

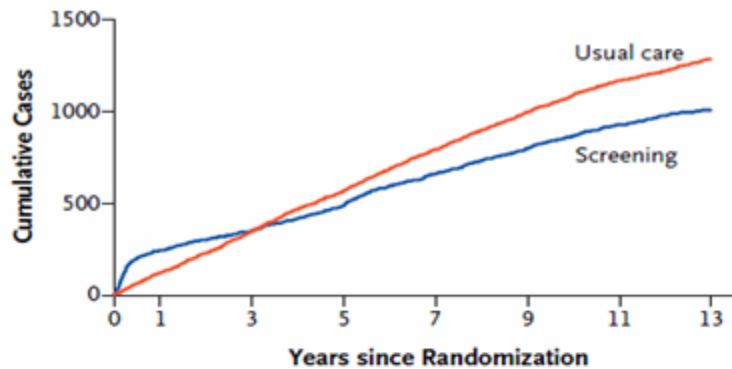
# L'Imaging del Colon: Tecniche e Indicazioni Cliniche

**Dott. Pietro Caruso**  
**S.C. Diagnostica per Immagini**

*[www.oeige.it](http://www.oeige.it)*



### A Overall Colorectal-Cancer Incidence



#### No. at Risk

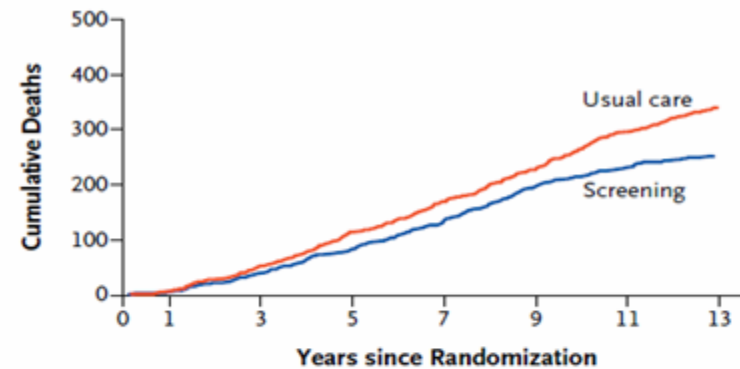
##### Screening

Cases	242	347	487	659	797	927	1,012
Person-yr	76,520	227,007	373,895	516,773	654,740	772,625	848,403

##### Usual care

Cases	119	344	564	790	998	1,169	1,287
Person-yr	76,592	227,438	374,467	517,055	654,447	771,744	847,103

### B Overall Colorectal-Cancer Mortality



#### No. at Risk

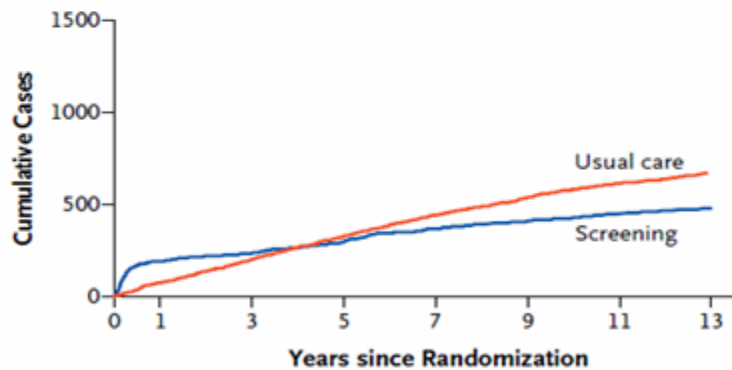
##### Screening

Deaths	6	39	83	135	198	232	252
Person-yr	77,276	230,295	380,730	528,006	670,832	793,203	871,930

##### Usual care

Deaths	6	51	114	169	228	296	341
Person-yr	77,228	230,354	380,731	527,828	670,526	792,674	871,275

### C Incidence of Distal Colorectal Cancer



#### No. at Risk

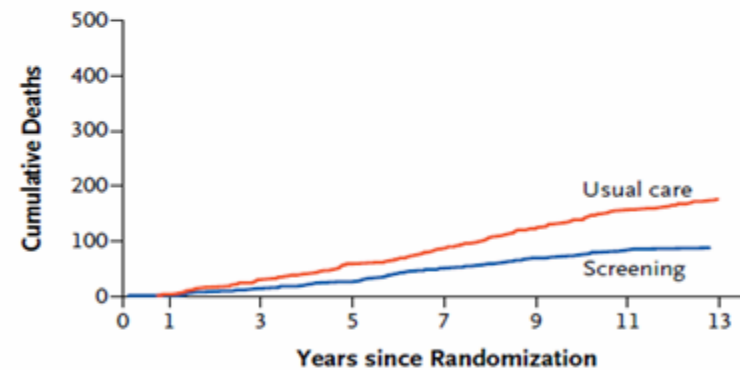
##### Screening

Cases	190	234	295	367	407	450	479
Person-yr	76,520	227,007	373,895	516,773	654,740	772,625	848,403

##### Usual care

Cases	71	200	324	439	538	617	669
Person-yr	76,592	227,438	374,467	517,055	654,447	771,744	847,103

### D Mortality from Distal Colorectal Cancer



#### No. at Risk

##### Screening

Deaths	1	14	27	51	69	84	87
Person-yr	77,276	230,295	380,730	528,006	670,832	793,203	871,930

##### Usual care

Deaths	3	30	58	87	123	156	175
Person-yr	77,288	230,354	380,731	527,828	670,526	792,674	871,275



# The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

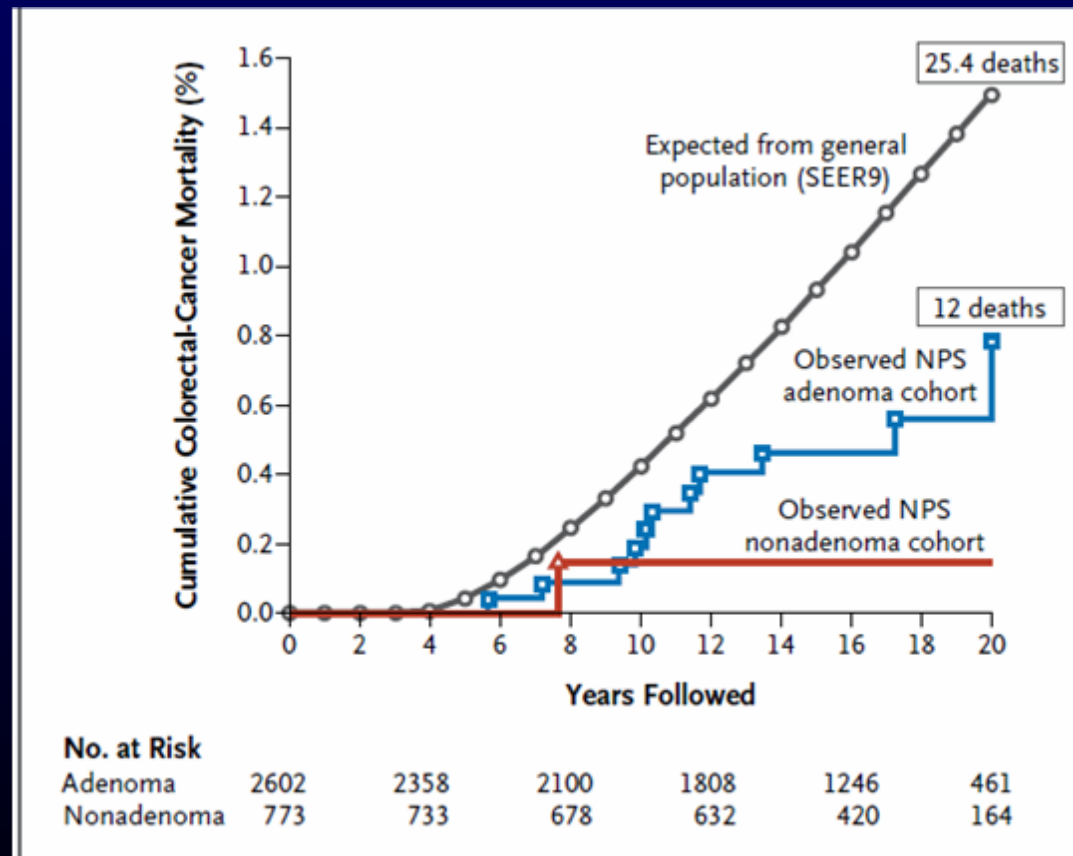
ESTABLISHED IN 1812

FEBRUARY 23, 2012

VOL. 366 NO. 8

## Colonoscopic Polypectomy and Long-Term Prevention of Colorectal-Cancer Deaths

Ann G. Zauber, Ph.D., Sidney J. Winawer, M.D., Michael J. O'Brien, M.D., M.P.H., Iris Lansdorp-Vogelaar, Ph.D., Marjolein van Ballegooijen, M.D., Ph.D., Benjamin F. Hankey, Sc.D., Weiji Shi, M.S., John H. Bond, M.D., Melvin Schapiro, M.D., Joel F. Panish, M.D., Edward T. Stewart, M.D., and Jerome D. Waye, M.D.



## Screening

## Guidelines

## Advantages

## Disadvantages

### Fecal Occult Blood Test (FOBT)

Annually starting at age 50

- Cost effective
- Noninvasive
- Can be done at home

- False-positive/false-negative results
- Dietary restrictions
- Duration of testing period

### Flexible Sigmoidoscopy (FS)+FOBT

Every 5 years starting at age 50

- Cost effective
- Can be done w/o sedation
- Performed in clinic
- Any polyps can be biopsied

- Examines only portion of colon (additional screening may be done)
- Discomfort for patient
- Bowel cleansing

### \* Colonoscopy (preferred method b/c polyps can be biopsied and removed)

Every 10 yrs starting at age 50

- Patient sedated
- Outpatient screening
- Views entire colon and rectum
- Polyps can be removed and biopsied

- Bowel cleansing
- Sedation may be a problem for some
- Cost if uninsured
- Risk of perforation

### Virtual Colonoscopy (a.k.a. computed tomography colonography-CT)

Every 5 yrs starting at age 50

- Relatively noninvasive
- No sedation needed
- Can show 2- or 3-D imagery

- Small polyps may go undetected
- Bowel cleansing
- Cost
- If polyps found, colonoscopy required
- Exposure to radiation
- Patient discomfort



# Clisma Opaco Semplice

- Somministrazione per via transrettale di soluzione baritata molto diluita (ca. 2 l).
- Multiple acquisizioni RX (almeno 5) con tecnica ad alto kilovoltaggio per vedere in trasparenza eventuali lesioni aggettanti nel lume o stenosanti.



- Di rapida esecuzione anche con paziente poco collaborante
- Adatto a visualizzare le stenosi ma poco adatto ad evidenziare polipi
- Classico esame d'urgenza in ricoverato



# Clisma Colon a Doppio Contrasto

- Somministrazione per via transrettale di soluzione baritata poco diluita (ca 0,6 l) seguita da svuotamento della stessa e somministrazione di aria ambiente previa ipotonzizzazione.
- Multiple acquisizioni RX (almeno 9) si verniciano le pareti riuscendo a dimostrare anche piccole irregolarità come i polipi, sotto al cm la sensibilità si riduce.



- Discretamente tollerato e non molto invasivo.
- Necessita di una collaborazione da parte del paziente che deve assumere diverse posizioni compresa quella in piedi.
- Buona visualizzazione sia delle stenosi che delle alterazioni di parete sopra il cm.





# Clisma Colon TAC

- Dopo ipotonizzazione il colon viene dilatato con somministrazione di acqua o di soluzione con metilcellulosa per via transrettale (ca. 2 l).
- Si somministra mdc iodato i.v. (100 ml) e si fa una acquisizione TC in fase venoso-portale.



- Ben tollerato
- Somministrazione di acqua lievemente più invasiva rispetto all'aria
- Necessita di mezzo di contrasto iodato

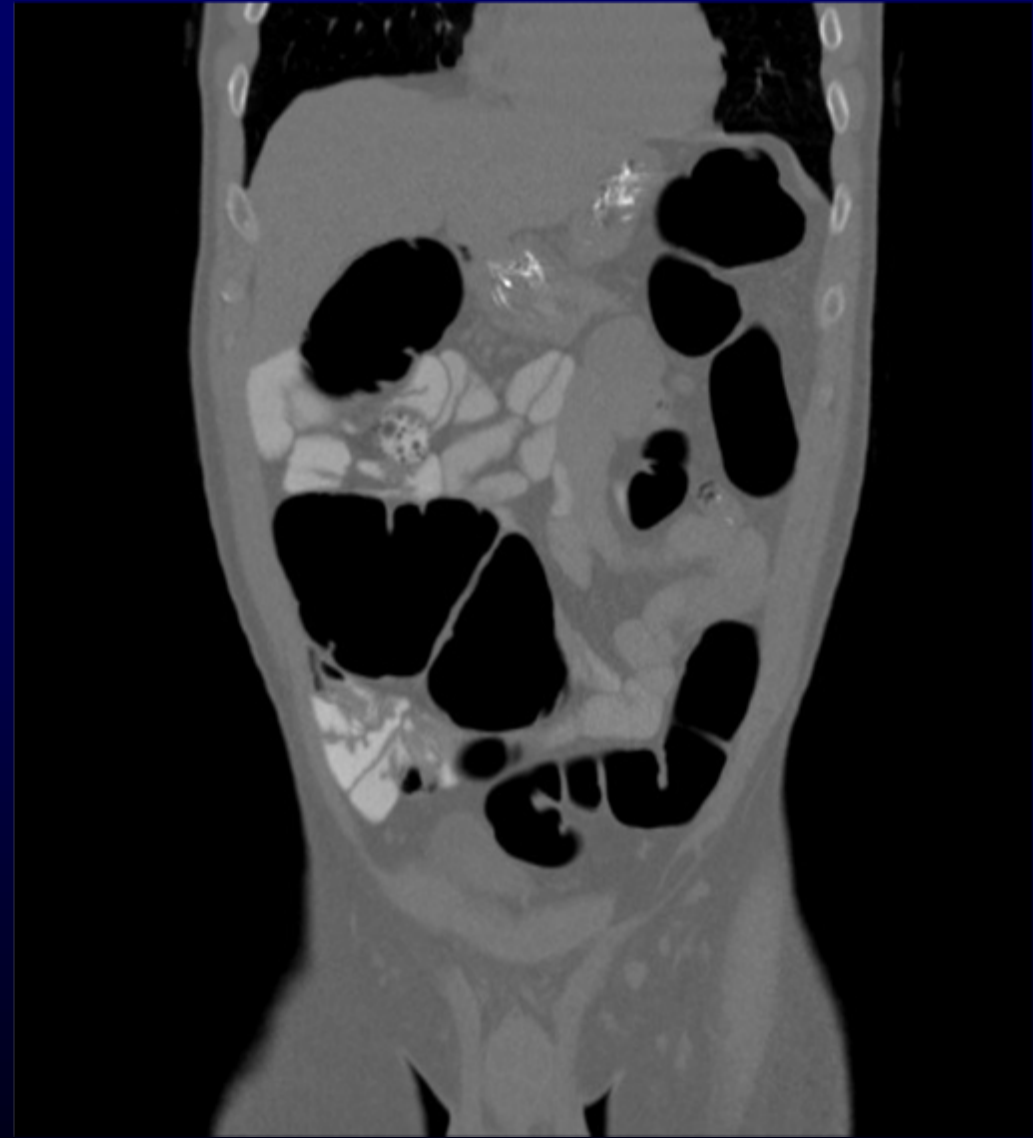


# Colonscopia Virtuale

- Dopo pulizia e marcatura fecale si somministra aria o anidride carbonica per via anale
- Si fanno due acquisizioni TC a basso dosaggio di radiazioni in posizione prona e supina
- Si possono utilizzare sistemi da assistenza computerizzata alla refertazione



- Scarsa invasività nella somministrazione di aria e ancora di più di anidride carbonica
- Assenza di mdc iodato
- Possibilità di usare protocolli a bassa dose di radiazioni



# Preparazione

- 3 giorni di dieta povera di scorie



- Si ottiene rammollimento fecale
- Da usare nei casi più delicati o in pz. diarroici da giorni



- Di solito la preparazione viene fatta con preparati più efficaci basati su Macrogol 4000 (Lovol Esse) concentrati in due litri di soluzione.



# Marcatura fecale



- MdC per os iodato somministrato 2 h prima dell'esame (farmaco ospedaliero non somministrabile a casa)
- 70 ml diluiti in 500 cc di acqua + altri 500 cc di acqua
- Effetto catartico aggiuntivo







S.C. di Diagnostica per Immagini ed Ecografia Interventistica- OEI Genova



# Esecuzione

- Somministrazione di Buscopan
- Insufflazione di CO<sub>2</sub> per via anale con sonda con palloncino ed insufflatore automatico

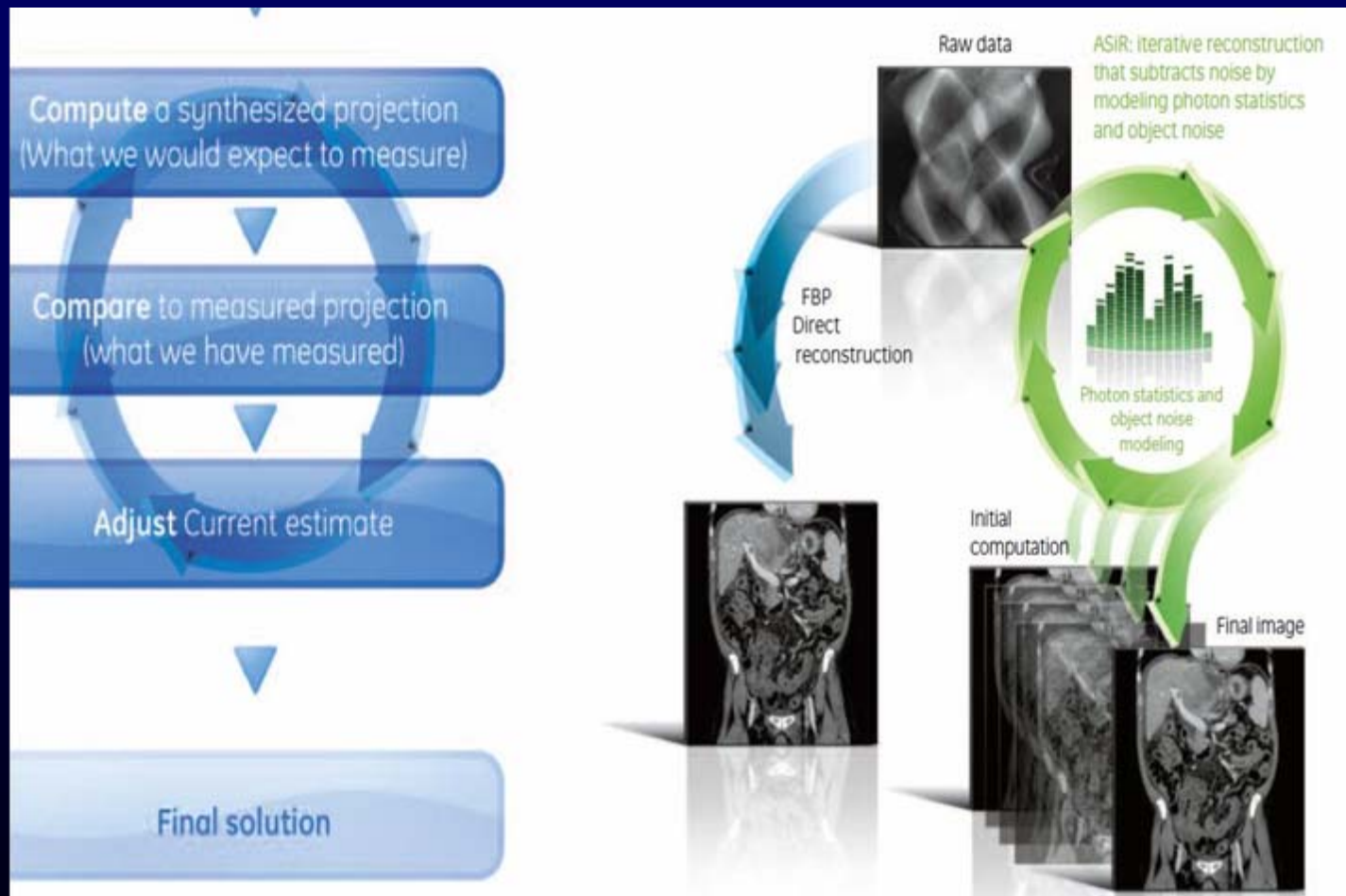


# Acquisizione TC

- Due acquisizioni una prona e una supina a basso dosaggio di radiazioni
- Spessore di strato 1,5 mm
- mAs 80
- Kv 120
- Dose in mSv 2 per ciascuna acquisizione



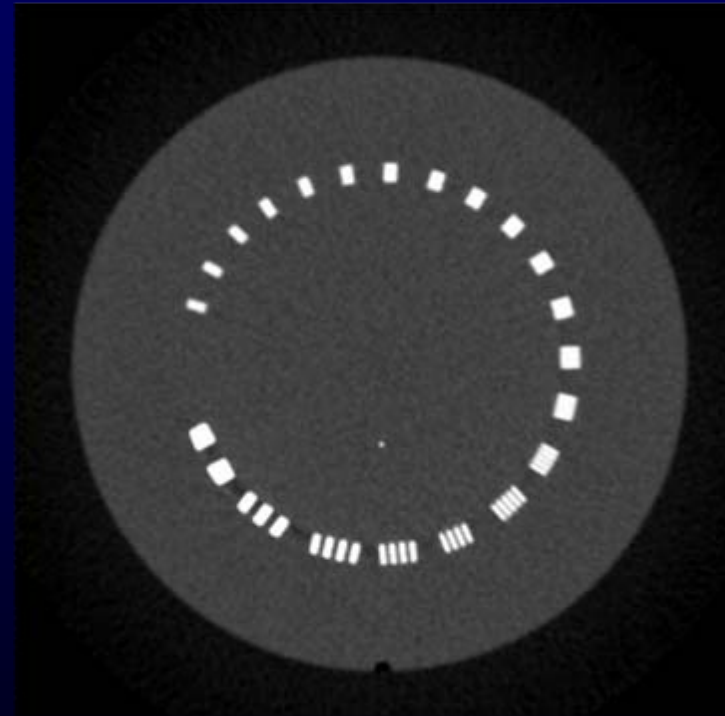
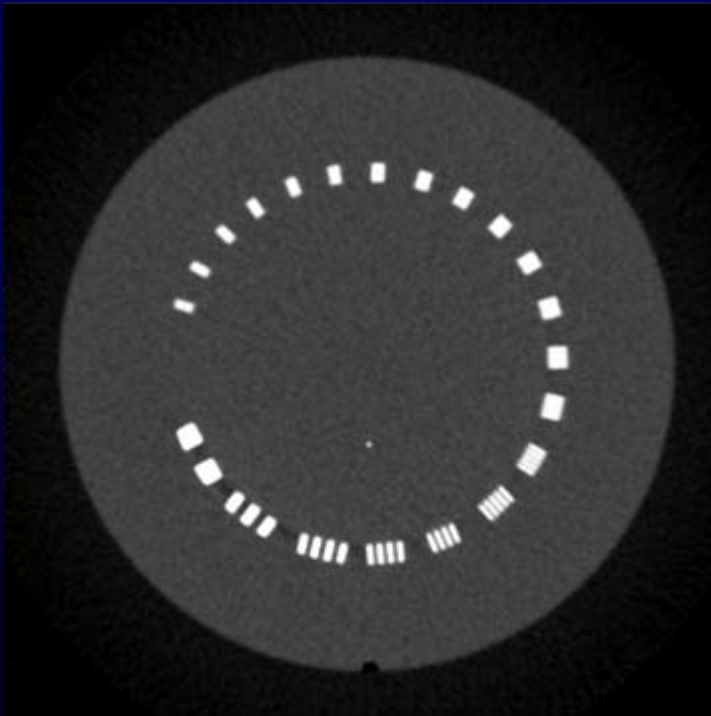
# Adaptative Statistic Adaptative Reconstruction



# ASIR

- 400 mAs

40% ASIR 120 mAS



	Popolazione	Dose (mSv)	Aumento incidenza tumori
RX torace		0,02	
CT CV		4	
Radiazioni naturali		2/4 anno	
Piloti di linea (Norvegia)	10032	2/6 anno	Nessun incremento tumori
Popolazioni esposte al Cadmio (Cina)	125.079	6 / anno	Nessun incremento tumori



# REFERTAZIONE

- Radiologo con esperienza
- Studio delle immagini di base con le relative ricostruzioni MPR
- Utilizzo di sistemi di refertazione assistita dal computer basati su software CAD
- Quest'ultima migliora la detezione soprattutto dei polipi più piccoli tra 6 e 9 mm



# QUAL'E' L'ACCURATEZZA DIAGNOSTICA DELLA COLONSCOPIA VIRTUALE?

Nella nostra esperienza, in linea con la letteratura scientifica, la colonscopia virtuale in pazienti adeguatamente preparati consente di identificare il 95% dei polipi con diametro superiore ai 9 mm, il 60% dei polipi di dimensioni comprese tra i 6 e i 9 mm ed il 45% di quelli più piccoli di 6 mm.

Quelli inferiori ai 6 mm non sono clinicamente significativi  
(hanno una probabilità di trasformarsi in tumori maligni  
estremamente bassa)





# **PRINCIPALI VANTAGGI DELLA COLONSCOPIA VIRTUALE RISPETTO ALLA COLONSCOPIA OTTICA**

1. Non è invasiva.
2. Non è frenata da ostacoli di parete
3. Fornisce informazioni anche sullo spazio intorno al colon

# **PRINCIPALI SVANTAGGI DELLA COLONSCOPIA VIRTUALE RISPETTO ALLA COLONSCOPIA OTTICA?**

1. Non permette di eseguire biopsie.
2. Radiazioni ionizzanti.



# POSSONO VERIFICARSI COMPLICANZE DURANTE L'ESECUZIONE DI UNA COLONSCOPIA VIRTUALE?

La scarsa invasività della colonscopia virtuale rende l'esame più sicuro con minimo pericolo di complicanze.

La letteratura mondiale riporta solo due casi di perforazione in corso di colonscopia virtuale, entrambe riconducibili ad un'eccessiva insufflazione d'aria.



# Principali indicazioni alla colonscopia virtuale

	Colonscopia virtuale	Colonscopia ottica
<b>Precedente colonscopia tradizionale incompleta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per valutare i segmenti del colon non esplorati alla colonscopia ottica</li> <li>• Per la stadiazione delle neoplasie maligne. In questo caso è necessario eseguire l'esame con mezzo di contrasto per endovena</li> </ul>	
<b>Soggetti fragili</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il test preferito, in particolare se sono presenti comorbidità (malattie polmonari, cardio-vascolari, turbe della coagulazione, ecc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• È meno tollerata</li> <li>• È maggiore il rischio di complicanze</li> </ul>
<b>Malattia diverticolare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esame d'elezione, poiché permette di valutare con precisione l'estensione della malattia</li> <li>• È controindicata nei soggetti con malattia diverticolare acuta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• È meno tollerata</li> <li>• È maggiore il rischio di complicanze</li> <li>• Può essere tecnicamente difficile, in particolare se presente stenosi infiammatoria</li> </ul>
<b>Malattie infiammatorie croniche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicata solo in casi particolari. Tra questi una colonscopia tradizionale incompleta</li> <li>• È controindicata in soggetti con malattia in fase acuta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicata per la diagnosi e spesso nel follow-up</li> </ul>
<b>Ricerca del sangue occulto fecale positivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicata nel caso di rifiuto o di colonscopia ottica incompleta, anche in soggetti che eseguono il test per screening</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esame d'elezione</li> </ul>

**Tabella 3** Principali indicazioni alla colonscopia virtuale

D. Regge et al., *La colonscopia virtuale*

© Springer-Verlag Italia 2012



## COLON CANCER SCREENING PLANS

The recommended colon cancer screening plan depends upon your risk of colorectal cancer.

**Average risk of colorectal cancer** — People with an average risk of colorectal cancer should begin screening at age 50. One of the following screening strategies is recommended :

- Colonoscopy every 10 years
- Computed tomographic colonography every 5 years
- Flexible sigmoidoscopy every five years
- Stool testing every year (for guaiac and immunochemical occult blood tests)

UpToDate 2013



# Progetti screenig

- Proteus (2013) confronto con Colonscopia Ottica come test di Screening valutandone il reale tasso di esecuzione degli esami e il numero di tumori trovati (Piemonte e provincia di Verona) – 25000 pazienti.
- Obama ai suoi 50 anni



# Computed tomographic colonography versus barium enema for diagnosis of colorectal cancer or large polyps in symptomatic patients (SIGGAR): a multicentre randomised trial

Steve Halligan, Kate Wooldrage, Edward Dadswell, Ines Kralj-Hans, Christian von Wagner, Rob Edwards, Guiqing Yao, Clive Kay, David Burling, Omar Faiz, Julian Teare, Richard J Lilford, Dion Morton, Jane Wardle, Wendy Atkin, for the SIGGAR investigators\*

**CTC missed three of 45 colorectal cancers and BE missed 12 of 85.**

***“CTC is a more sensitive test than BE.  
Our results suggest that CTC should be the preferred radiological test for patients with symptoms suggestive of colorectal cancer”***

Halligan S: Lancet :Published online February 14, 2013



# Computed tomographic colonography versus colonoscopy for investigation of patients with symptoms suggestive of colorectal cancer (SIGGAR): a multicentre randomised trial

Wendy Atkin, Edward Dadswell, Kate Wooldrage, Ines Kralj-Hans, Christian von Wagner, Rob Edwards, Guiqing Yao, Clive Kay, David Burling, Omar Faiz, Julian Teare, Richard J Lilford, Dion Morton, Jane Wardle, Steve Halligan, for the SIGGAR investigators\*

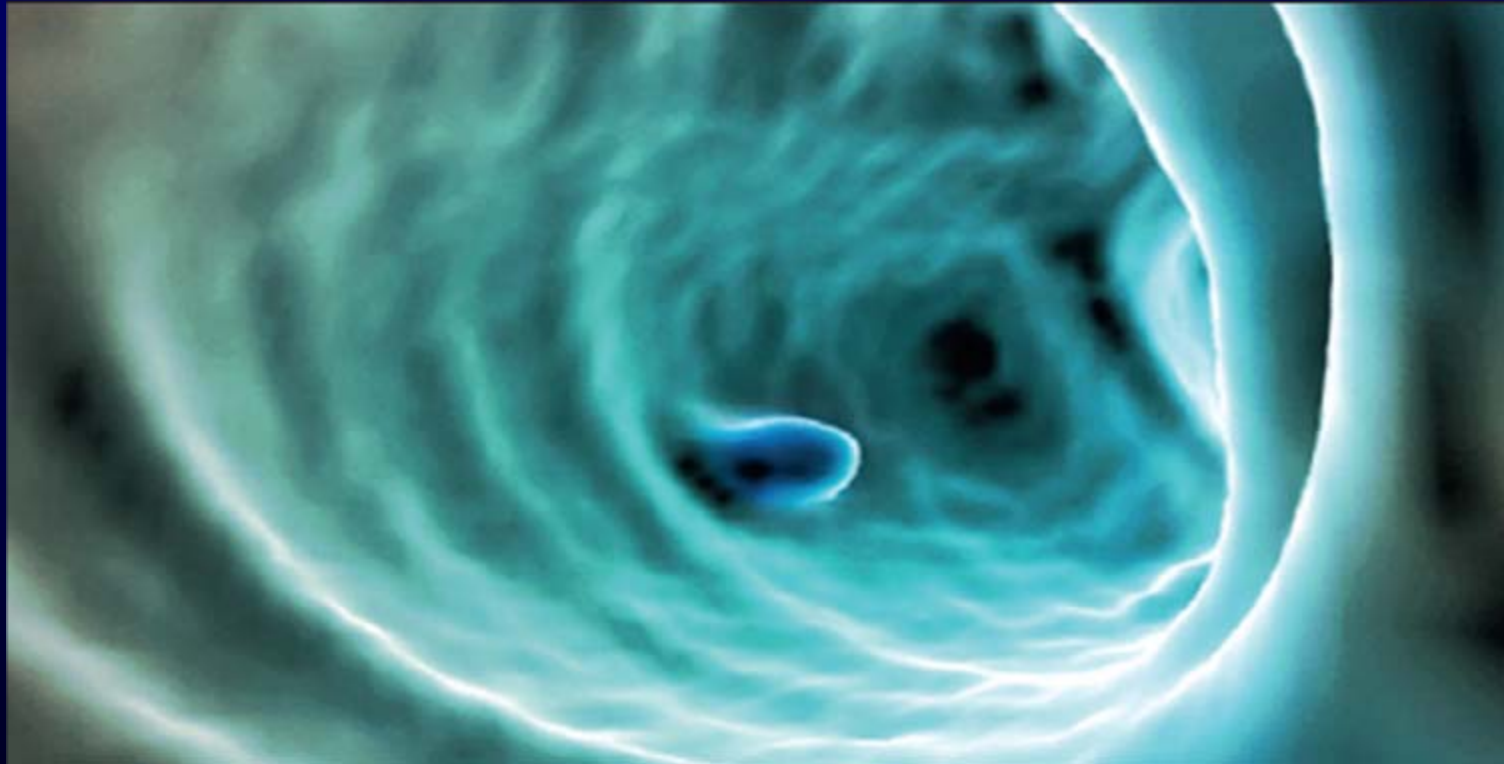
CTC missed 1 of 29 colorectal cancers and colonoscopy missed none (of 55)

***“Our results suggest that more widespread use of CTC as an alternative to colonoscopy is justified, provided that guidelines on best practice and a system of training and audit are put in place.”***

Arkin W: Lancet : Published online February 14, 2013



- A preliminary cost-effectiveness analysis *did not show any difference* between CTC and colonoscopy in this trial .
- The comparable yield of CTC and colonoscopy supports *the diagnostic accuracy* of the new technology in symptomatic patients



Lin OS : Lancet :Published online February 14, 2013





# Grazie.....per ora



S.C. di Diagnostica per Immagini ed Ecografia Interventistica- OEI Genova

