

Tumori gastro-intestinali: attualità e aspetti pratici 1° parte giovedi 24.10.2019 **GIOTI** 

Gruppo Interesse Oncologia Ticino Cure Oncologiche Svizzera

# **Tecniche radiologiche:** Colonscopia Virtuale, Colangio-RM ed Entero-RM

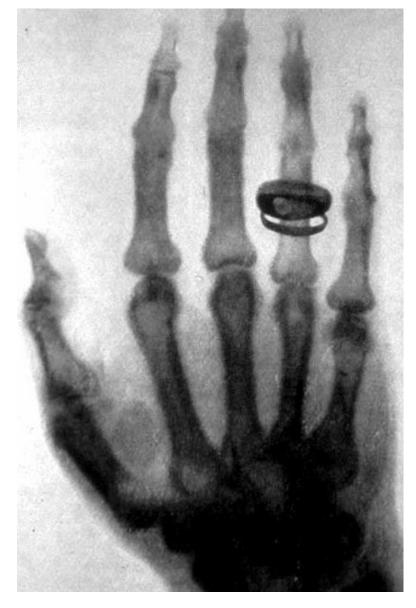
Dott. Med. Stefano Cappio Capo clinica Radiologia Diagnostica ed Interventistica <u>IIMSI Istituto Imaging della Svizzera Italiana</u>



The Doctor, Luke Fields, 1891



Wilhelm Roentgen, 22/12/1895



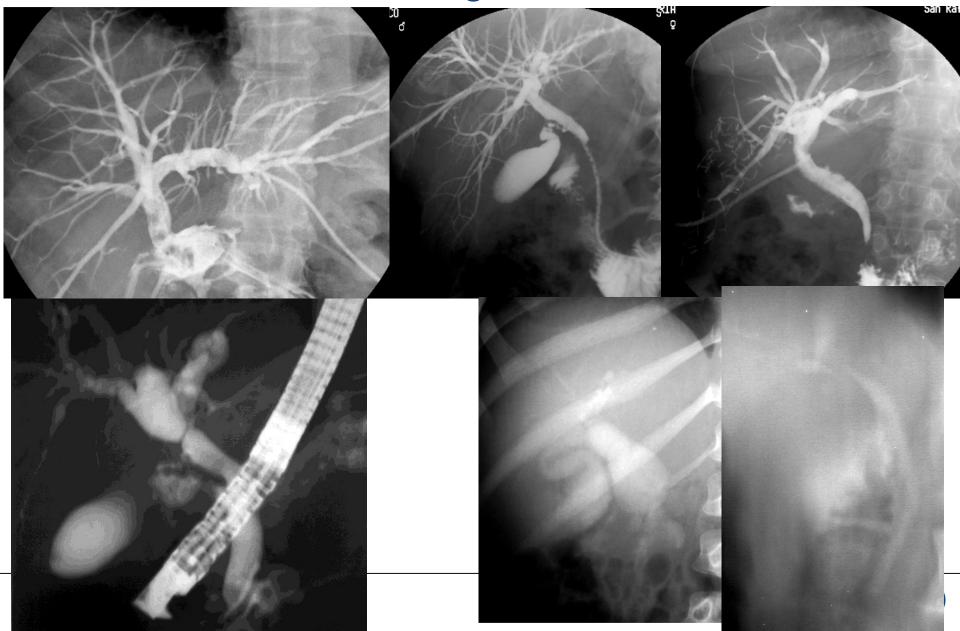
Wilhelm Roentgen, 1897

## Tecniche radiologiche anni 80 - 90

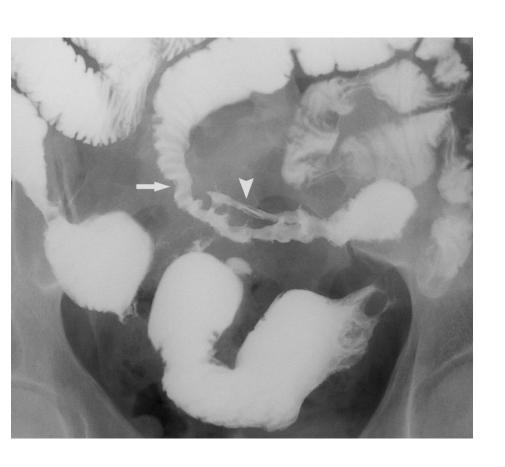


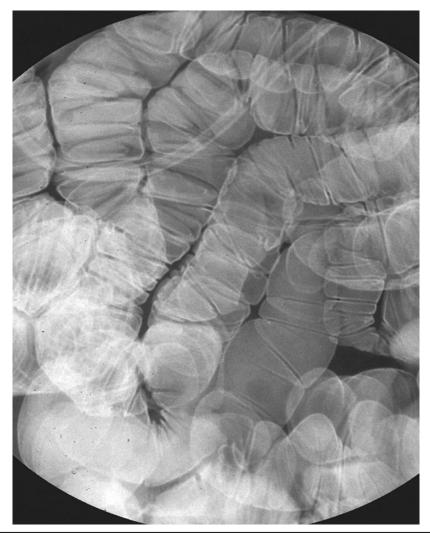


# Tecniche radiologiche anni 80 - 90



# Tecniche radiologiche anni 80 - 90





## E dopo il 2000?

- Sviluppo delle tecniche di Colonscopia Virtuale
- Sviluppo delle tecniche di Entero-TC ed Entero-RM
- Miglioramento delle tecniche di studio colangio-RM

# Sviluppo della tecnica

**Vining DJ**, et al: Technical feasibility of colon imaging with helical CT and virtual reality. Am J Roentgenol 1994.

- > Sonda in ampolla rettale
- Distensione del colon con aria
- Farmaco ipotonizzante
- Acquisizione TC in decubito prono
- Acquisizione TC in decubito supino
- Ricostruzioni con workstation

### Parametri di acquisizione:

- Dual slice
- Spessore di strato 2.5 mm



ARTEFATTI RISOLUZIONE SPAZIALE ASSE Z

# Qualità delle immagini

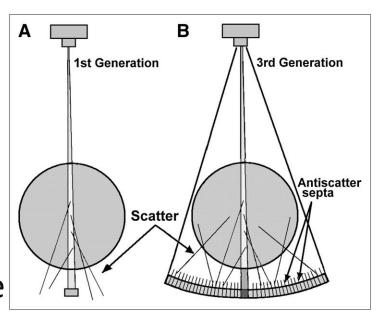


# Sviluppo della tecnica

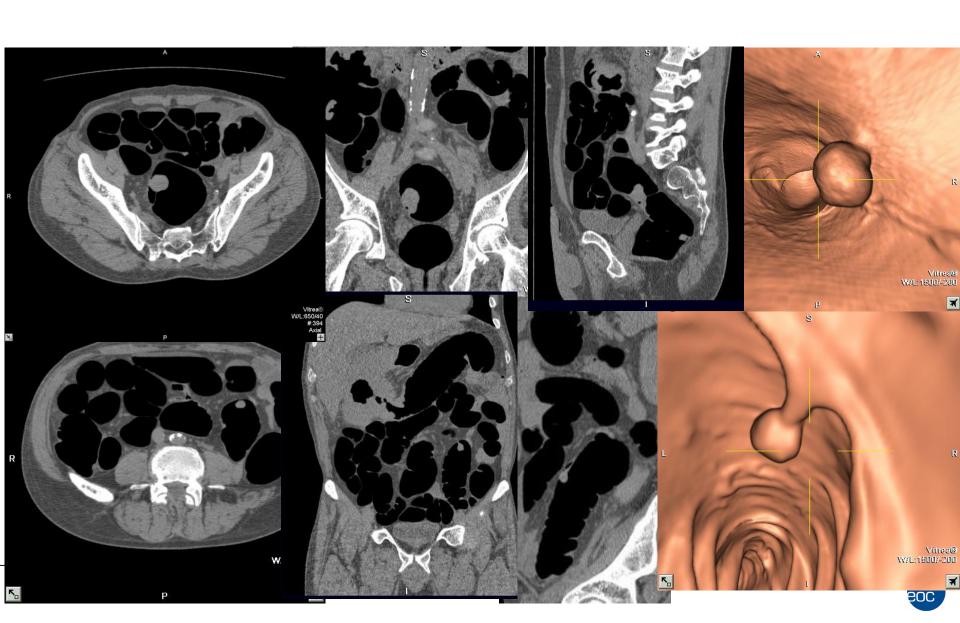
- Necessario incrementare sensibilità sulle lesioni ≤ 9 mm
- Lettura immagini 2 D a Pz prono e supino
- Revisione ricostruzioni 3 D colografiche

## Evoluzione della tecnica

- > Numero strati
- Spessore di acquisizione
- Riduzione della dose
- Utilizzo CO2
- Workstation grafiche dedicate
- Fecal tagging
- CAD

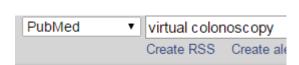


## Cosa si valuta?



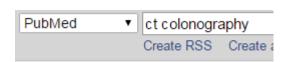
### Evoluzione della letteratura

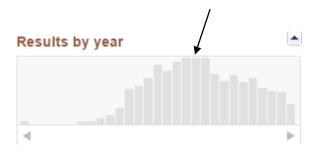
2009: 193





2009: 184





### Efficacia dell'esame

### Pt in follow-up dopo CRC

Sens. 95% Spec. 100% per ripresa anastomotica

Sens. 100 % per neoplasia metacrona

#### European Radiology

January 2017, Volume 27, <u>Issue 1</u>, pp 51–60 | <u>Cite as</u>

CT colonography for surveillance of patients with colorectal cancer: Systematic review and meta-analysis of diagnostic efficacy

Authors

Authors and affiliations

François Porté, Mallikarjuna Uppara, George Malietzis, Omar Faiz, Steve Halligan, Thanos Athanasiou, David Burling 🖂

### Efficacia dell'esame

C.V. paragonabile all'endoscopia nell'accuratezza per npl

Ecellente sens. per polipi grandi (>1 cm)

Sensibilità minore per polipi >6 <9 mm

Br J Radiol. 2018 Oct; 91(1090): 20180307.

Published online 2018 Feb 21. doi: 10.1259/bjr.20180307

PMCID: PMC6350489

PMID: 29927637

Colon cancer screening with CT colonography: logistics, costeffectiveness, efficiency and progress

Anu E Obaro, FRCR, 1,2 David N Burling, FRCR, 2 and Andrew A Plumb, FRCR 11

33% popolazione EU aderisce a screening

18-22% popolazione CH aderisce a screening

PLoS One. 2015; 10(7): e0131205.

Published online 2015 Jul 6. doi: 10.1371/journal.pone.0131205

PMCID: PMC4492507

PMID: 26147803

Colorectal Cancer Screening in Switzerland: Cross-Sectional Trends (2007-2012) in Socioeconomic Disparities

### ACCURATEZZA DELLA COLON TC:

Dimensione dei polipi	Sensibilità	Specificità
> 9 mm	> 90%	97%
6 - 9 mm	82%	91%
< 6 mm	48%	91%

### Indicazioni accettate

- Colonscopia incompleta Valutazione del colon prossimale in lesioni ostruttive per escludere lesioni sincrone (5% dei casi CRC) e polipi sincroni (27 - 55%).
- 2. Paziente con controindicazioni alla colonscopia tradizionale
- 3. Pz sintomatici sospetti per CRC
- 4. Non screening di primo livello (ESGAR ESGE)

World J Radiol. 2016 May 28; 8(5): 472-483.

Published online 2016 May 28. doi: 10.4329/wjr.v8.i5.472

Computed tomography colonography for the practicing radiologist: A review of current recommendations on methodology and clinical indications



PMCID: PMC4882404

PMID: 27247713

### Criteri di esclusione

- Recente peritonite o chirurgia
- Comorbidità severa ???
- Presenza di fistole
- Incontinenza anale
- Incapacità di assumere due decubiti
- (Allergia ad ipotonizzanti)

## Preparazione catartica e fecal tagging

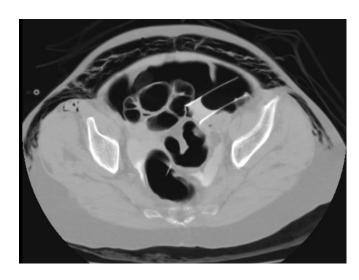
- Nei tre giorni precedenti dieta priva di scorie ed una bustina di MOVICOL 3 volte al giorno e 2 Lt H2O durante la giornata.
- La mattina dell'esame: digiuno.
- 2 h prima dell'esame, miscela di Gastrografina (70ml di Gastrografina in 500ml di acqua) e quindi di 500ml di acqua

## Complicanze

- Perforazione intestinale asintomatica / sintomatica
- Reazione avversa al farmaco ipotonizzante
- Squilibri elettrolitici da preparazione intestinale

#### Perforazione intestinale:

- •Casistica USA: tot 0.02% con 0.009% Perf. Sint.
- •Casistica europea: 0.03% Perf. Sint.
- Casistica israeliana 0.005% Perf. Sint.



Perforazione intestinale colonscopia convenzionale: 0.1-0.2%

Perforazione intestinale clisma opaco 0.01-0.03 %

### DOSIMETRIA

Tecnica a bassa dose 50 mAs eff, 1 mm collimaz.: 7-9 mSv

Clisma opaco a D.C. 9 minuti scopia + proiezioni std: 7-10 mSv

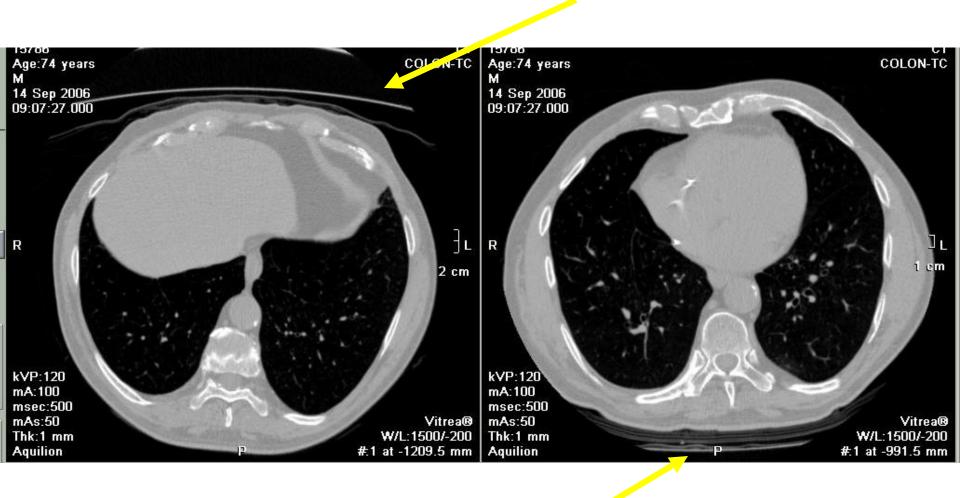
Clisma opaco: dose efficace > a livello degli organi addominali

Colonscopia virtuale: dose efficace > a polmoni e testicoli

Clisma opaco a D.C.: deviazione std >>>

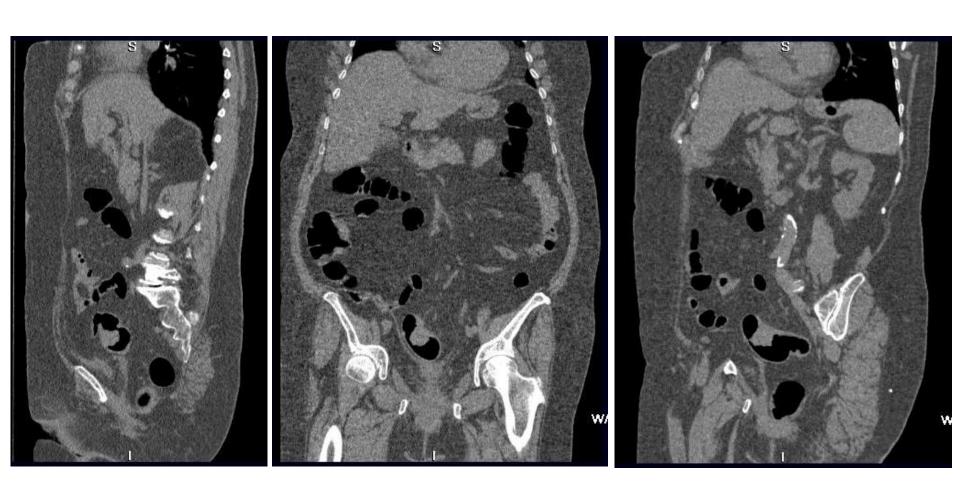
Tecnica a dose standard 200-250 mAs eff 35-40 mSv

## Doppia acquisizione affiancata





### **IMMAGINI 2D MULTIPLANARI**

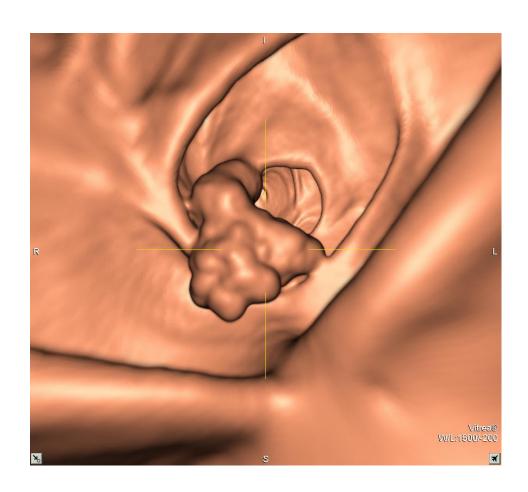


## IMMAGINE 3D "AIR SURFACE"

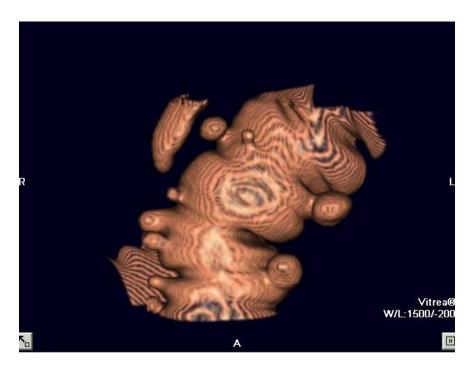


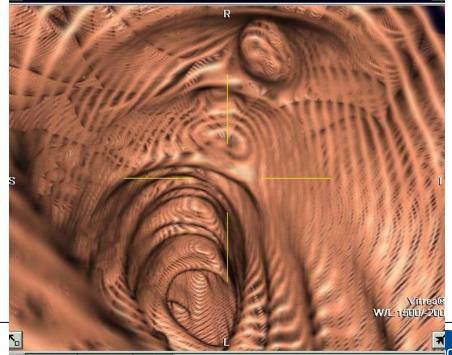


## VISIONE ENDOSCOPICA

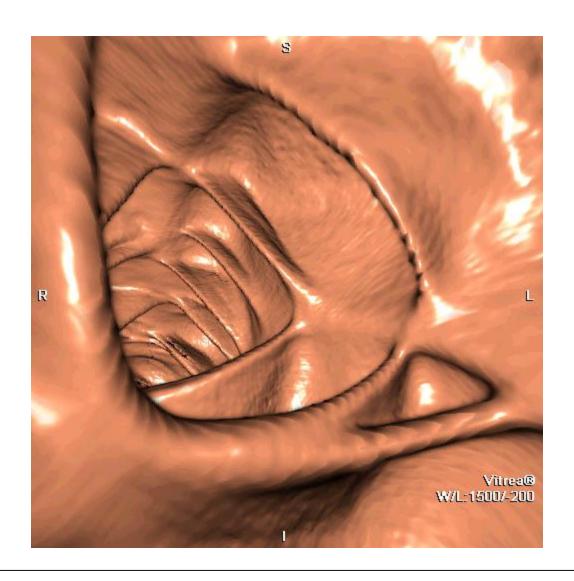


## Air Shell

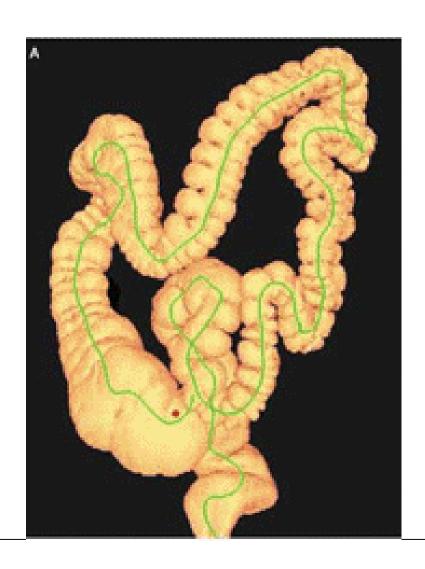




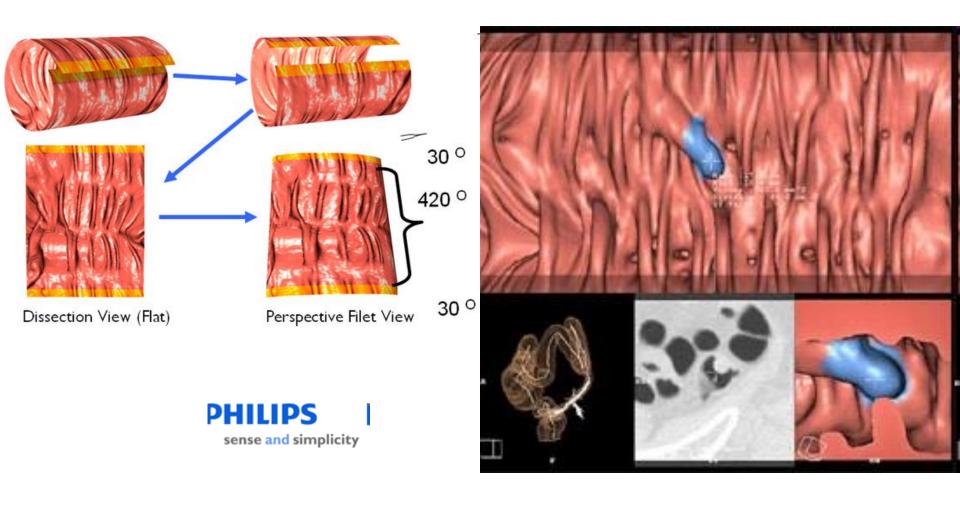
### NAVIGAZIONE ENDOSCOPICA



## **Auto Midline Calculation**



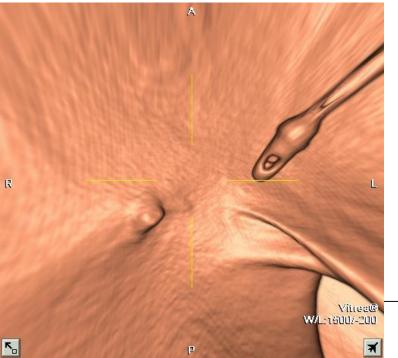
### Colon dissection o Fillet view



# Polipo semplice







## Lesione scirrosa







## COLANGIOPANCREATOGRAFIA-RM (MRCP)

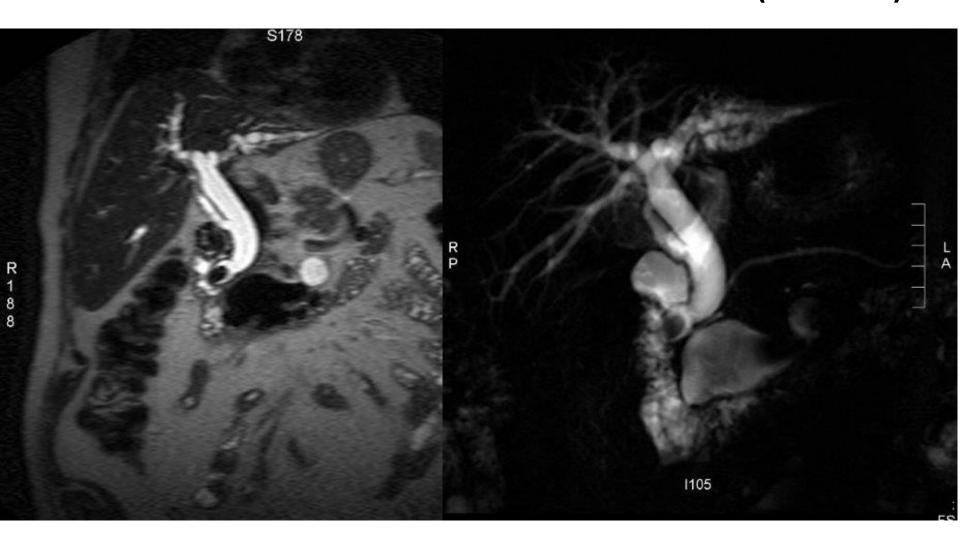
- Tecnica di studio delle vie biliari Intra / Extraepatiche e del Wirsung
- Utilizzo del contrasto naturale dei liquidi stazionari (Seq
  T2 pesate / idrografiche)

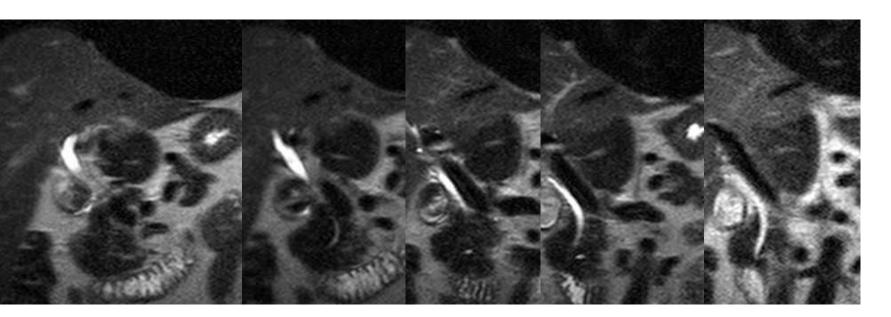
•Uso dei mezzi di contrasto **epatospecific**i (Seq T1 pesate

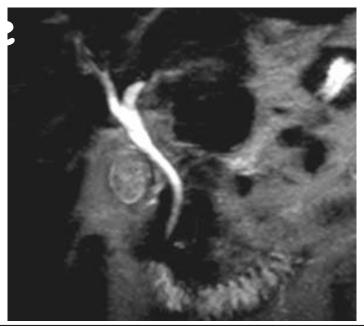
per vie biliari)

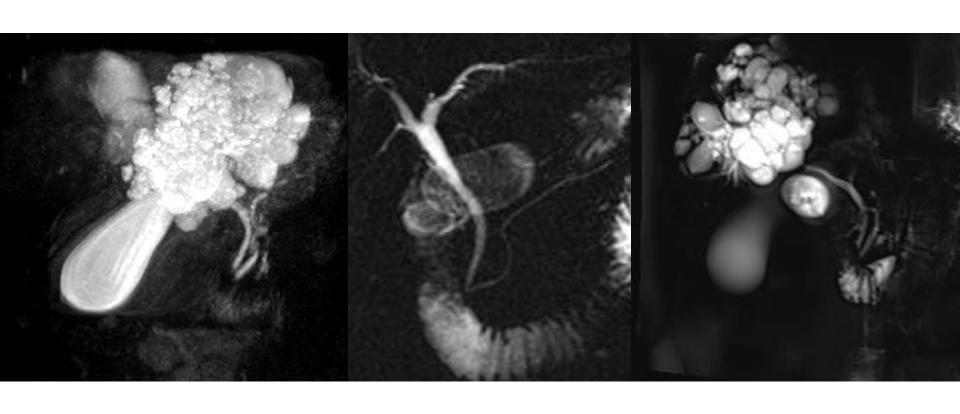


# COLANGIOPANCREATOGRAFIA-RM (MRCP)





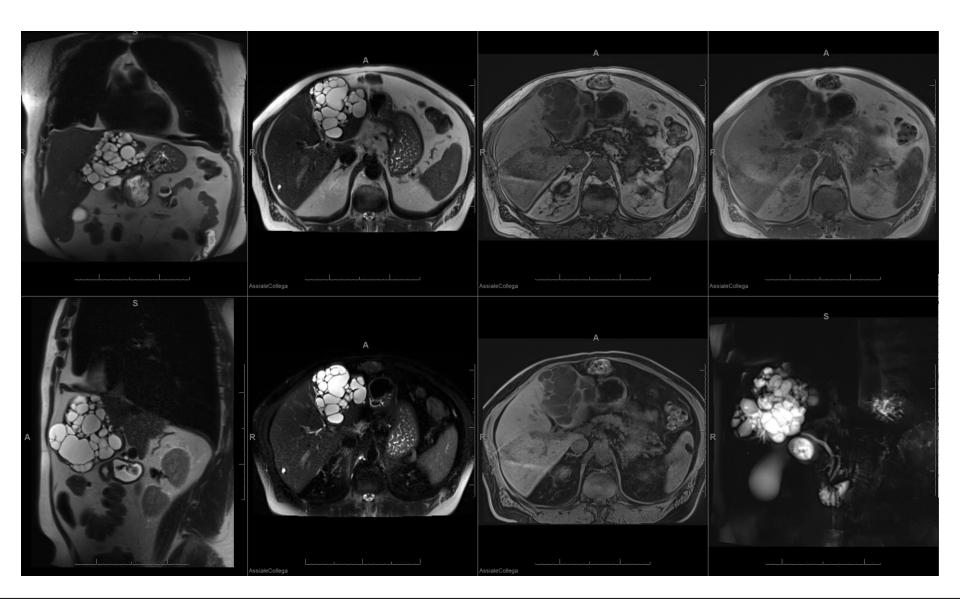


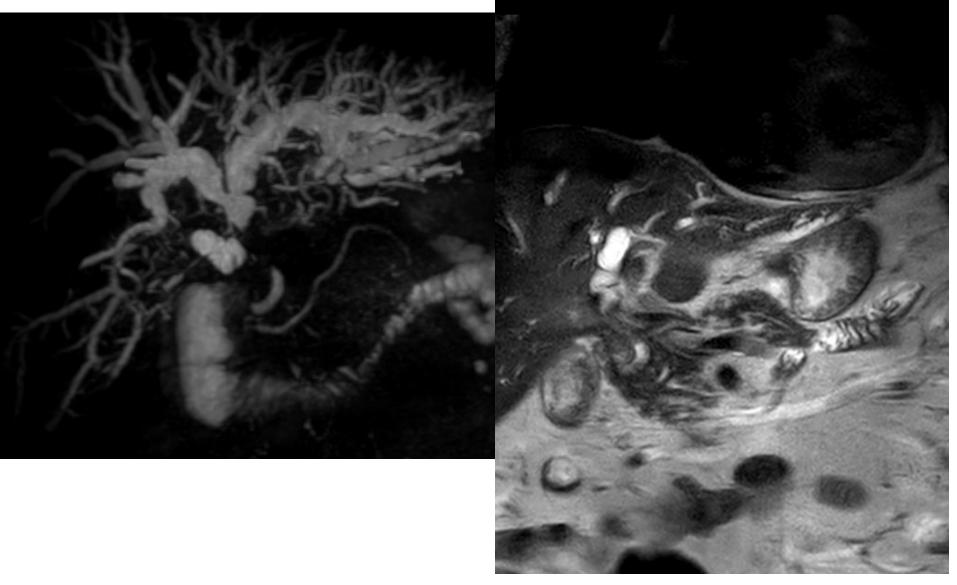


1 T (2016)

1.5 T (2009)

3 T (2019)





J Gastrointest Cancer. 2019 Jul 29. doi: 10.1007/s12029-019-00276-z. [Epub ahead of print]

Comparison Between Multidetector CT and High-Field 3T MR Imaging in Diagnostic and Tumour Extension Evaluation of Patients with Cholangiocarcinoma.

### Indicazioni

- Esame di scelta per studio delle vie biliari intraepatiche nelle malattie infiammatorie croniche (PSC – PBC – colangite ascendente)
- Esame di prima linea nel sospetto di coledocolitiasi
- Esame indicato nella valutazione delle pancreatiti croniche e di IPMN
- Esame indicato nello studio della dilatazione delle VBI e nei sospetti tumori delle vie biliari
- Follow-up di trapianto di fegato
- Studio complicanze chirurgiche epato/bilio/pancreatiche
- Esame dinamico con stimolo secretagogo in pancreatite cronica

Insights Imaging. 2012 Feb; 3(1): 11–21.

Published online 2011 Sep 28. doi: 10.1007/s13244-011-0129-9

PMCID: PMC3292642

PMID: 22695995

Magnetic resonance cholangiopancreatography: the ABC of MRCP

## Preparazione e controindicazioni

- Digiuno da 4 / 6 ore
- Succo di mirtillo / ananas (cave diabete)

- Dispositivi non RM compatibili
- Claustrofobia severa (considera ipnosi)
- Obesità permagna
- Ridotta qualità se ascite / versamento pleurico abbondante

### **Entero-RM**

- Deriva dall'evoluzione della tecnica RM e ha (quasi) soppiantato lo studio entero-TC
- Applicazione di sequenze veloci, specie idrografiche per lo studio del piccolo intestino
- Richiede digiuno e distensione delle anse tramite liquido osmotico
- Ipotonizzazione prima del MdC
- Sequenze morfologiche dinamiche pesate in diffusione e dopo mdc
- Studio a Pz supino
- Circa 25' di esame

## Indicazioni e preparazione

- Studio delle malattie infiammatorie intestinali
- Ricerca di lesioni del piccolo intestino (videocapsula)
- Studio di complicanze post chirurgiche (stati aderenziali)
- Cena leggera la sera precedente
- Digiuno 4/6 h
- Somministrare circa 2 Lt di soluzione di Isocolan per distendere i visceri
- Infusione Buscopan e subito mdc

Am J Gastroenterol. 2015 Mar;110(3):441-3. doi: 10.1038/ajg.2015.26.

Characterization of inflammation and fibrosis in Crohn's disease lesions by magnetic resonance imaging.

Higgins PD1, Fletcher JG2.

Eur Radiol. 2017 Jun;27(6):2570-2582. doi: 10.1007/s00330-016-4615-9. Epub 2016 Oct 18.

The first joint ESGAR/ ESPR consensus statement on the technical performance of crosssectional small bowel and colonic imaging.

 $\underline{\text{Taylor SA}^1, \text{Avni F}^2, \text{Cronin CG}^3, \text{Hoeffel C}^4, \underline{\text{Kim SH}^5}, \underline{\text{Laqhi A}^6}, \underline{\text{Napolitano M}^7, \underline{\text{Petit P}^8}, \underline{\text{Rimola J}^9}, \underline{\text{Tolan DJ}^{10}}, \underline{\text{Torkzad MR}^{11}}, \underline{\text{Zappa M}^{12}}, \underline{\text{Bhatnagar G}^{11}}, \underline{\text{Puylaert CAJ}^{13}, \underline{\text{Stoker J}^{13}}}.$ 

Radiographics, 2012 Sep-Oct;32(5):1423-44. doi: 10.1148/rg.325115088.

Effectiveness of MR enterography for the assessment of small-bowel diseases beyond Crohn disease.





