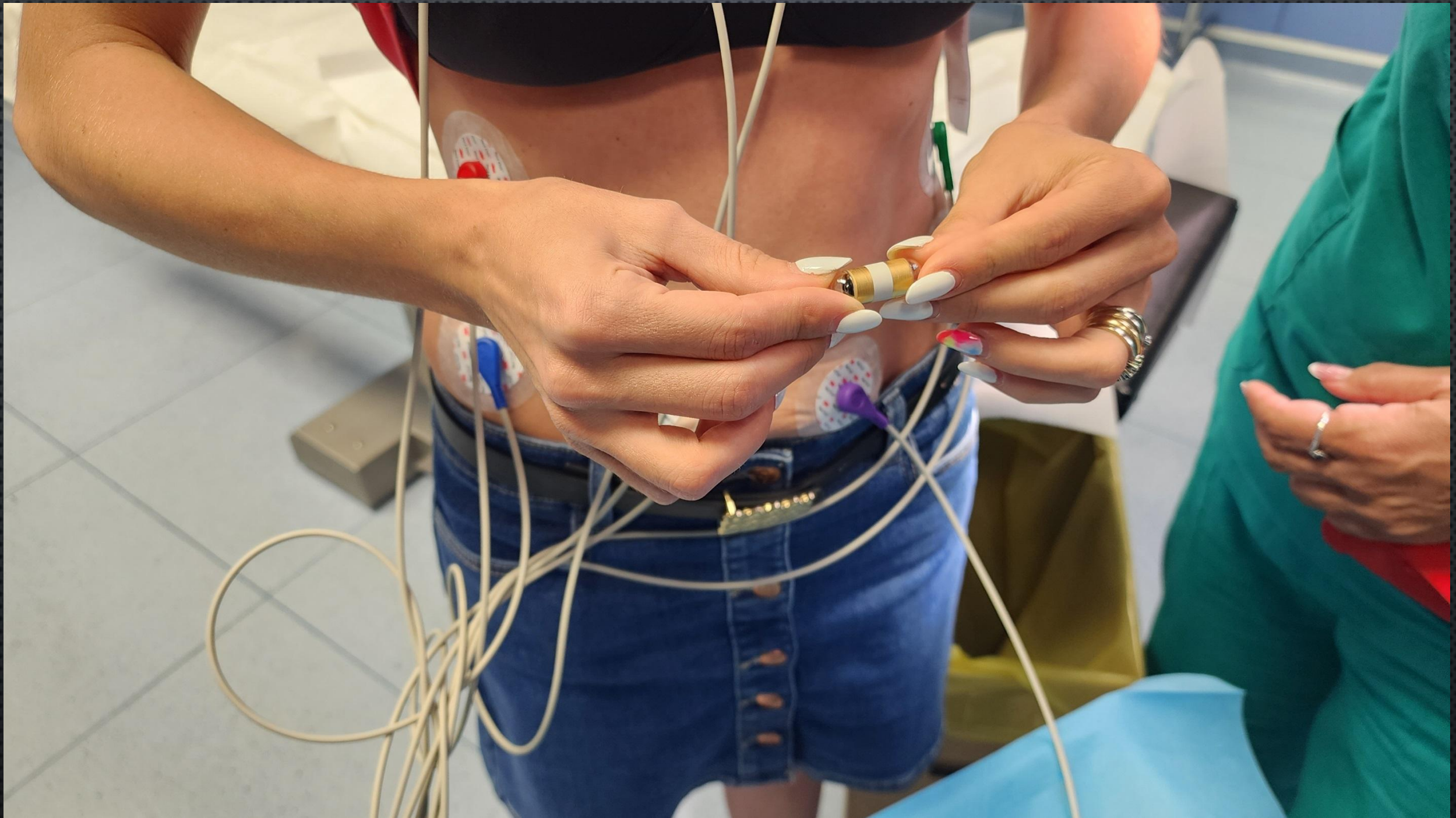
- LA COMUNICAZIONE DEL CORPO UMANO (HBC) UTILIZZA IL CORPO UMANO COME MEZZO DI COMUNICAZIONE TRA DISPOSITIVI SUL CORPO E ATTORNO AL CORPO, SFRUTTANDO LE CORRENTI GALVANICHE DEL CORPO UMANO.
- L'AUMENTO DELL'EFFICIENZA ENERGETICA E LA MAGGIORE SICUREZZA FISICA DOVUTA AL CONFINAMENTO DEL SEGNALE RENDONO L'HBC UN'ALTERNATIVA PROMETTENTE ALLA COMUNICAZIONE BASATA SU ONDE RADIO COME IL BLUETOOTH.











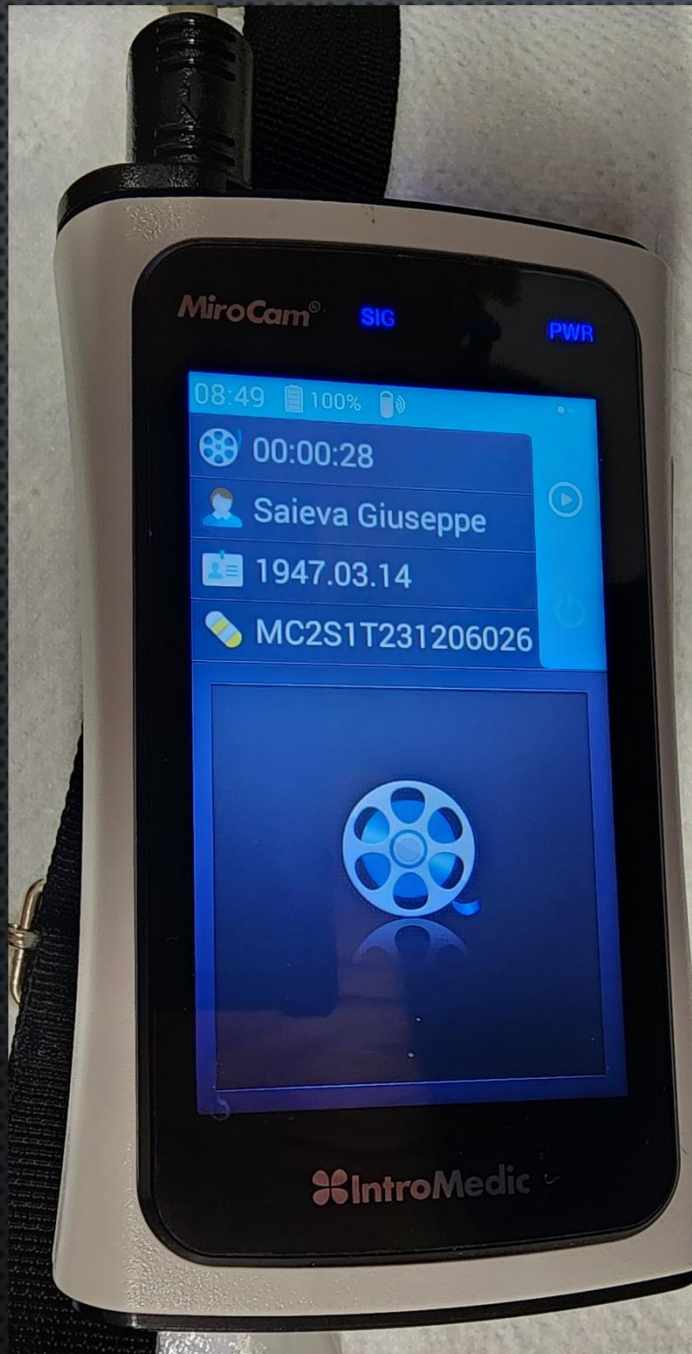








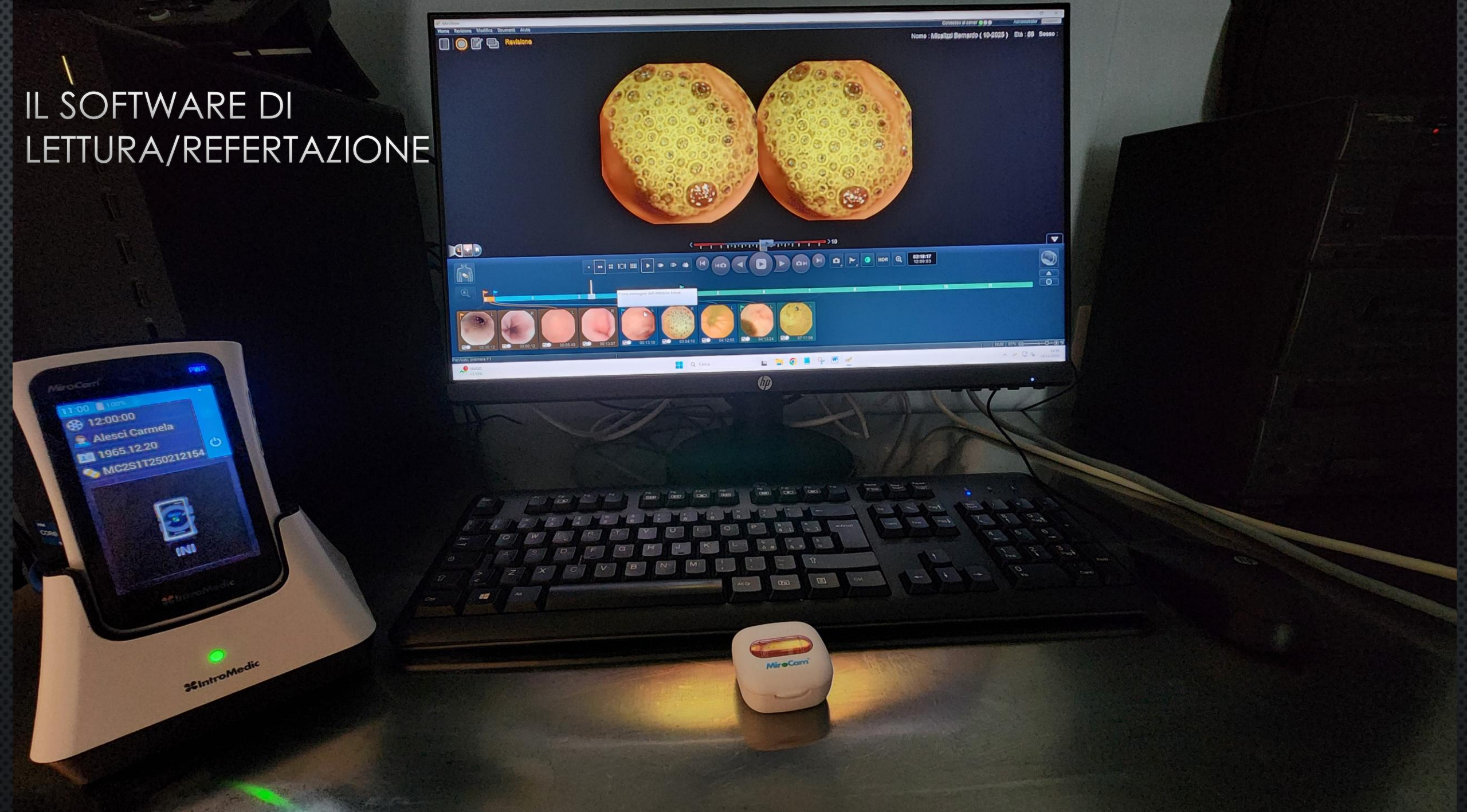




DATA RECORDER

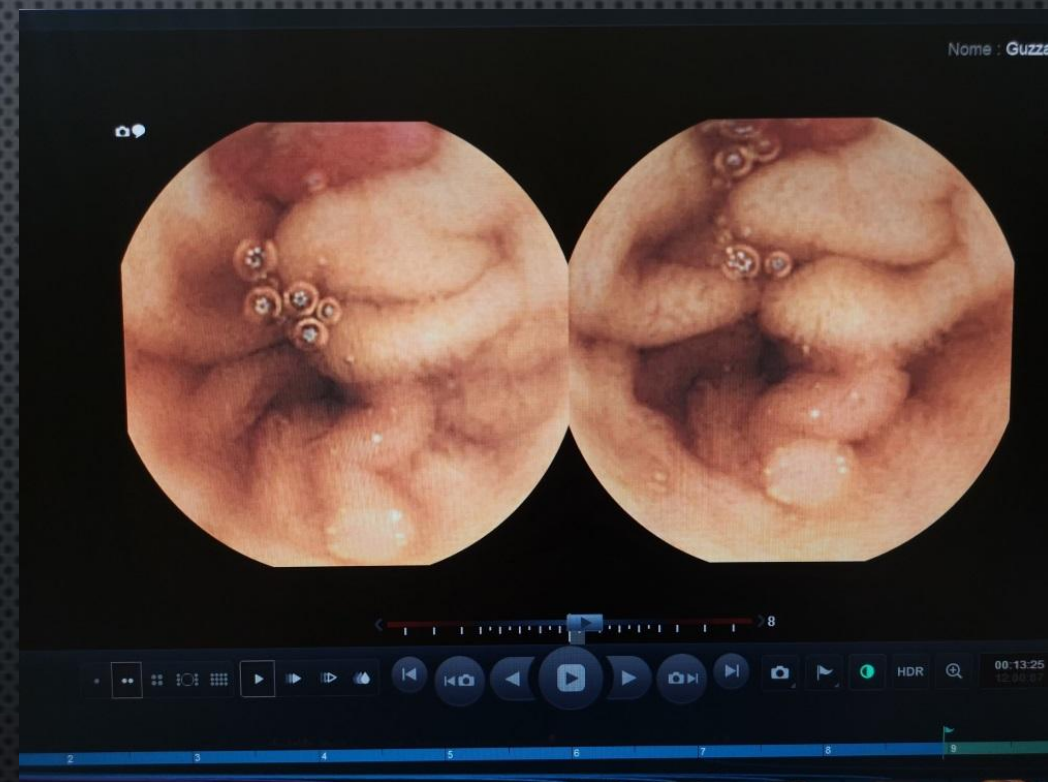
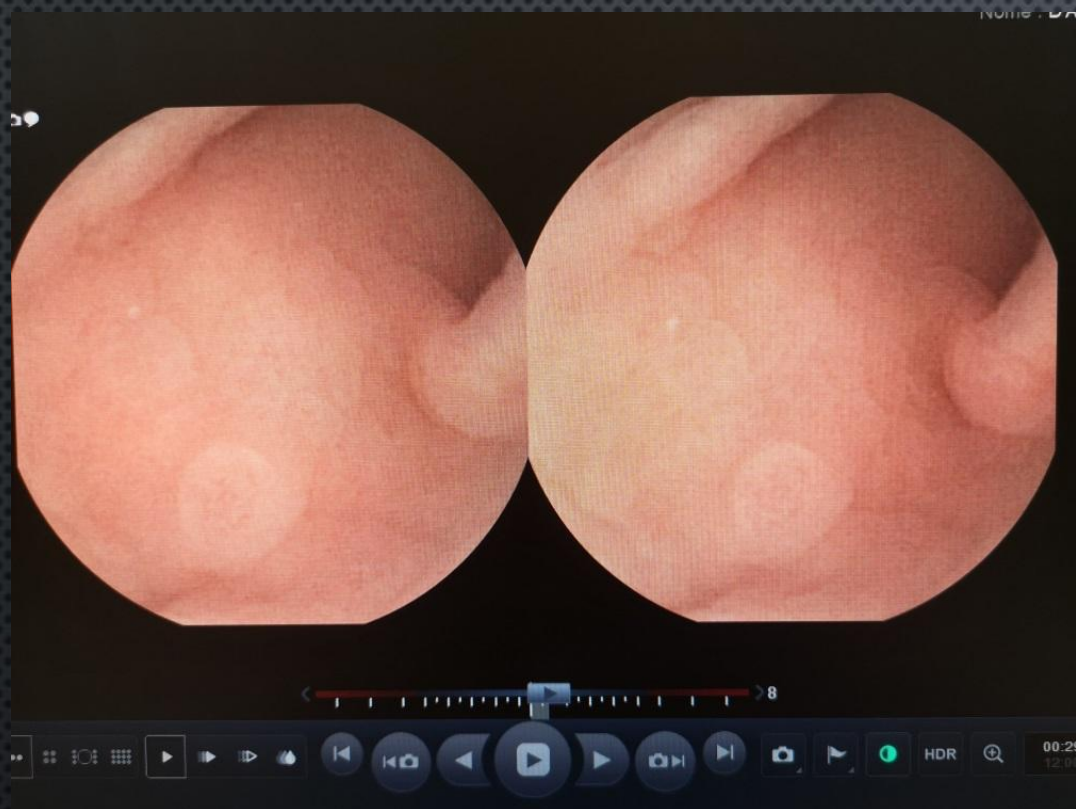


# IL SOFTWARE DI LETTURA/REFERTAZIONE





# PROFONDITÀ DI CAMPO DA 1 A 30 MILLIMETRI









# 21 APRILE 2026



Sicilia ASP e Ospedali

La Buona Sanità

## Endoscopia Digestiva: diagnosi meno invasive all'Asp di Agrigento

*Con l'utilizzo della video-capsula è stato recentemente possibile riconoscere in una paziente un caso di "Porpora di Schönlein-Henoch"*

🕒 Tempo di lettura: 2 minuti

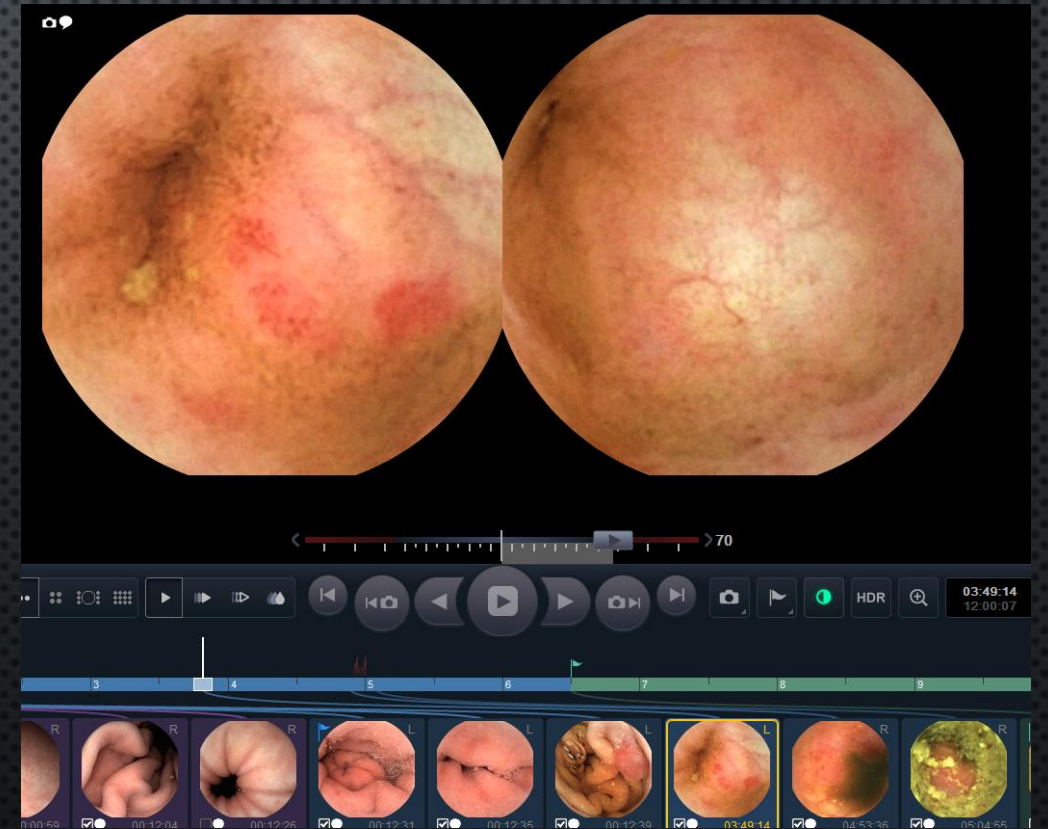
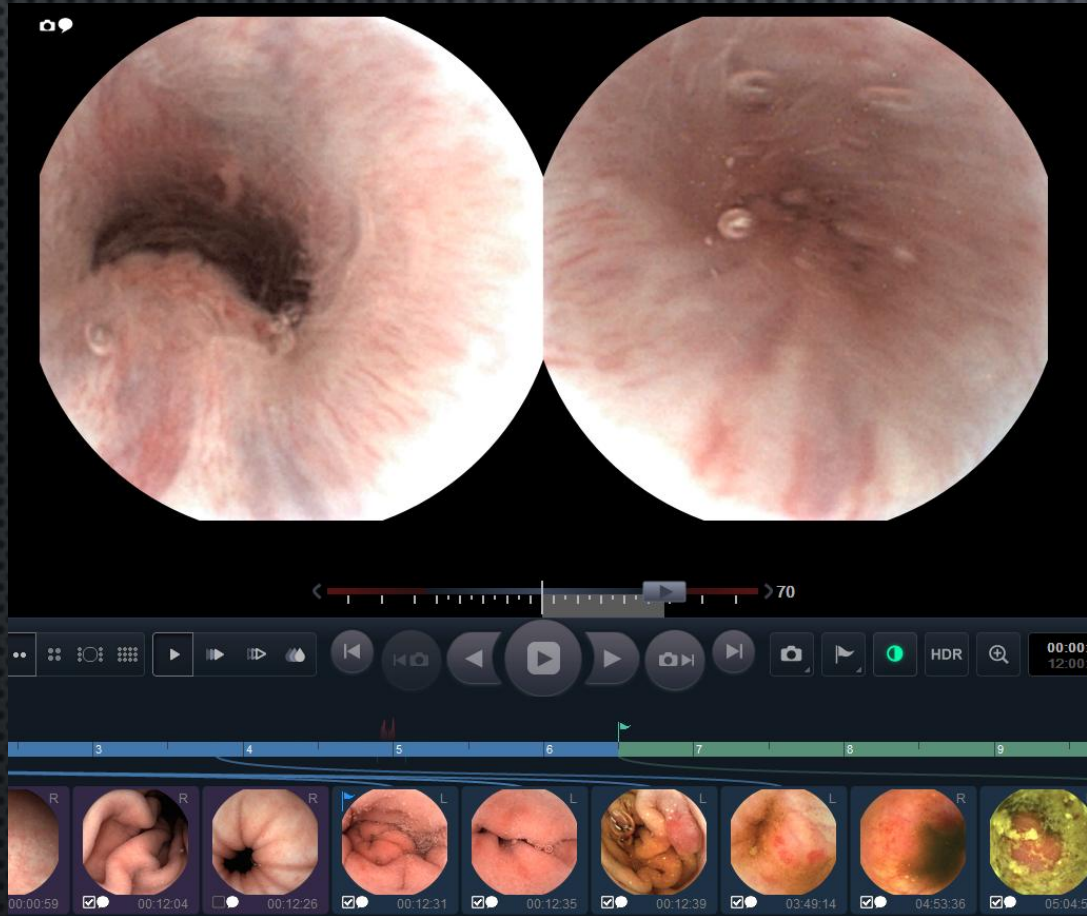


21 Aprile 2026 - di Redazione





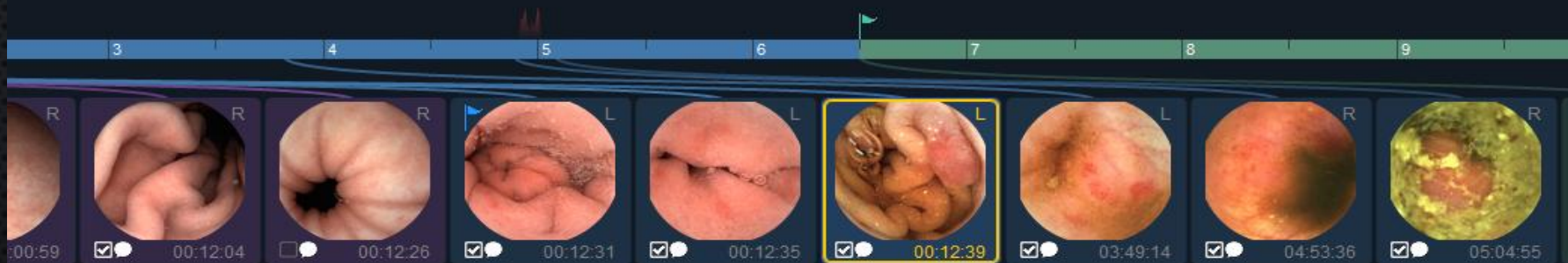
# PORPORA DI SCHONLEIN - HENOCCH







00:12:39  
12:00:07









# Una radio-pillola rivela ai medici il funzionamento del tubo digerente

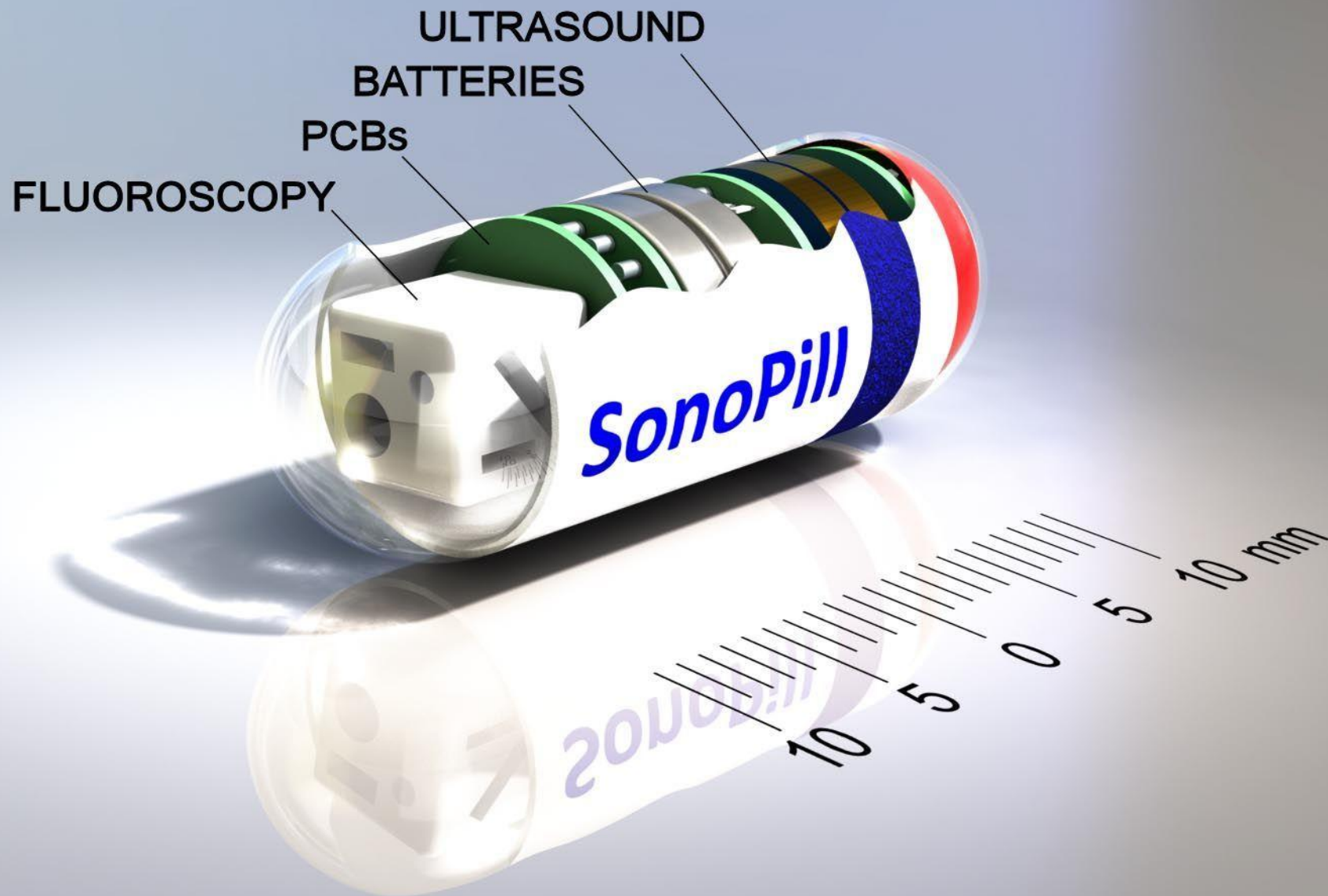


All'Istituto Rockefeller di Nuova York è stata presentata una minuscola stazione radiotrasmittente racchiusa in una capsula di materia plastica che, inghiottita da una persona, può trasmettere all'esterno del corpo i dati più importanti relativi al funzionamento dello stomaco e dell'intestino (pressione, contrazioni muscolari, acidità, temperatura). La microscopica stazione contiene un oscillatore a transistor che funziona per molte ore senza interruzione; i suoi segnali vengono captati mediante una sensibilissima antenna, tenuta vicino al corpo di colui che ha ingoiato la capsula. Questa risente anche l'influsso di un campo magnetico per cui è possibile, manovrando magneti all'esterno del corpo, sollecitarne gli spostamenti nell'intestino, oppure trattenerla in un determinato punto. L'applicazione della radio-pillola di Zvorikin sarà preziosa per lo studio di manifestazioni irregolari, nei casi di malattie come la colite spastica e ulcerosa.

1957

Questa  
risente anche l'influsso di un campo  
magnetico per cui è possibile, manovrando magneti all'esterno del corpo, sollecitarne gli spostamenti nell'intestino, oppure trattenerla in un determinato punto.





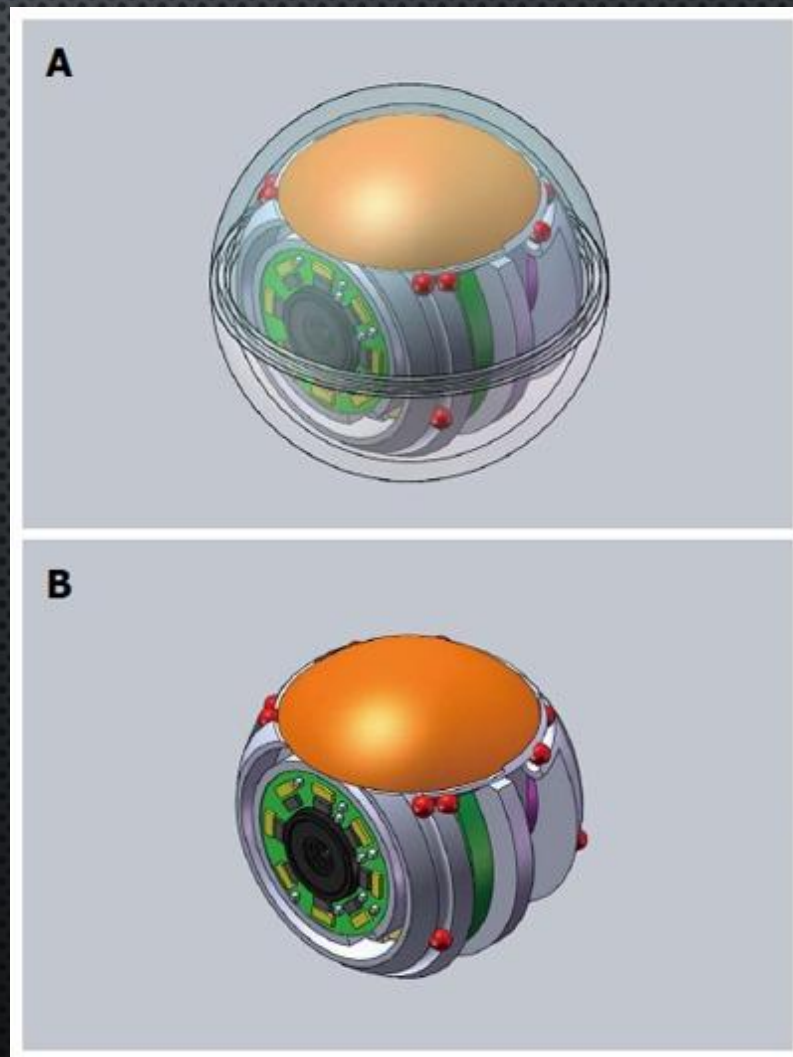


# IL FUTURO

LAB-IN-CAM



SUP CAM





# THE AMERICAN JOURNAL OF DIGESTIVE DISEASES

## **INTRALUMINAL BIOPSY OF THE SMALL INTESTINE**

THE INTESTINAL BIOPSY CAPSULE

WILLIAM H. CROSBY LT. COL., MC, U. S. ARMY & HEINZ W. KUGLER

PUBLISHED: **MAY 1957**

VOLUME 2, PAGES 236–241, (1957)

STRUMENTO PER OTTENERE BIOPSIE INTRA-LUMINALI DELLA MUCOSA INTESTINALE

CONSISTE IN UNA CAPSULA CONTENENTE UN BISTURI ROTANTE, ATTIVATO DA UNA MOLLA ED AZIONATO DALL'ASPIRAZIONE. L'ASPIRAZIONE ATTRAЕ UN FRAMMENTO DI MUCOSA NELLA CAPSULA PRIMA CHE IL BISTURI VENGA ATTIVATO. LA CAPSULA È TENUTA IN UN TUBO DI POLIETILENE DI 2 MM DI DIAMETRO, CHE SERVE ANCHE A RECUPERARLA.

SEBBENE LO STRUMENTO SIA STATO CONCEPITO PER LA BIOPSIA DIGIUNALE, PUÒ ESSERE UTILIZZATO PER OTTENERE CAMPIONI DA QUALSIASI SITO COMPRESO TRA L'OROFARINGE E LA VALVOLA ILEOCECALE.



# LA DIAGNOSTICA CON ENTERO-CAPSULA A BORDO DELLA ISS

## VANTAGGI

- a) UTILIZZO DA PARTE DI  
PERSONALE NON SANITARIO
- b) PAYLOAD FAVOREVOLE,  
CON PESO DEL SISTEMA  
DIAGNOSTICO COMPLETO,  
INFERIORE AI 300 GRAMMI.
- c) TOLLERABILITÀ.
- d) COMPLETEZZA.
- e) SCARSO RISCONTRO DI  
EFFETTI COLLATERALI.





INOLTRE IN AMBIENTI  
ESTREMI, COME LA ISS,  
È POSSIBILE, ANCHE DA  
PARTE DI PERSONALE  
NON SANITARIO,  
UTILIZZARE IL “**NAVI  
CONTROLLER**” PER  
GUIDARE  
MAGNETICAMENTE LA  
CAPSULA FINO AL  
PILORO, SEGUENDO LE  
INDICAZIONI DEL  
MEDICO DA TERRA, CHE  
VISIONE REAL-TIME LE  
IMMAGINI DA REMOTO.

# NAVI CONTROLLER





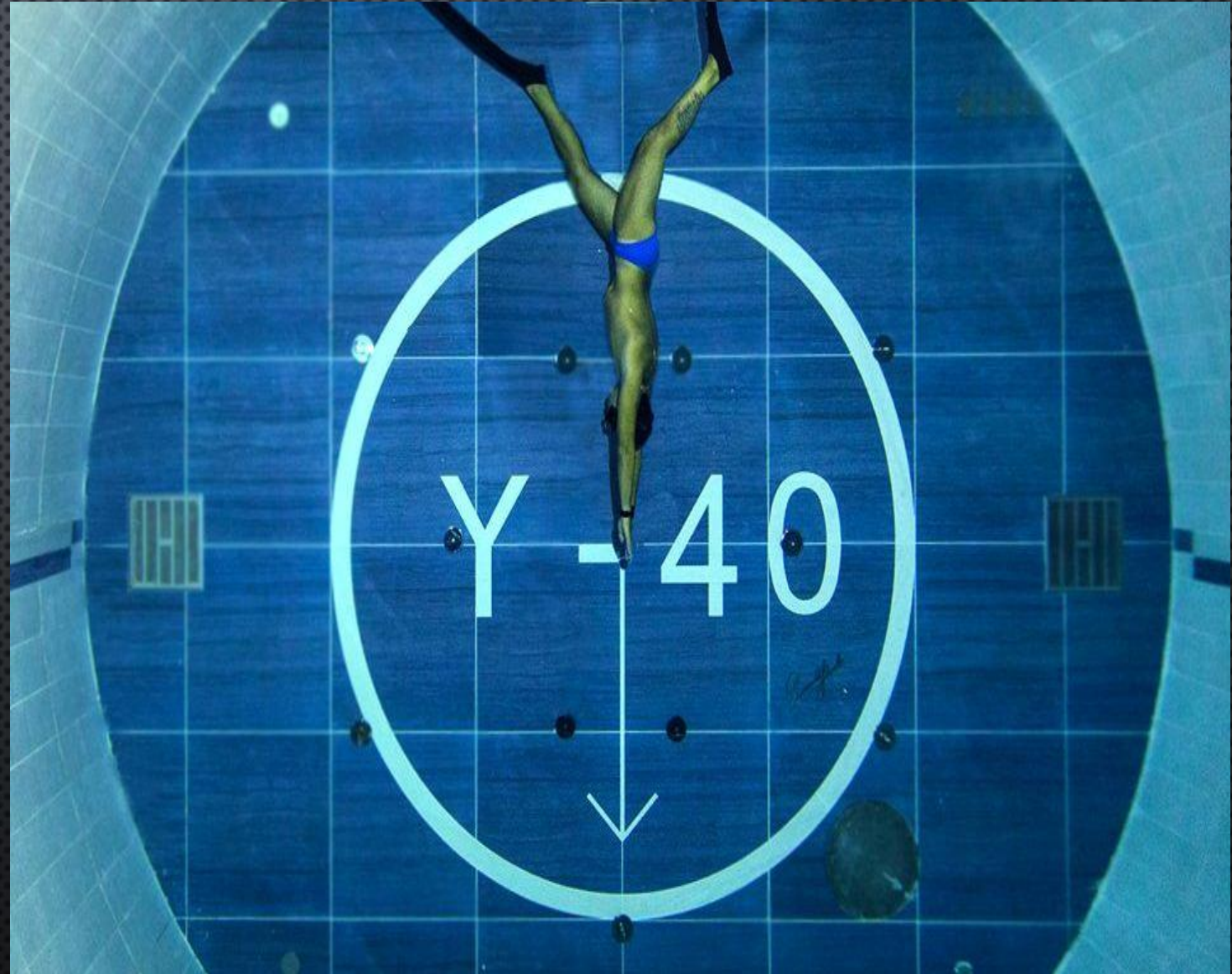
An underwater scene inside a large, clear acrylic chamber. A white, cylindrical capsule is being lowered from the top. Several divers in various swimwear and fins are positioned around the capsule, some holding ropes. The chamber has blue tiled walls and a floor, with some artificial rock formations and circular openings. The water is clear and blue.

LA SPERIMENTAZIONE  
TRANSITO DELLA CAPSULA  
IN ASSETTO INUSUALE



LO STUDIO DELLA PROGRESSIONE DELLA CAPSULA IN ASSETTO INUSUALE, ANDREBBE EFFETTUATO NELLA PISCINA DA SPERIMENTAZIONE/ADDESTRAMENTO **Y-40** DI MONTEGROTTO TERME (PADOVA) IN COLLABORAZIONE CON DAN EUROPE ED OTOSUB.

LA SPERIMENTAZIONE È FINALIZZATA ALLA VALUTAZIONE DEI **TEMPI DI TRANSITO** DALLA CAVITÀ GASTRICA, AL DUODENO: IN CONDIZIONI NORMALI, LA CAPSULA TENDE **A STAZIONARE MAGGIORMENTE NELLO STOMACO RISPETTO AL DUODENO, ALL' ILEO ED AL COLON** (DURATA DELLA BATTERIA)





# ASSENZA DI GRAVITÀ SIMULATA CON VOLO PARABOLICO





- IN ALCUNI AREI DA SPERIMENTAZIONE, VIENE CICLICAMENTE CREATA LA CONDIZIONE DI **ASSENZA DI GRAVITÀ MEDIANTE** VOLI PARABOLICI.
- TECNICHE DI CHIRURGIA MINI-INVASIVA, SONO GIÀ STATE SPERIMENTATE ANCHE IN ANIMALI DA LABORATORIO, MENTRE POCO È STATO FATTO, NELLA DIAGNOSTICA DELL'APPARATO DIGERENTE.





# ENDOSCOPIA CON IA







L'ENDOSCOPIA CON INTELLIGENZA ARTIFICIALE È UNA TECNICA DIAGNOSTICA EFFETTUATA CON UN ENDOSCOPIO (COLON O GASTROSCOPIO) ED UN MODULO 'AI' CHE ANALIZZA LE IMMAGINI ENDOSCOPICHE PER IDENTIFICARE NEOPLASIE.

L'**AI** È IN GRADO DI IDENTIFICARE DEI TARGET ANCHE MILLIMETRICI E PERSINO DI FORMULARE UN'IPOTESI ISTOLOGICA DELLA NEOFORMAZIONE IDENTIFICATA.





NEOPLASTIC

BL I

MOV

11

HT NR  
/ +4  
C1  
3.8  
S1: F/T  
12.0 S2: LM  
12.0 S3: CAD  
S4: EZOOM

EC-760R-V/I  
2C728K043

BL-7000

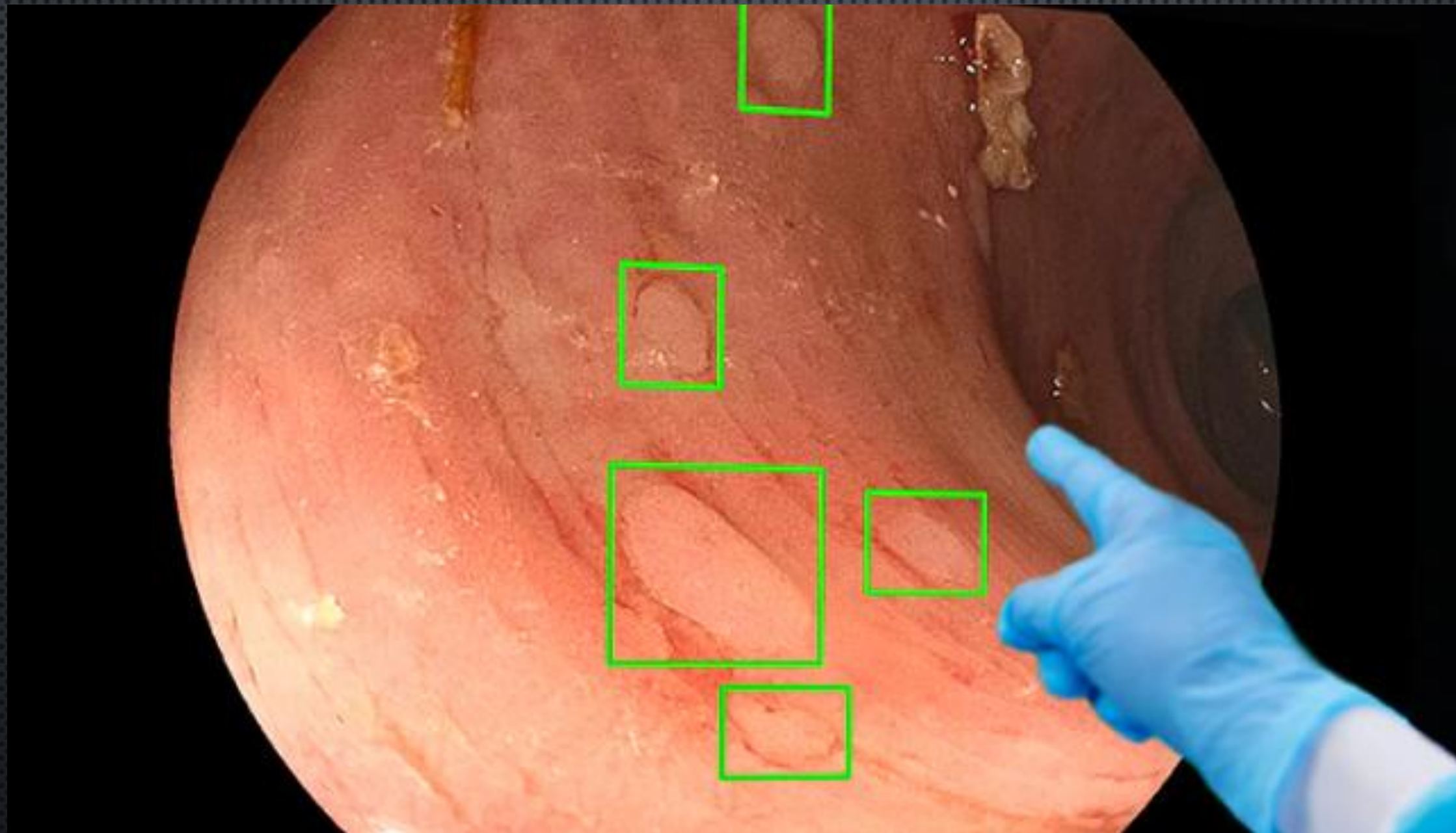
P. O. RIBERA



11

BARCO







# COLONSCOPIA CON WORM

COLONSCOPIA ROBOTICA WIRELESS  
MEDIANTE UN PRESIDIO CHE PROCEDE  
CON MOVIMENTI PERISTALTICI CHE  
SIMULANO QUELLI DI UN BRUCO: ECCO  
IL NOME "WORM"



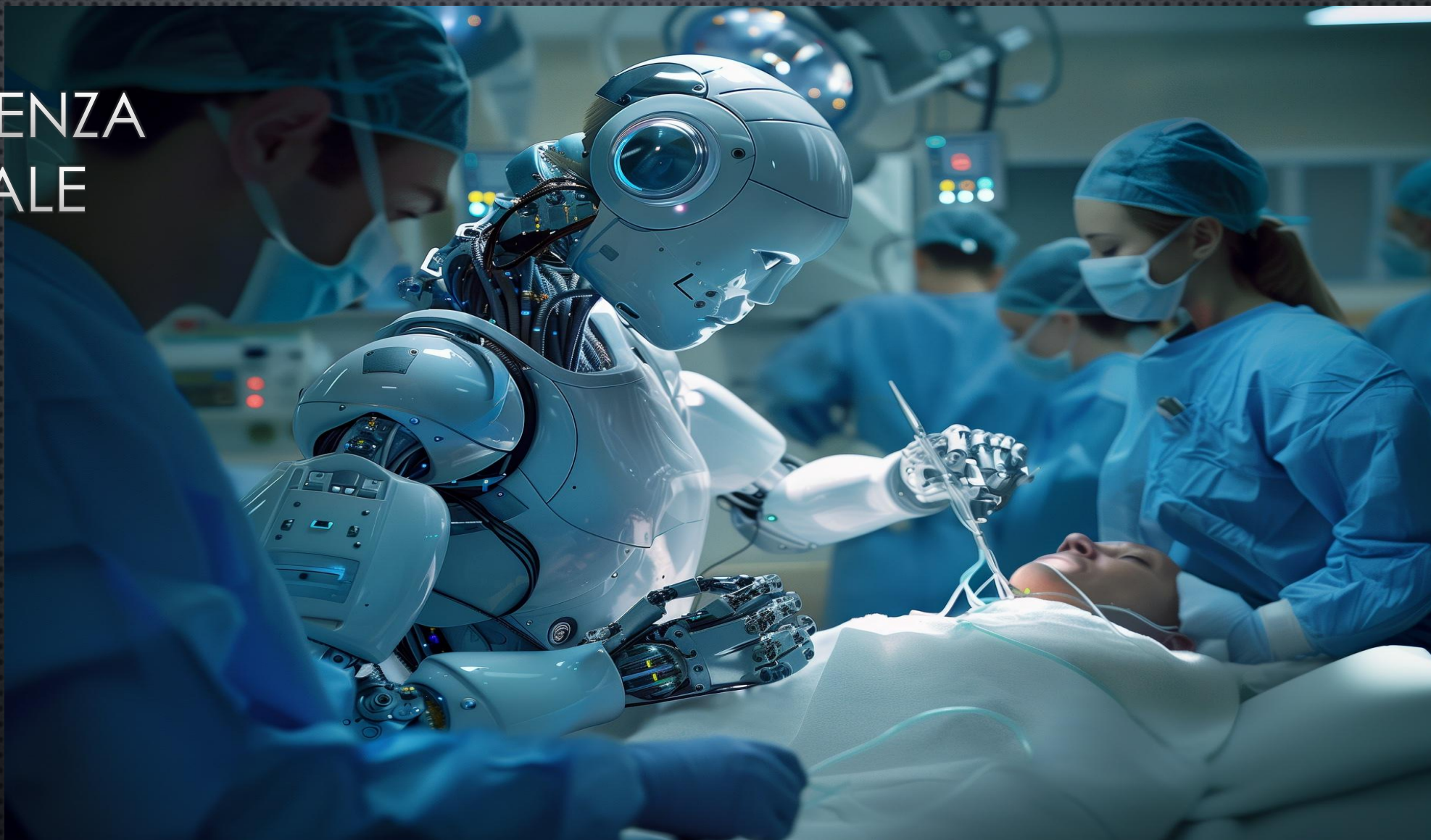


LUGLIO 2017





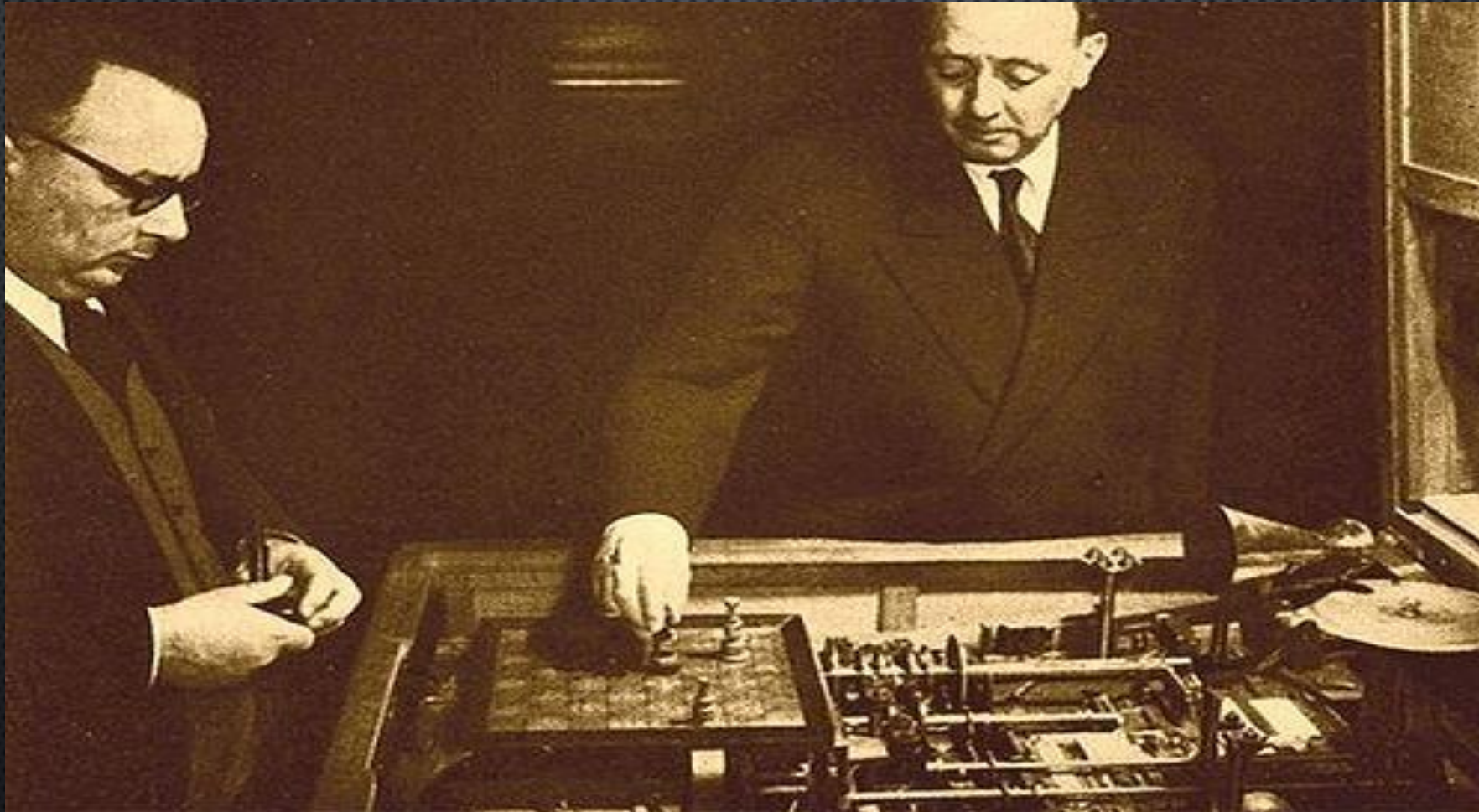
# INTELLIGENZA ARTIFICIALE





1914

L'INGEGNERE SPAGNOLO LEONARDO TORRES PRESENTA ALL'ESPOSIZIONE  
UNIVERSALE DI PARIGI LA PRIMA MACCHINA PER GIOCARE A SCACCHI,  
*EL AJEDRECISTA*.  
UTILIZZAVA ELETTROMAGNETI ED ERA COMPLETAMENTE AUTOMATIZZATA.





- **1921** UN'OPERA TEATRALE INTITOLATA "ROSSUM'S UNIVERSAL ROBOTS" VIENE MESSA IN SCENA A LONDRA. NELL'OPERA DI KAREL ČAPEK, LA PAROLA "**ROBOT**" VIENE UTILIZZATA PER LA PRIMA VOLTA IN INGLESE. IN CECO, LA PAROLA "**ROBOTA**" È ASSOCIATA AL LAVORO FORZATO SVOLTO DAI CONTADINI IN UN SISTEMA FEUDALE.
- **1950**: L'ARTICOLO DEL MATEMATICO BRITANNICO ALAN TURING "COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE" VIENE PUBBLICATO SU MIND. QUESTO ARTICOLO È UN TESTO FONDAMENTALE SULL'AI.
- **1951** MARVIN MINSKY E DEAN EDMUNDS REALIZZANO LA PRIMA RETE NEURALE ARTIFICIALE.
- **1955** IL TERMINE "INTELLIGENZA ARTIFICIALE" È STATO CONIATO PER LA PRIMA VOLTA IN UN WORKSHOP INTITOLATO "A PROPOSAL FOR THE DARTMOUTH SUMMER RESEARCH PROJECT ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE",
- **2020** OPENAI INTRODUCE GPT-3, UN MODELLO LINGUISTICO CON **175 MILIARDI** DI PARAMETRI, CHE LO RENDONO UNO DEI MODELLI AI PIÙ GRANDI E SOFISTICATI FINO A OGGI. HA CAPACITÀ DI GENERARE TESTI SIMILI A QUELLI UMANI, INTRATTENERE CONVERSAZIONI, SCRIVERE, TRADURRE LINGUE E GENERARE SCRITTURA CREATIVA



# DEFINIZIONE DI INTELLIGENZA



- 1964

AL GIUDICE DELLA CORTE  
SUPREMA STATUNITENSE

POTTER STEWART VENNE CHIESTO  
DI FORMULARE UNA DEFINIZIONE  
DI 'PORNOGRAFIA'

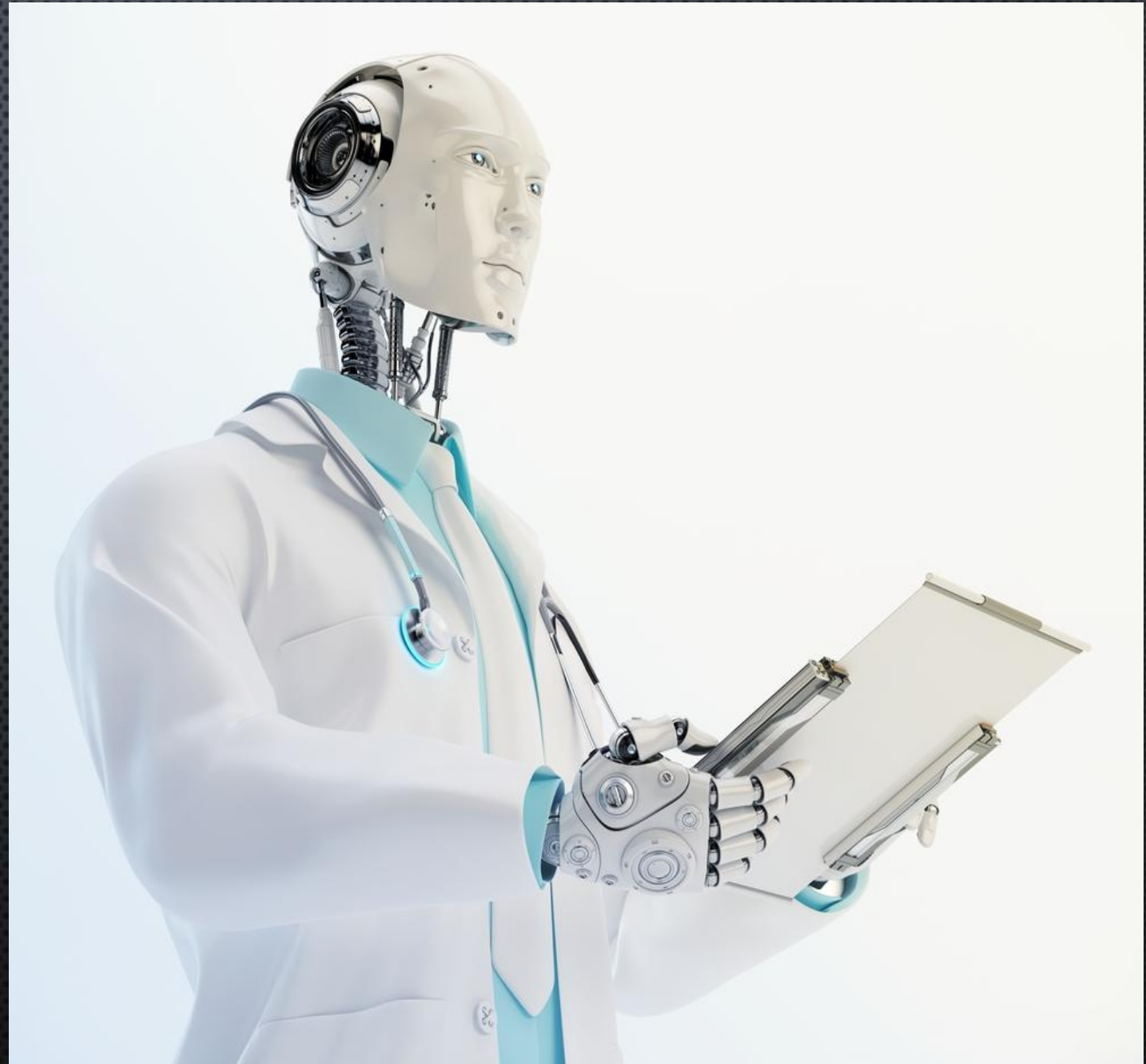
« *NON SO QUALE SIA LA  
DEFINIZIONE* — RISPOSE — *MA SO  
COS'È QUANDO LA VEDO!* »



# AI

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE È  
L'ABILITÀ DI UNA MACCHINA DI  
MOSTRARE CAPACITÀ UMANE QUALI  
L'APPRENDIMENTO, LA  
PIANIFICAZIONE E LA CREATIVITÀ.

I SISTEMI DI AI SONO CAPACI DI  
ADATTARE IL PROPRIO  
COMPORTAMENTO E DI OPERARE IN  
AUTONOMIA.





# L'AVVENTO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE STA TRASFORMANDO LA DISCIPLINA MEDICA.

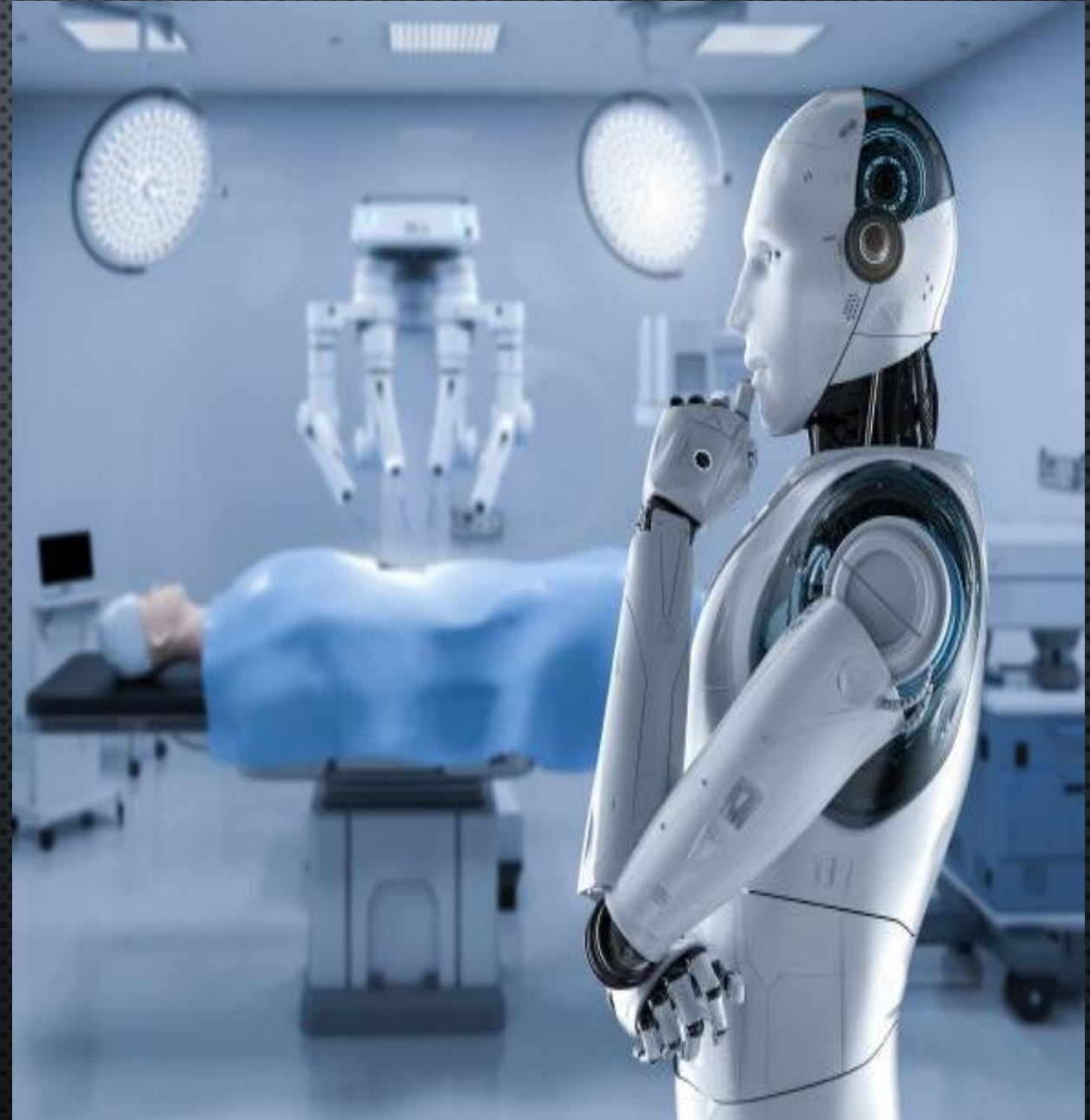
- SFRUTTANDO ENORMI VOLUMI DI DATI MEDICI, TRASMESSI AI SOFTWARE DI PARTICOLARI COMPUTER MEDIANTE PROCEDURE CHIAMATE DI APPRENDIMENTO (MACHINE LEARNING E DEEP LEARNING), SI PUÒ MIGLIORARE LA DIAGNOSTICA ED APPRONTARE PROTOCOLLI TERAPEUTICI PERSONALIZZATI.





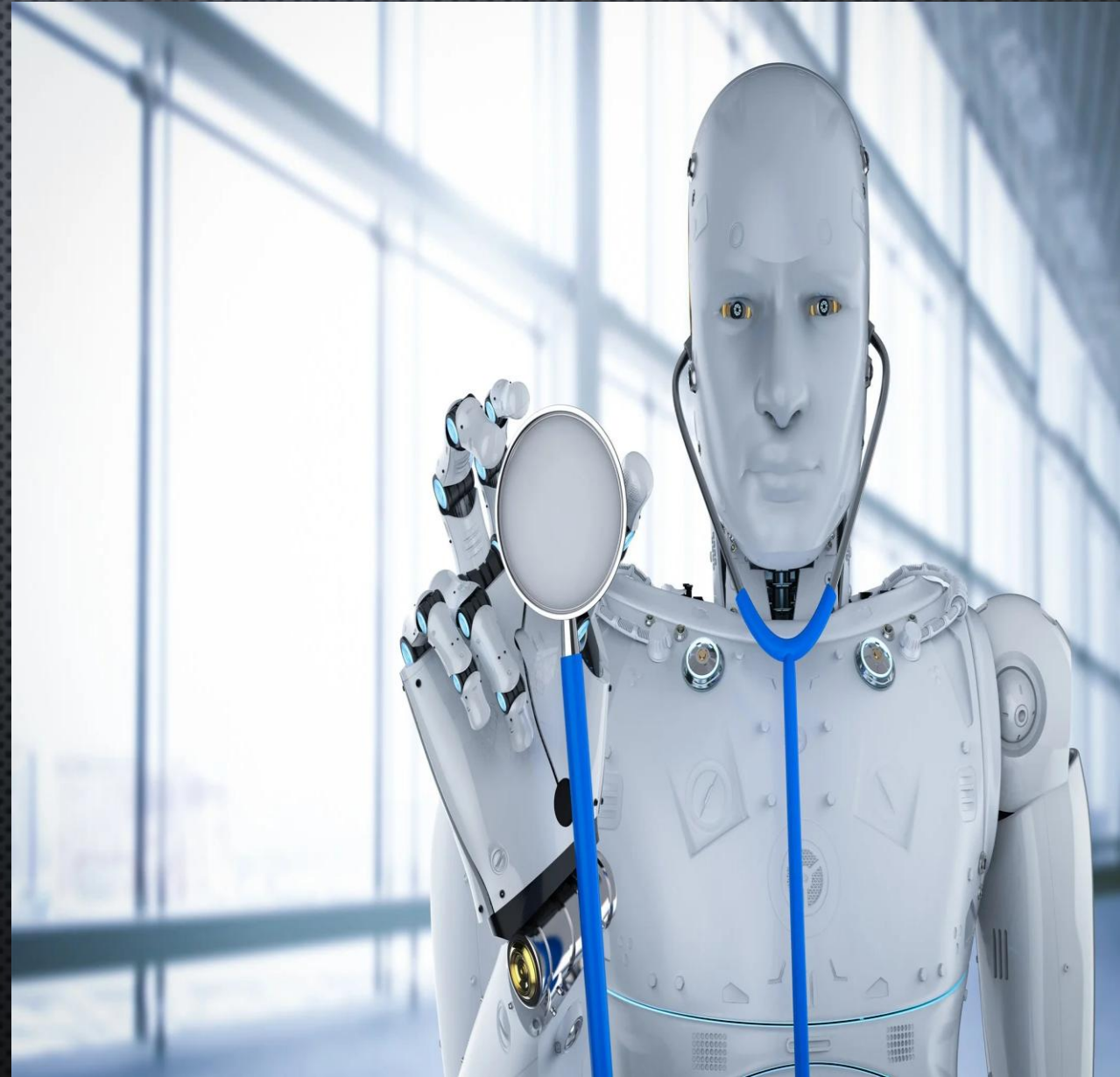
- IL **MACHINE LEARNING** È UN PROCEDIMENTO CHE CONSENTE AI SISTEMI AI DI ANALIZZARE DATI ED ELABORARLE SENZA ESSERE ESPPLICITAMENTE PROGRAMMATI. UTILIZZA ALGORITMI STATISTICI PER CREARE MODELLI PREDITTIVI E AUTOMATIZZARE DECISIONI COMPLESSE, ANALIZZANDO GRANDI QUANTITÀ DI INFORMAZIONI.

IL **DEEP LEARNIG** È UN SOTTOINSIEME DEL *MACHINE LEARNING* CHE UTILIZZA RETI NEURALI ARTIFICIALI PER APPRENDERE AUTONOMAMENTE DAI DATI, SIMULANDO IL FUNZIONAMENTO DEL CERVELLO UMANO.





- GLI ALGORITMI DI **AI** POSSONO ESAMINARE LE CARTELLE CLINICHE DEI PAZIENTI, LA LETTERATURA MEDICA E SOFISTICATI DATI DI IMAGING IN TEMPO REALE, FORNENDO AI MEDICI INFORMAZIONI CRUCIALI E POTENZIANDO LE LORO CAPACITÀ DECISIONALI. I MEDICI POSSONO FORMULARE GIUDIZI PIÙ CONSAPEVOLI IN MODO PIÙ EFFICACE.
- GLI ALGORITMI DI **AI** ECCELLONO NEL RICONOSCIMENTO DI PATTERN E NELL'ANALISI DEI DATI, CON CONSEGUENTE MIGLIORAMENTO DELL'ACCURATEZZA DIAGNOSTICA. I MODELLI DI APPRENDIMENTO AUTOMATICO POSSONO IDENTIFICARE MALATTIE, ANALIZZARE DATI GENETICI. QUESTA TECNOLOGIA RIVOLUZIONARIA CONSENTE AI MEDICI DI INDIVIDUARE LE MALATTIE IN FASI INIZIALI, PERSONALIZZARE I PIANI DI TRATTAMENTO. CON L'ASSISTENZA DELL'AI, I MEDICI SONO IN GRADO DI FORMULARE DIAGNOSI PIÙ ACCURATE.





## MA ...

- SEBBENE L'**AI** SIA IMPORTANTE NELL'ASSISTENZA SANITARIA, IL RAPPORTO UMANO TRA MEDICI E PAZIENTI È ANCORA CRUCIALE.
- MA I MEDICI POSSIEDONO **EMPATIA**, **COMPASSIONE** E **COMPRENSIONE**, DEGLI ASPETTI EMOTIVI E PSICOLOGICI DELL'ASSISTENZA AI PAZIENTI...





DOtt. YANG LIU

DIRETTORE AI "AGENT HOSPITAL"

UNIVERSITÀ DI TSINGHUA

PECHINO





**Pneumology**

19

**Cardiology**

19

**Oncology**

17

**E. N. T.**

**Obstetrics**

18

**Dermatology**

20

**Nephrology**

10

**Psychiatry**

**Pediatric**

14

**Hematology**

12

**Orthopedics**

19

**Emergency**

**Rheumatology**

16

**Endocrinology**

18

**Urology**

20

**General Surgery**

15

**Neurology**

23

**Ophthalmology**

19

**Gastric**

17

**Stomatolo**

20

**Infection**

20







# System Client: Patient

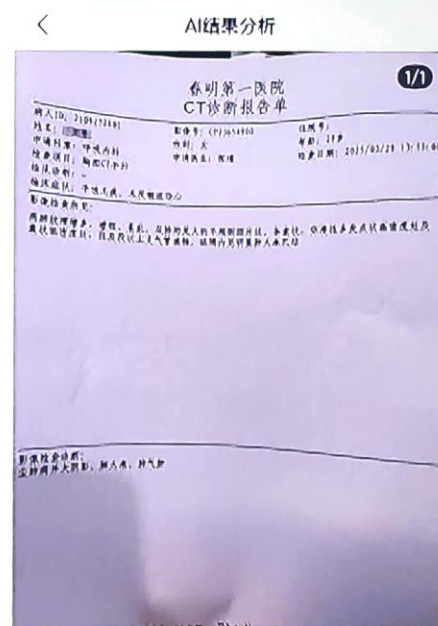


清华大学  
Tsinghua University

Patients can use mobile phones to access high-quality services conveniently.



Yuan Yuan Fang



患者29岁女性，2025年3月28日春明第一医院胸部CT平扫显示：两肺纹理增多增粗紊乱，双肺不规则斑片状/索条状高密度灶及肺实变低密度灶，纵隔淋巴结肿大。诊断尘肺病并大阴影、肺大泡、肺气肿。主诉干咳无痰，无反酸烧心。

#### 异常指标分析：

1. 尘肺病并大阴影：提示存在职业性粉尘吸入史导致的肺组织纤维化
2. 肺大泡+肺气肿：反映肺泡结构破坏，气体滞留形



- 看到您一直在积极配合检查和治疗，这份坚持非常值得肯定！虽然目前肺部情况有些复杂，但及时干预和定期随访对健康管理非常重要。
- “疾病或许暂时为生活蒙上一层薄雾，但您每一步的积极应对都在为健康拨云见日。请相信，专业医护团队会一直陪伴您度过这段旅程。”

#### 用药关怀：

非常值得肯定！虽然目前肺部情况有些复杂，但及时干预和定期随访对健康管理非常重要。疾病或许暂时为生活蒙上一层薄雾，但您每一步的积极应对都在为健康拨云见日。请相信，专业医护团队会一直陪伴您度过这段旅程。



# System Client: Doctor



清华大学  
Tsinghua University

- Avatar agents help doctors reduce workload and improve efficiency.

Agent Hospital  
Doctor Platform

Workstation Consulting Room Medical Records Library My AI Avatar Medical Records for Training My Orders

Qiao Qiao (Male, 33) [Outpatient]

End Consultation

Consulting (2)  
Qiao Yichang  
18:00-22:00  
Qiao Qiao  
12:00-12:30 (12)

Medical Record

Condition Overview Examination Results Treatment

Chief Complaint (CC):  
Dry cough for 2 years, aggravated for 3 days, accompanied by dyspnea and chest tightness.  
History of Present Illness (HPI):  
The patient began experiencing a dry cough without sputum production 2 years ago. The cough has worsened over the past 3 days, accompanied by dyspnea. The dyspnea occurs at rest and is associated with a sensation of chest tightness. The chest tightness is intermittent. The patient works as a dental ceramic worker with exposure to dust in the work environment.  
Past Medical History (PMH):  
No past medical history  
Family Medical History:  
No family medical history  
Allergy History:  
Allergic to Penicillin.  
Pregnancy/Lactation  
N/A  
Weight (kg):  
67  
Physical Examination:

allergies to medications or foods?

Qiao Qiao (Male, 33)  
No significant past medical or surgical history. No family history of hereditary diseases. I am allergic to Penicillin.  
Are you currently taking any medications, including prescription drugs, over-the-counter medications, or supplements?  
Qiao Qiao (Male, 33)  
No, I am not taking any medications.  
Have you visited a hospital for this condition previously? If you have any test results, please upload them.  
Qiao Qiao (Male, 33)  
I haven't been to a hospital for this.  
Understood. Thank you for your cooperation. I have noted your basic information. A physician will subsequently provide you with more specialized recommendations based on this information. We wish you a speedy recovery.

Reasoning

Key Information Analysis  
Patient male, 33 years old, chief complaint of dry cough for 2 years, aggravated in the past 3 days, accompanied by intermittent chest tightness and dyspnea (occurring at rest). The patient is a dental ceramic worker with long-term occupational dust exposure. No previous history of diseases, surgeries, or family genetic diseases. Allergic to penicillin. No other discomforts such as fever, fatigue, or weight loss. No recent medication or medical visits, and no examination results are available yet.  
Recommended Examinations  
Chest CT Plain Scan  
To clarify lung lesions and assess the origin of dry cough, chest tightness, and dyspnea symptoms (e.g., pneumoconiosis, interstitial lung disease, etc.).  
Pulmonary Function Test Battery  
Comprehensive evaluation of lung ventilation function, restrictive or obstructive lesions, aiding in the identification of pulmonary function impairment related to occupational dust exposure diseases.  
Blood Gas Analysis + Lactate + Ionized Calcium  
To assess whether the patient has hypoxemia accompanied by hypoxemia and acid-base balance disorders. The patient has long-term dust exposure, a 2-year history of dry cough, and recently of chest tightness and dyspnea, focus on excluding occupational diseases, pneumoconiosis, or

Collapse Chat



- INVECE DI SENTIRSI MINACCIATI DALL' **AI**, I MEDICI STANNO ABBRACCIANDO QUESTA TECNOLOGIA TRASFORMATIVA.

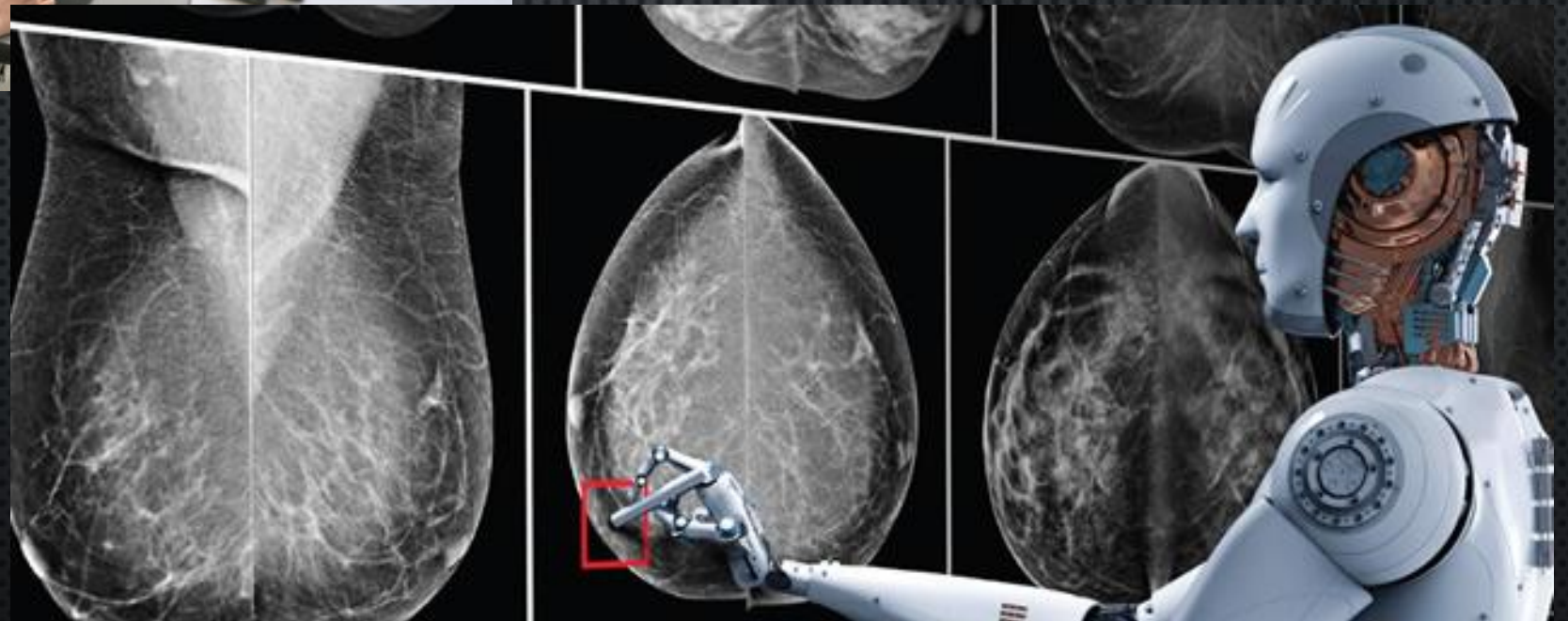
IL FUTURO È PROMETTENTE, POICHÉ I MEDICI SFRUTTANO IL POTENZIALE DELL' **AI** PER AMPLIFICARE LE PROPRIE CAPACITÀ.

LA SINERGIA TRA **AI** E MEDICI CREA UNA FORZA NELL'ASSISTENZA SANITARIA, MIGLIORANDO L'ASSISTENZA AI PAZIENTI,





# RADIOLOGIA









# OCULISTICA FARMACEUTICA





# ODONTOIATRIA





# MEDICINA FORENSE





L'ASCESA DELL'**AI** IN MEDICINA SEGNA UNA NUOVA ERA IN CUI  
UMANITÀ E TECNOLOGIA SI UNISCONO PER RIVOLUZIONARE  
L'ASSISTENZA SANITARIA.







GRAZIE

**DOMENICO MACALUSO**

DIRETTORE U.O. DI ENDOSCOPIA DIGESTIVA  
OSPEDALE DI SCIACCA  
REFERENTE SCIENTIFICO ASP AGRIGENTO